



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI ȘI
PROTECȚIEI SOCIALE
AMFOSDRU



Fondul Social European
POS DRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



MINISTERUL
EDUCAȚIEI
CERCETĂRII
TINERETULUI
ȘI SPORTULUI

OIPOSDRU



Universitatea
"POLITEHNICA"
din Timișoara

CONTRIBUȚII PRIVIND TRANSFERUL CUNOAȘTERII ÎN MANAGEMENTUL PROIECTELOR DE IMPLEMENTARE A SISTEMELOR ERP

Teză destinată obținerii titlului științific de doctor
inginer la Universitatea *Politehnica* Timișoara în
domeniul INGINERIE ȘI MANAGEMENT
de către

Ing. Adrian Adam

Conducător științific:

Referenți științifici:

prof.univ.dr.ing. Gabriela Proștean

prof.univ.dr.ing. Monica Izvercian

prof.univ.dr.ing.ec. Ioan Abrudan

prof.univ.dr.ing.ec. Costache Rusu

Ziua susținerii tezei: 07.03.2014

Seriile Teze de doctorat ale UPT sunt:

- | | |
|---|--|
| 1. Automatică | 9. Inginerie Mecanică |
| 2. Chimie | 10. Știința Calculatoarelor |
| 3. Energetică | 11. Știința și Ingineria Materialelor |
| 4. Ingineria Chimică | 12. Ingineria sistemelor |
| 5. Inginerie Civilă | 13. Inginerie energetică |
| 6. Inginerie Electrică | 14. Calculatoare și tehnologia informației |
| 7. Inginerie Electronică și Telecomunicații | 15. Ingineria materialelor |
| 8. Inginerie Industrială | 16. Inginerie și Management |

Universitatea *Politehnica* Timișoara a inițiat seriile de mai sus în scopul diseminării expertizei, cunoștințelor și rezultatelor cercetărilor întreprinse în cadrul Școlii doctorale a universității. Seriile conțin, potrivit H.B.Ex.S Nr. 14 / 14.07.2006, tezele de doctorat susținute în universitate începând cu 1 octombrie 2006.

Copyright © Editura Politehnica – Timișoara, 2014

Această publicație este supusă prevederilor legii dreptului de autor. Multiplicarea acestei publicații, în mod integral sau în parte, traducerea, tipărirea, reutilizarea ilustrațiilor, expunerea, radiodifuzarea, reproducerea pe microfilme sau în orice altă formă este permisă numai cu respectarea prevederilor Legii române a dreptului de autor în vigoare și permisiunea pentru utilizare obținută în scris din partea Universității *Politehnica* Timișoara. Toate încălcările acestor drepturi vor fi penalizate potrivit Legii române a drepturilor de autor.

România, 300159 Timișoara, Bd. Republicii 9,
Tel./fax 0256 403823
e-mail: editura@edipol.upt.ro

Cuvânt înainte

Teza de doctorat a fost elaborată pe parcursul activității mele în cadrul Departamentului de Management al Universității Politehnica Timișoara.

Deoarece o astfel de cercetare nu este rodul unui efort individual, doresc să mulțumesc în mod deosebit conducătorului de doctorat, prof.univ.dr.ing. Gabriela Proștean, pentru îndrumarea, consilierea și ajutorul acordat pe tot parcursul perioadei de pregătire și cercetare științifică. Încrederea și susținerea acordate au fost decisive pentru finalizarea cu succes a acestei lucrări.

Deosebită recunoștință și mulțumiri se cuvin referenților, membri ai comisiei de doctorat, prof.univ.dr.ing. Monica Izvercian de la Facultatea de Management în Producție și Transporturi a Universității Politehnica din Timișoara, prof.univ.dr.ing.ec. Ioan Abrudan, de la Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, și prof.univ.dr.ing.ec. Costache Rusu de la Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași pentru promptitudinea cu care au răspuns solicitării de a realiza recenzia lucrării și de a mă onora cu prezența la susținerea tezei, precum și doamnei prof.univ.dr.ing.ec. Anca Drăghici, de la Facultatea de Management în Producție și Transporturi, pentru amabilitatea de a prezida comisia de susținere publică a tezei.

Mulțumesc de asemenea comisiei de îndrumare formată din prof.univ.dr.ing.ec. Anca Drăghici, prof.univ.dr.ing. Constantin Dumitrescu și conf.dr.ing. George Belgiu și întregului colectiv din cadrul Facultății de Management în Producție și Transporturi pentru opiniile și recomandările utile care au ajustat și rafinat forma și conținutul științific al prezentei lucrări.

Aduc mulțumiri soției, fiului, părinților și întregii familii, dar și colegilor și prietenilor care m-au susținut moral sau profesional în acest dificil demers.

Timișoara, martie 2014

Adrian Adam

Teza de doctorat a fost realizată cu sprijin parțial din grantul strategic POSDRU/CPP107/DMI1.5/S/77265 (2010), cofinanțat din Fondul Social European "Investește în oameni", în cadrul Programului Sectorial Dezvoltarea Resurselor Umane 2007-2013.

Adam, Adrian

Contribuții privind transferul cunoașterii în managementul proiectelor de implementare a sistemelor ERP

Teze de doctorat ale UPT, Seria 16, Nr. 9, Editura Politehnica, 2014, 246 pagini, 76 figuri, 55 tabele.

ISSN:2343-7928

ISSN-L:2343-7929

ISBN:978-606-554-794-0

Cuvinte cheie: management de proiect, transfer de cunoaștere, sisteme ERP, teoria constrângerilor, cunoaștere tacită, capacitate de absorbție, înțelegere partajată, relaționare dificilă.

Rezumat: Managementul proiectelor de implementare a sistemelor ERP se impune ca un instrument de lucru obligatoriu în conducerea companiilor, oferind suportul organizatoric pentru îmbunătățirea calității produselor/serviciilor, dezvoltarea noilor produse și a tehnologiilor. Implementarea unui sistem ERP reprezintă un proces complex în cadrul căruia managementul schimbării, comunicarea și implicarea participanților este la fel de importantă ca aspectul tehnic al acestui proces. Din aceste considerente, elaborarea unui model structurat care să faciliteze și să îmbunătățească transferul de cunoaștere pe parcursul implementării unor astfel de proiecte este un instrument util atât pentru organizația beneficiară, cât și pentru consultanți. Prima parte a lucrării are un pronunțat caracter sintetic, integrând critic cele mai importante și recente studii din domeniile abordate cu dezvoltările și contribuțiile proprii autorului. După identificarea unor modele teoretice adecvate transferului de cunoaștere în implementarea sistemelor ERP, partea a doua a tezei este dedicată validării modelului teoretic al transferului univoc de cunoaștere de la consultant la client. În acest scop, a fost realizată o cercetare aprofundată a proceselor de transfer de cunoaștere în cadrul a 14 organizații din Regiunea de Vest, ipotezele care stau la baza modelului teoretic fiind în totalitate confirmate. Rezultatele obținute în urma validării modelului teoretic au stat la baza elaborării modelului structurat cu ajutorul Teoriei Constrângerilor, care oferă soluții pentru ameliorarea transferului cunoașterii pe parcursul fiecărei etape a implementării proiectelor de tip ERP.

CUPRINS

Cuvânt înainte	3
CUPRINS	5
NOTAȚII, ABREVIERI, ACRONIME	9
LISTA DE FIGURI	11
LISTA DE TABELE	13
1. INTRODUCERE	15
1.1. Oportunitate și obiective	15
1.2. Prezentarea conținutului lucrării	16
2. ASPECTE COGNITIVE ȘI PARTICULARE ÎN MANAGEMENTUL DE PROIECT	19
2.1. Concepte și definiții	19
2.1.1. Definierea managementului de proiect	19
2.1.2. Aspecte strategice și metodologice ale managementului de proiect	21
2.1.2.1. Metodologii ale managementului de proiect	22
2.2. Fazele dezvoltării unui proiect	23
2.3. Aspecte cognitive ale managementului de proiect	27
2.3.1. Inițierea proiectului	27
2.3.2. Planificarea proiectului	29
2.3.3. Execuția proiectului	30
2.3.4. Închiderea (evaluarea) proiectului	31
2.4. Aspecte particulare ale managementului de proiect: ingineria software	32
2.4.1. Cicluri de viață ale proiectelor software	32
2.4.2. Elementele metodologiilor agile	34
2.4.3. Valorile, principiile și practicile agile	35
2.4.4. Transferul de cunoaștere în proiecte agile	37
2.4.5. Studiu de validare: managementul resurselor comune în proiecte software agile	37
2.4.5.1. Caracteristici ale SCRUM project management	37
2.4.5.2. Metoda Kanban	39
2.4.5.3. Managementul „resurselor comune” în proiecte agile	40
2.5. Procesele gândirii în teoria constrângerilor	42
2.5.1. Ce să fie schimbat?	42
2.5.2. Care urmează să fie rezultatul schimbării?	43
2.5.3. Cum se poate produce schimbarea?	45
2.5.4. Cei 5 pași esențiali ai teoriei constrângerilor	47
2.6. Concluzii	47
3. SISTEME INFORMATICE COMPLEXE DE TIP ERP: CARACTERISTICI, PROCEDURI DE IMPLEMENTARE, FACTORI DE SUCCES ȘI RISCURI ASOCIATE	49
3.1. Definiție și caracteristici ale unui sistem ERP	49
3.2. Avantaje și dezavantaje ale utilizării sistemelor ERP	51
3.3. Factori critici în implementarea cu succes a unui ERP	54
3.3.1. Factorii critici de succes	54
3.3.2. Factorii critici de eșec	55

3.3.3. Metrice utilizate pentru cuantificarea succesului/eșecului implementării unui sistem ERP	58
3.4. Selecția unui sistem ERP	59
3.5. Implementarea unui sistem ERP	63
3.5.1. Ciclul de viață al sistemului	63
3.5.2. Metodologii de implementare	65
3.5.3. Echipele de implementare	67
3.5.3.1. Echipa furnizorului sistemului ERP	67
3.5.3.2. Echipa de proiect a beneficiarului	69
3.6. Concluzii	72
4. MANAGEMENTUL CUNOAȘTERII ÎN IMPLEMENTAREA SISTEMELOR DE TIP ERP	75
4.1. Considerații generale	75
4.2. Cadre ale cunoașterii	76
4.3. Ciclul managementului cunoașterii	79
4.4. Aspecte strategice ale managementului cunoașterii	80
4.4.1. Influențele aspectelor strategice ale managementului cunoașterii asupra proiectelor	82
4.5. Provocările transferului cunoașterii	83
4.6. Particularități ale transferului cunoașterii în organizații axate pe proiecte ..	84
4.6.1. Generarea cunoașterii în echipe de proiect multidisciplinare	85
4.6.2. Impactul caracteristicilor managementului prin proiecte asupra transferului cunoașterii	88
4.6.2.1. Organizații funcționale vs. organizații axate pe proiecte	88
4.6.2.2. Transferul cunoașterii în organizațiile axate pe proiecte	89
4.6.2.3. Cultură organizațională și încredere	90
4.6.3. Transferul cunoașterii prin învățare în organizații axate pe proiecte	91
4.7. Definirea managementului cunoașterii în implementarea unui sistem ERP ..	94
4.8. Ciclul de viață al managementului cunoașterii în sisteme de tip ERP	94
4.9. Memoria organizațională	97
4.10. Managementul cunoașterii și sinergiile cu implementarea ERP	101
4.11. Alocarea rolurilor membrilor echipelor de implementare	103
4.12. Reutilizarea cunoașterii	105
4.13. Concluzii	108
5. MODELE TEORETICE ALE TRANSFERULUI DE CUNOAȘTERE ÎN IMPLEMENTAREA SISTEMELOR ERP	111
5.1. Transferul de cunoaștere în sisteme de tip ERP	111
5.1.1. Cunoașterea tacită	113
5.1.2. Capacitatea de absorbție	121
5.2. Modelul 1 al transferului univoc de cunoaștere de la consultant la client ...	123
5.3. Modelul 2 al transferului biunivoc de cunoaștere între consultant și client ..	127
5.4. Impedimente în implementarea ERP: cunoașterea remanentă	131
5.4.1. Cunoașterea remanentă în procesele organizaționale complexe	131
5.4.2. Cunoașterea remanentă în sistemele informatice care urmează să fie înlocuite	132
5.4.3. Cunoașterea remanentă care provine din procesele externe	132
5.4.4. Cunoașterea remanentă în faza de post-implementare a unui ERP	132
5.5. Metodologii de cercetare și evaluare ale transferului de cunoaștere	133
5.5.1. Modelul 1.....	133
5.5.1.1. Analiza Modelului 1 și implicații manageriale	134
5.5.2. Modelul 2.....	135

5.6. Concluzii	137
6. ELABORAREA ȘI VALIDAREA MODELULUI STRUCTURAT AL TRANSFERULUI UNIVOC DE CUNOAȘTERE	139
6.1. Modelul experimental	139
6.2. Colectarea datelor	141
6.2.1. Proiecte și repondenți	141
6.2.2. Dezvoltarea instrumentului de cercetare	143
6.3. Analiza datelor și a rezultatelor obținute	145
6.3.1. Validarea modelului de măsurare	145
6.3.2. Validarea modelului structural	164
6.4. Limitări, implicații și factori critici de eșec	166
6.4.1. Implicații manageriale	166
6.4.2. Factorii Critici de Eșec identificați în implementările analizate	168
6.5. Metode de ameliorare a Transferului de Cunoaștere	171
6.5.1. Etapa 1 - Arborii Realității Curente	171
6.5.2. Etapa 2 - Diagramele de Rezolvare a Conflictelor din Factorii de Cunoaștere și cei de Comunicare	172
6.5.3. Etapa 3 - Arborii realității viitoare	179
6.5.4. Etapa 4 - Arborii premizelor pentru Factorii de Cunoaștere și cei de Comunicare	183
6.5.3. Etapa 5 - Arborii tranzițiilor pentru Factorii de Cunoaștere și cei de Comunicare	189
6.6. Concluzii	207
7. CONCLUZII FINALE	209
7.1. Cercetări viitoare	213
7.2. Contribuții personale	213
BIBLIOGRAFIE	217
ANEXE	227
Anexa 1. Chestionar pentru Modelul 1 - client	227
Anexa 2. Chestionar pentru Modelul 1 - consultant	236

Notații, abrevieri, acronime

AC	Ambiguitatea Cauzală
AHP	Analytic Hierarchy Process
AMDD	Agile Model Driven Development
API	Application Programming Interface
ARIS	Architecture of Integrated Information System
ATC	Activitățile de Transfer a Cunoașterii
BI	Business Intelligence
BPM	Business Processes Modeling
CA	Capacitatea de Absorbție
CC	Competența de Comunicare
CCC	Competența de Codare de Comunicare
CD	Cercetare Dezvoltare
CDC	Competența de Decodare a Comunicării
CEO	Company Executive Officer (Director executiv)
CI	Consultanți de Implementare
CRM	Customer Relationship Management
CRT	Current Reality Tree (Arborele Realității Curente)
CS	Credibilitatea Sursei
DE	Desirable Effects
DRC	Diagrama de Rezolvarea a Conflictelor
DSDM	Dynamic System Development Methodology
ERP	Enterprise Resource Planning
ESEC	Enterprise Systems Experience Cycle
FCE	Factori Critici de Eșec
FDA	Fișa de Date a Achiziției
FRT	Future Reality Tree (Arborele Realității Viitoare)
HR	Human Resources (Resurse Umane)
HW	Hardware
I	Injectie
IMM	Întreprinderi Mici și Mijlocii
IO	Intermediar Objectives
IP	Înțelegerea Partajată
IPR	Înțelegerea Partajată la Receptor
IPS	Înțelegerea Partajată la Sursă
IT	Information Technology
MC	Managementul Cunoașterii
ME	Motivarea Extrinsecă
MI	Motivarea Intrinsecă
MPMM	Method 123 Project Management Methodology
ONG	Organizații NeGuvernamentale
Obs	Obstacles (Obstacole)
PB	Proces de Business
PC	Problemă Cheie
PM	Project Manager
PP	Prioritatea Proiectului

10 Notății, abrevieri, acronime

PRT	PreRequisite Tree (Arborele Premizelor)
RD	Relaționarea Dificilă
RDR	Relaționarea Dificilă la Receptor
RDS	Relaționarea Dificilă la Sursă
RPB	Reproiectarea Proceselor de Business
SaaS	Software-as-a-Service
SMC	Sisteme de Management al Cunoașterii
SO	Strategic Objectives
SW	Software
TC	Transfer de Cunoaștere
TO	Tactical Objectives
TOC	Theory of Constraints (Teoria Constrângerilor)
TT	Transition Tree (Arborele Tranziției)
UDE	UnDesirable Effects
US	Utilizatori Semnificativi
VIC	Voința de a Însuși Cunoașterea
VTC	Voința de a Transfera Cunoașterea

Lista de figuri

Fig. 2.1. Schema generală a unui plan strategic	22
Fig. 2.2. Evoluția integrării proceselor în managementul de proiect	23
Fig. 2.3. Fazele proiectului	24
Fig. 2.4. Inițierea proiectului	25
Fig. 2.5. Planificarea proiectului	25
Fig. 2.6. Execuția proiectului	26
Fig. 2.7. Închiderea proiectului	26
Fig. 2.8. Transferul de cunoaștere în proiecte software agile	37
Fig. 2.9. Product Backlog	38
Fig. 2.10. Modelarea procesului	39
Fig. 2.11. Soluția distribuirii resursei comune între proiecte	41
Fig. 2.12. Norul conflictului principal	42
Fig. 2.13. Arborele realității curente	43
Fig. 2.14. Norul conflictului principal	44
Fig. 2.15. Arborele realității viitoare	44
Fig. 2.16. Arborele premizelor	45
Fig. 2.17. Arborele tranziției	46
Fig. 2.18. Arborele tranziției din patru elemente	47
Fig. 3.1. Obiectivele unui ERP	50
Fig. 3.2. Anatomia unui sistem ERP	51
Fig. 3.3. Taxonomia pentru factorii critici ai ERP	57
Fig. 3.4. Ierarhia obiectivelor fundamentale în selecția unui sistem ERP	62
Fig. 3.5. Metodologii de implementare	66
Fig. 3.6. Structura echipei de implementare pentru un proiect ERP complex	68
Fig. 3.7. Structura echipei de proiect a beneficiarului	69
Fig. 3.8. Coordonarea între echipele de proiect ale implementatorului și beneficiarului	70
Fig. 3.9. Asocierea rolurilor cu FCS	71
Fig. 3.10. Coloanele implementării cu succes a unui sistem ERP	72
Fig. 4.1. Tipuri de cunoaștere	77
Fig. 4.2. Imagine conceptuală a cadrului cunoașterii	77
Fig. 4.3. Cadru de lucru pentru managementul cunoașterii	78
Fig. 4.4. Ciclul managementului cunoașterii	79
Fig. 4.5. Modelul SECI	80
Fig. 4.6. Mecanisme de control și motivare	85
Fig. 4.7. Relațiile dintre procesele creării cunoașterii multidisciplinare	87
Fig. 4.8. Activități în ciclul de viață al Managementului Cunoașterii	95
Fig. 4.9. Conexiunile dintre competențele managementului cunoașterii și ERP	96
Fig. 4.10. Tipologia discrepanțelor dintre cele două memorii	99
Fig. 4.11. Două arii majore de preocupare referitoare la managementul ERP și la facilitatorii lor	101
Fig. 4.12. Interacțiunea dintre Managementul Cunoașterii și ciclul de viață al ERP	102
Fig. 4.13. Cunoașterea necesară Echipei Tehnice	104
Fig. 4.14. Cunoașterea necesară pentru toate rolurile	104

Fig. 4.15. Distribuția rolurilor echipelor participante la implementarea unui sistem ERP	105
Fig. 4.16. Transferul cunoașterii în ingineria software	107
Fig. 5.1. Fazele transferului de cunoaștere în implementarea unui ERP	114
Fig. 5.2. Natura cunoașterii tacite și relaționarea ei cu cunoașterea explicită	116
Fig. 5.3. Formele cunoașterii tacite, metodele de partajare și factorii care le influențează	118
Fig. 5.4. Partajarea cunoașterii tacite în cadrul unei organizații	120
Fig. 5.5. Modelul 1 de cercetare a transferului de cunoaștere	126
Fig. 5.6. Alocarea factorilor implicați în transferul cunoașterii	127
Fig. 5.7. Modelul 2 de cercetare a transferului de cunoaștere	130
Fig. 6.1 Alocarea întrebărilor pentru modelul 1	144
Fig. 6.2: Rezultatele analizei Modelului 1	165
Fig. 6.3: Arborele General al Realității Curente	172
Fig. 6.4: Diagrama Rezolvării Conflictului ptr. Capacitatea de Absorbție Potențială	174
Fig. 6.5: Diagrama Rezolvării Conflictului ptr. Capacitatea de Absorbție Realizată	175
Fig. 6.6: Diagrama Rezolvării Conflictului ptr. Înțelegerea Partajată	177
Fig. 6.7: Diagrama Rezolvării Conflictului ptr. Relaționarea Dificilă	178
Fig. 6.8: Arborele Realității Viitoare ptr. Capacitatea de Absorbție	180
Fig. 6.9: Arborele Realității Viitoare ptr. Înțelegerea Partajată	181
Fig. 6.10: Arborele Realității Viitoare ptr. Relaționarea Dificilă	182
Fig. 6.11: Arborele Premizelor ptr. Capacitatea de Absorbție	184
Fig. 6.12: Arborele Premizelor ptr. Înțelegerea Partajată	186
Fig. 6.13: Arborele Premizelor ptr. Relaționarea Dificilă	188
Fig. 6.14: Structura Arborelui Tranziției	189
Fig. 6.15: Evoluția pe verticală a Arborelui Tranziției	189
Fig. 6.16a: Arborele Tranziției ptr. Obiectivul 1 al Capacității de Absorbție	192
Fig. 6.16b: Arborele Tranziției ptr. Obiectivul 2 al Capacității de Absorbție	193
Fig. 6.16c: Arborele Tranziției ptr. Obiectivul 3 al Capacității de Absorbție	194
Fig. 6.16d: Arborele Tranziției ptr. Obiectivul 4 al Capacității de Absorbție	195
Fig. 6.17a: Arborele Tranziției ptr. Obiectivul 1 al Înțelegerii Partajate	198
Fig. 6.17b: Arborele Tranziției ptr. Obiectivul 2 al Înțelegerii Partajate	199
Fig. 6.17c: Arborele Tranziției ptr. Obiectivul 3 al Înțelegerii Partajate	200
Fig. 6.17d: Arborele Tranziției ptr. Obiectivul 4 al Înțelegerii Partajate	201
Fig. 6.18e: Arborele Tranziției ptr. Obiectivul 5 al Relaționării Dificile	205
Fig. 6.18f: Arborele Tranziției ptr. Obiectivul 6 al Relaționării Dificile	206

Lista de tabele

Tab. 2.1. Valorile, principiile și practicile agile	35
Tab. 3.1. Avantajele sistemelor ERP	52
Tab. 3.2. Dezavantajele sistemelor ERP	53
Tab. 3.3. Metricile de succes pentru fazele ESEC	58
Tab. 3.4. Comparație între structurile ciclurilor de viață ale ERP	63
Tab. 3.5. Comparație între metodele de implementare a sistemelor ERP	67
Tab. 4.1. Mecanisme de învățare între proiecte	92
Tab. 4.2. Compararea ciclurilor de viață ale Managementului Cunoașterii	94
Tab. 4.3. Tipologia reutilizării cunoașterii	106
Tab. 5.1. Sumar al metodelor, mijloacelor și instrumentelor de partajare a cunoașterii tacite în cadrul unei organizații	119
Tab. 5.2. Detalierea dimensiunilor capacității de absorbție	122
Tab. 5.3. Dimensiunile capacității de absorbție și variabilele asociate	123
Tab. 5.4. Sumarizarea aspectelor caracteristice ale modelului și alocările celor 10 variabile	131
Tab. 5.5. Descrierea fazelor unui proiect	134
Tab. 5.6. Descrierea unor soluții manageriale rezultate din testarea ipotezelor Modelului 1	135
Tab. 5.7. Descrierea unor soluții manageriale rezultate din testarea ipotezelor Modelului 2	136
Tab. 6.1: Ipotezele de funcționare a modelului adoptat	140
Tab. 6.2: Profilul interviului	142
Tab. 6.3: Structura perechilor consultant-client intervievate	143
Tab. 6.4: Scala Likert	143
Tab. 6.5: Atributele statistice ale variabilelor utilizate	146
Tab. 6.6.a: Răspunsurile referitoare la Capacitatea de Absorbție	147
Tab. 6.6.b: Răspunsurile referitoare la Înțelegerea Partajată – Sursă	148
Tab. 6.6.c: Răspunsurile referitoare la Relaționare Dificilă – Sursă	149
Tab. 6.6.d: Răspunsurile referitoare la Motivația Intrinsecă – Sursă	150
Tab. 6.6.e: Răspunsurile referitoare la Motivația Extrinsecă – Sursă	151
Tab. 6.6.f: Răspunsurile referitoare la Competența de Decodare	152
Tab. 6.6.g: Răspunsurile referitoare la Transferul de Cunoaștere	153
Tab. 6.6.h: Răspunsurile referitoare la Înțelegerea Partajată – Receptor	154
Tab. 6.6.i: Răspunsurile referitoare la Relaționare Dificilă – Receptor	155
Tab. 6.6.j: Răspunsurile referitoare la Motivația Intrinsecă – Receptor	156
Tab. 6.6.k: Răspunsurile referitoare la Motivația Extrinsecă – Receptor	157
Tab. 6.6.l: Răspunsurile referitoare la Competența de Codare a Comunicării	158
Tab. 6.6.m: Răspunsurile referitoare la Credibilitatea Consultantului	159
Tab. 6.7: Matricea A de corelare a modelului	160
Tab. 6.8: Relațiile dintre Înțelegerea Partajată Sursă și Receptor și Competențele de Codare și Decodare ale Comunicării	161
Tab. 6.9.a: Matricea B1 de corelare pentru Înțelegerea Partajată (Sursă)	162
Tab. 6.9.b: Matricea B2 de corelare pentru Înțelegerea Partajată (Receptor)	162
Tab. 6.10: Relațiile dintre Relația Dificilă Sursă și Receptor și Competențele de Codare, Decodare ale Comunicării și Credibilitatea Sursei	163

14 Lista de tabele

Tab. 6.11.a: Matricea C1 de corelare pentru Relaționare Dificilă (Receptor).....	164
Tab. 6.11.b: Matricea C2 de corelare pentru Relaționare Dificilă (Sursă)	164
Tab. 6.12: Soluții manageriale de principiu în vederea îmbunătățirii Transferului de Cunoaștere (TC)	168
Tab. 6.13: Factorii Critici de Eșec identificați în cadrul implementărilor la beneficiari	169
Tab. 6.14: Factorii Critici de Eșec care afectează variabilele IP și RD	170
Tab. 6.15: Arborele Realității Curente – Probleme de Bază și Efecte Nedorite	171
Tab. 6.16: Descrierea Diagramei de Rezolvare a Conflictului pentru Capacitatea de Absorbție: obiective, cerințe, premize și injecții	173
Tab. 6.17: Descrierea Diagramei de Rezolvare a Conflictului pentru Înțelegerea Partajată: obiective, cerințe, premize și injecții	176
Tab. 6.18: Descrierea Diagramei de Rezolvare a Conflictului pentru Relaționarea Dificilă: obiective, cerințe, premize și injecții	176
Tab. 6.19: Descrierea Arborelui Premizelor pentru Capacitatea de Absorbție	183
Tab. 6.20: Descrierea Arborelui Premizelor pentru Înțelegerea Partajată	185
Tab. 6.21: Descrierea Arborelui Premizelor pentru Relaționarea Dificilă	187
Tab. 6.22: Descrierea Arborelui Tranziției pentru Capacitatea de Absorbție	190
Tab. 6.23: Descrierea Arborelui Tranziției pentru Înțelegerea Partajată	196
Tab. 6.24: Descrierea Arborelui Tranziției pentru Relaționarea Dificilă	202
Tab. 7.1: Contribuții aplicative cu caracter metodologic	215

1. INTRODUCERE

1.1. Oportunitate și obiective

Teza își propune să aducă o serie de contribuții în domeniul transferului cunoașterii în implementarea proiectelor de tip Enterprise Resource Planning (ERP).

În contextul economic actual, ciclurile de viață ale produselor devin din ce în ce mai scurte, iar globalizarea își face simțit efectul în noile structuri ale organizațiilor. La sfârșitul secolului trecut a apărut necesitatea integrării tuturor activităților de business din departamentele funcționale ale unei organizații. Sistemele de tip ERP sunt cele care pot rezolva această problemă, oferind posibilitatea exercitării unui control adecvat. Sistemele ERP sunt capabile să minimizeze redundanța în memorarea datelor, să contoleze datele produse și furnizate de diferite departamente sau să reducă erorile de înregistrare. Eficiența organizației poate fi îmbunătățită prin reducerea timpului de execuție a diferitelor sarcini operaționale, reducere asigurată de interconectivitatea dintre modulele sistemului.

În acest context, managementul proiectelor de implementare a sistemelor ERP se impune ca un instrument de lucru obligatoriu în conducerea companiilor, oferind suportul organizatoric pentru îmbunătățirea calității produselor/serviciilor, dezvoltarea noilor produse și a tehnologiilor.

Limitările acestor proiecte sunt generate de complexitatea proceselor de implementare, în cadrul cărora managementul schimbării, comunicarea și implicarea participanților este la fel de importantă ca aspectul tehnic al acestor procese. Se tinde astfel spre identificarea unor metode sau strategii avansate de operaționalizare și flexibilizare a cooperării și coordonării între toate echipele implicate în proiect. Cooperarea presupune un schimb de informații pe diferite paliere în cadrul unui proces de management și transfer al cunoașterii între implementator și beneficiar.

Aceste cerințe sunt vizate de cercetările propuse în teză, conturându-se următoarele obiective:

- Evaluarea stadiului actual al aspectelor cognitive în managementul de proiect și identificarea unor metodologii teoretice care să facă față generației de proiecte atipice, care să soluționeze constrângerile neprevăzute;
- Analiza critică a caracteristicilor unui sistem complex de tip ERP cu toate implicațiile generate de procesul de implementare;
- Analiza critică a caracteristicilor și implicațiilor transferului de cunoaștere în implementarea sistemelor de tip ERP;
- Identificarea modelelor teoretice, metodologiilor de cercetare și evaluare ale transferului de cunoaștere în implementarea sistemelor de tip ERP;
- Elaborarea modelului structurat de ameliorarea a transferului univoc de cunoaștere cu ajutorul Teoriei Constrângerilor.

1.2. Prezentarea conținutului lucrării

Obiectivele propuse au condus la structurarea lucrării într-un număr de șapte capitole, al căror conținut este prezentat în continuare.

În **primul capitol** sunt prezentate principalele obiective și modul în care este structurată lucrarea.

Capitolul 2 realizează o incursiune în sfera de cuprindere a managementului de proiect, respectiv a aspectelor cognitive ale acestuia. Deoarece proiectele trebuie să facă față unui grad tot mai ridicat de complexitate tehnologică, aspectele cognitive ale managementului de proiect cuprind o succesiune complexă de acțiuni specifice fiecărei faze a proiectului, prin intermediul cărora sunt prelucrate și valorificate datele, informațiile și cunoștințele. **Datele** sunt scoase dintr-un anumit context și nu au sensuate ca atare. Atunci când pot fi încadrate într-un anumit context sau li se poate da un sens, devin informații. **Informațiile** sunt date care devin utile. Atunci când cel care utilizează informațiile este capabil să înțeleagă modelele pe care acestea le încorporează pentru a le folosi imediat sau în viitor, informațiile devin **cunoștințe**. Având în vedere particularitățile fiecărei faze a proiectului, au fost evidențiate datele, informațiile și cunoștințele specifice fiecărei etape.

De asemenea, s-a realizat o analiză critică a proiectelor software, evidențiindu-se particularitățile metodologiilor agile care facilitează transferul necesar de cunoștințe. În acest context, s-a realizat un studiu de caz privind partajarea resurselor comune în proiecte software agile.

Pe baza analizei dezvoltate în acest capitol, s-a realizat sinteza proceselor gândirii din „Teoria Constrângerilor”, metodă dezvoltată de E. M. Goldratt. Această teorie vine în sprijinul managerilor care se confruntă în prezent cu proiecte complexe, încercând să facă față generației de proiecte atipice cu soluții pentru un management de proiect încununat de succes.

Capitolul 3 debutează cu o analiză evolutivă și graduală a principalelor caracteristici ale unui sistem complex de tip ERP, precum și a avantajelor și dezavantajelor utilizării acestor sisteme. Prin complexitatea lor, se evidențiază capacitatea sistemelor ERP de a asigura convergența eficienței sistemelor IT cu dinamica proceselor de business.

Capitolul continuă cu sinteza și analiza comparativă a factorilor critici în implementarea unui ERP, a metricilor utilizate pentru cuantificarea succesului/eșecului implementării, respectiv a selecției unui sistem ERP. De asemenea, este prezentată o abordare sistematică a procesului de selecție, prin care este construită ierarhia obiectivelor de atins și sunt specificate atributele corespondente, oferindu-se astfel o metodologie riguroasă de evaluare a sistemelor ERP.

Finalul capitolului sistematizează ciclul de viață al sistemelor ERP, care definește contextul în care se studiază transferul cunoașterii și managementul acestuia. Având în vedere faptul că procesul de implementare al unui sistem ERP presupune un efort comun, atât din partea implementatorului, cât și din cea a beneficiarului, este necesar să se definească și să se operaționalizeze mecanisme de cooperare și coordonare între cele două echipe de proiect. Cooperarea presupune un schimb de informații pe diferite paliere în cadrul unui proces de transfer și management al cunoașterii între implementator și beneficiar.

Capitolul 4 se referă la stabilirea unor cadre ale cunoașterii, identificarea aspectelor strategice ale managementului cunoașterii și a provocărilor generate de transferul cunoașterii, precum și la analiza impactului caracteristicilor managementului prin proiecte asupra transferului cunoașterii.

Cunoașterea poate fi explicită, tacită sau implicită. Înțelegerea diferențelor dintre cele trei tipuri de cunoaștere este esențială pentru implementarea unor proceduri eficiente în procesele de management al cunoașterii.

Capitolul evidențiază nevoia contextualizării cunoașterii în cadrul organizației, stimularea sau inhibarea ei fiind afectată atât de cultura organizațională, cât și de sistemul individual de valori. În continuare, se identifică aspectele strategice ale managementului cunoașterii și ale influențelor acestora asupra proiectelor, evidențiindu-se particularitățile transferului de cunoaștere în organizațiile axate pe proiecte, prin comparație cu situația din organizațiile funcționale. Acest cadru a condus la sublinierea rolului culturii organizaționale și a încrederii în transferul cunoașterii în organizații axate pe proiecte, fiind studiate mecanismele de învățare între proiecte.

În partea a doua a acestui capitol este identificat și analizat ciclul de viață al managementului cunoașterii și clasificarea tipurilor de cunoaștere utilizate în implementarea unui sistem ERP, analiza conceptului de memorie organizațională, respectiv stabilirea relației dintre transferul cunoașterii și reutilizarea acesteia de către beneficiarul sistemului ERP.

Capitolul 5 realizează o prezentare sintetică a caracteristicilor cunoașterii tacite, cea mai dificil de transferat formă a cunoașterii, și a capacității de absorbție în proiecte ERP. Se evidențiază rolul esențial al încrederii și al capacității de absorbție în transferul cunoașterii tacite.

Scopul acestui capitol este de a identifica modele teoretice și metodologii de cercetare și evaluare a transferului de cunoaștere în implementarea sistemelor ERP. Primul model identificat pentru transferul cunoașterii în implementarea sistemelor ERP se referă la un transfer univoc de la consultant la client, iar cel de al doilea se referă la unul biunivoc între consultant și client.

În continuare sunt identificate impendimentele în implementarea unui sistem ERP, generate în special de persistența cunoașterii remanente.

În finalul acestui capitol sunt descrise implicații și soluții manageriale rezultate din testarea ipotezelor cuprinse în cele două modele teoretice.

În **Capitolul 6** autorul prezintă rezultatele cercetărilor experimentale efectuate și soluțiile pe care le are în vedere pentru îmbunătățirea transferului de cunoaștere în implementarea sistemelor de tip ERP. Punctul de plecare în acest demers îl reprezintă modelul teoretic al transferului univoc de cunoaștere de la consultant la client, prezentat în capitolul anterior. Validitatea și ipotezele acestui model sunt testate în cadrul capitolului de față.

Pentru a testa modelul și ipotezele de funcționare au fost dezvoltate instrumente originale de investigare sub formă de chestionare-perechi adresate atât consultantilor (surse), cât și clienților (receptori). După descrierea modelului experimental și a modului de colectare a datelor, este dezvoltat instrumentul de cercetare.

Capitolul continuă cu analiza datelor și a rezultatelor obținute, fiind evaluată prin calcule statistice încrederea în răspunsurile furnizate de persoanele intervievate, iar apoi, cu ajutorul scării Likert, sunt evaluate răspunsurile celor chestionați pentru fiecare din cele 13 variabile avute în vedere. Măsurarea și

evaluarea transferului de cunoaștere este realizată prin generarea a 5 matrici de corelare a datelor obținute, pentru a fi demonstrată validitatea ipotezelor pe care se fundamentează modelul teoretic.

Pe baza rezultatelor cercetării sunt prezentate implicațiile manageriale pentru îmbunătățirea transferului cunoașterii, dar și factorii critici de eșec identificați în implementările analizate.

În finalul capitolului, este elaborat modelul structurat original de ameliorarea a transferului univoc de cunoaștere cu ajutorul Teoriei Constrângerilor (TOC) dezvoltată de E. M. Goldratt. Prin soluțiile propuse, modelul elaborat acoperă toate aspectele conflictuale ale transferului cunoașterii tacite care se exprimă pe parcursul implementării sistemelor ERP, fiind concepuți și elaborați arborii Realității Curente (CRT), Diagramele de Rezolvare a Conflictelor (DRC), Realității Viitoare (FRT), Premizelor (PRT) și Tranziției (TT).

Capitolul 7 prezintă concluziile, contribuțiile personale și posibilele direcții de cercetare viitoare, în opinia autorului. Teza se întinde pe 243 pagini, conține 76 figuri, 55 tabele, 179 referințe bibliografice și un număr de 2 anexe. Validarea contribuțiilor s-a realizat prin publicarea a 7 lucrări științifice, după cum urmează:

- 1 lucrare publicată în volumul unei conferințe indexate ISI Proceedings și Springer;
- 3 lucrări publicate în volumele unor conferințe din circuitul ISI (în curs de indexare);
- 1 lucrare publicată în volumul unei conferințe internaționale;
- 2 lucrări prezentate în cadrul workshop-urilor organizate în cadrul proiectului POSDRU.

2. ASPECTE COGNITIVE ȘI PARTICULARE ÎN MANAGEMENTUL DE PROIECT

Capitolul de față este structurat în trei părți. Prima parte abordează principalele caracteristici ale managementului de proiect: metodologii, strategii, faze, punând accent pe aspectele cognitive, respectiv datele, informațiile și cunoașterea vehiculate.

Partea a doua prezintă aspecte particulare ale managementului de proiect, respectiv ciclul de viață, valori și principii, elemente și metodologii ale proiectelor software de tip agil, fiind descris și un studiu de caz referitor la managementul resurselor comune în astfel de proiecte.

În final sunt tratate procesele gândirii în teoria constrângerilor, așa cum au fost ele evidențiate în literatura de specialitate.

2.1. Concepte și definiții

Managementul de proiect a reprezentat multă vreme subiectul unor puternice controverse atât în mediul corporatist, cât și în cel academic, fiind considerat drept una dintre posibilitățile organizaționale fezabile care pot integra sarcini complexe și reduce birocrăția. Formele organizaționale au fost puse sub o enormă presiune din cauza schimbărilor rapide ale tehnologiilor și piețelor, cu atât mai mult cu cât cele tradiționale s-au dovedit extrem de birocratice, neputând răspunde suficient de rapid mediului în continuă transformare. Cu toate acestea, managementul de proiect nu a fost acceptat cu ușurință. Mulți manageri executivi se opun schimbărilor și devin inflexibili când sunt nevoiți să se adapteze unui mediu nou. Abordarea prin managementul de proiect presupune o îndepărtare de formele tradiționale de organizare a afacerilor, care în esență sunt construite pe verticală și pe relații solide de subordonare [81].

2.1.1. Definirea managementului de proiect

O abordare a managementului proiectelor utilizată într-o organizație poate fi originală, ceea ce înseamnă că reprezintă o concepție proprie, sau poate fi preluată. Multe organizații se raportează la abordări deja cunoscute cum sunt:

- PMBok (Project Management Body of Knowledge) de la PMI – Project Management Institute;
- ICB International Competence Baseline de la IPMA – International Project Management Association;
- PRINCE2 de la OGC – the UK Office of Government Commerce;
- ROLAND GAREIS Project- und Programmmanagement.

În viziunea PMI, un **proiect** reprezintă o serie de activități și sarcini care [175]:

- au un obiectiv specific care trebuie îndeplinit pe baza unor specificații;
- au momente de început și de final bine stabilite;
- au limite financiare în care trebuie să se încadreze;

- consumă resurse umane și materiale;
- sunt multifuncționale.

După Gareis [59], un proiect este o organizație temporară, care are drept scop derularea unui proces strategic, relativ unic, pe termen scurt sau mediu, adecvat derulării proceselor cu următoarele caracteristici:

- unicitate relativă;
- perioadă scurtă sau medie;
- importanță strategică medie sau mare;
- dimensiune medie sau mare.

Managementul de proiect înglobează totalitatea cunoștințelor, a tehnicilor și a instrumentelor folosite în cadrul activităților proiectului pentru atingerea obiectivelor acestuia. Orice proiect are un început și un sfârșit, dar și un model de derulare. Modelul ciclului de viață este:

- o modalitate schematică de a reprezenta etapele evoluției unui proiect;
- fazele sau etapele prin care trebuie să treacă un proiect pentru a-și atinge obiectivele;
- o înlănțuire de procese de colectare a cerințelor, de proiectare a soluției, de implementare și de validare a acesteia [178].

Ciclul de implementare al unui proiect tehnic cuprinde [174]:

- studiul de fezabilitate;
- analiza și specificația funcțională;
- specificația tehnică;
- proiectarea;
- construcția (dezvoltarea);
- testarea;
- instalarea și punerea în funcțiune;
- instruirea utilizatorilor;
- acceptanța finală.

Modelul **ciclului de viață** al unui proiect este influențat de [178]:

- nevoile clientului (ceea ce trebuie furnizat);
- considerente de planificare, monitorizare și control;
- abordarea soluției tehnice;
- logica înlănțuirii activităților și ordinea acestora;
- nevoia de a genera puncte de control și de revizuire între etapele proiectului.

Kerzner [81] ia în considerare drept potențiale **beneficii** ale managementului prin proiecte următoarele aspecte:

- identificarea responsabilităților funcționale prin asigurarea alocării tuturor activităților, indiferent de fluctuația de personal;
- minimizarea necesității raportărilor permanente;
- identificarea limitelor temporale necesare planificării;
- identificarea unor metodologii de analizare a stării proiectului;
- măsurarea gradului de realizare în raport cu planul;
- identificarea timpurie a problemelor care să permită corectarea erorilor;
- îmbunătățirea capacității de estimare pentru planificări viitoare;
- recunoașterea situațiilor în care obiectivele nu pot fi îndeplinite.

Același autor [81] atrage însă atenția că aceste beneficii nu pot fi obținute fără depășirea unor **obstacole** cum sunt:

- complexitatea proiectelor;
- cerințe speciale ale clienților și modificări ale obiectivelor;
- restructurări organizaționale;

- riscuri ale proiectelor;
 - schimbări în tehnologii;
 - planificare în avans și bugetare.
- Managementul de proiect cuprinde următoarele **elemente** [178]:
- contracte și management comercial;
 - managementul ariei de lucru;
 - definirea livrabilelor și activităților;
 - evaluarea și managementul riscului;
 - planificarea și alocarea resurselor;
 - stabilirea responsabilităților și a autorității;
 - controlul schimbării;
 - managementul resurselor umane și al comunicării;
 - organizarea;
 - monitorizarea și evaluarea progresului;
 - raportarea;
 - rezolvarea problemelor;
 - luarea deciziilor;
 - managementul calității;
 - managementul financiar.

2.1.2. Aspecte strategice și metodologice ale managementului de proiect

Istoria managementului prin proiecte a demonstrat importanța definirii cuprinzătoare a proiectului și a utilizării timpului în planificarea „început – sfârșit” a acestuia, înainte de implementare. Fiecărui proiect sau program ar trebui să i se dezvolte un plan strategic, care să stabilească tipul proiectului și care să-l ajute pe proprietarul acestuia să înțeleagă mai bine implementarea planificatorului, pregătindu-l pentru provocările competiționale care îi vor sta în față. Pentru a anticipa cât mai bine viitorul proiectului, un plan strategic trebuie să acopere toate aspectele necesare pentru implementarea planificatorului final și toate ariile care îi pot afecta viabilitatea (Fig 2.1).

Strategia trebuie scrisă și comunicată persoanelor cheie implicate în proiect și care vor fi responsabile de implementarea lui. Documentul strategic nu va fi prea lung, dar trebuie revizuit în mod regulat, iar acolo unde apar aspecte strategice considerate riscante, fiind necesară o strategie posibilă de întoarcere [133].

Managementul de proiect presupune planificarea, organizarea, direcționarea și controlul resurselor organizației pentru atingerea unui obiectiv pe termen relativ scurt, care a fost stabilit pentru a îndeplini cerințe și scopuri specifice. Managementul de proiect utilizează abordarea sistemică a managementului prin intermediul personalului funcțional (ierarhie verticală) care a fost alocat unui anumit proiect (ierarhie orizontală) [81].

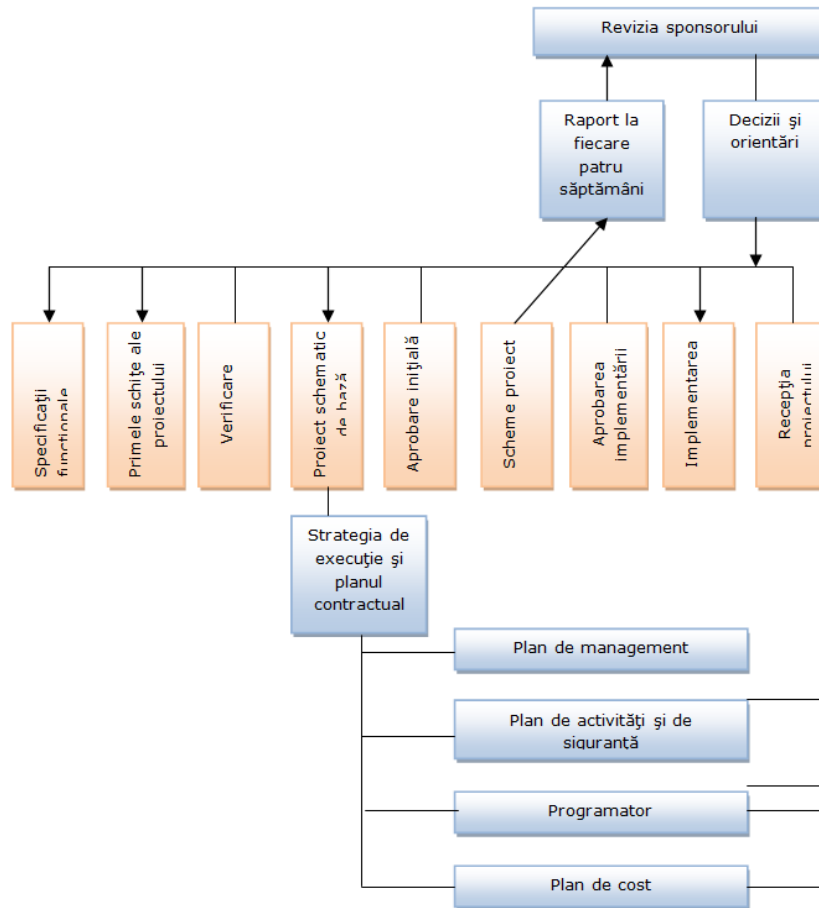


Fig. 2.1: Schema generală a unui plan strategic (adaptat după [114])

2.1.2.1. Metodologii ale managementului de proiect

Atingerea maturității sau excelenței în managementul de proiect presupune derularea unor procese repetitive care pot fi utilizate în fiecare proiect. Un astfel de proces repetitiv constituie metodologia managementului de proiect. Pe parcursul anilor 90, următoarele procese au fost integrate într-o singură metodologie [175]:

- managementul de proiect: principiile de bază ale planificării, programării și controlului muncii;
- managementul calității totale: procesul prin care se asigură concordanța între rezultatul final și cerințele de calitate ale clientului;
- ingineria simultană (concurrentă): procesul prin care activitățile proiectului se desfășoară în paralel și nu în serie, pentru a comprima programul fără inducerea unor riscuri suplimentare;

controlul modificării obiectivelor: procesul prin care este controlat rezultatul final, în așa fel încât clientului să-i fie livrată valoare adăugată;

- managementul riscului: procesul identificării, cuantificării și reacționării la riscurile care apar pe parcursul derulării proiectului, fără generarea unui impact material asupra obiectivelor.

În secolul XXI, organizațiile au început să integreze mai multe procese de afaceri în metodologiile lor de management, așa cum este prezentat în fig. 2.2.

Metodologiile nu conduc însă proiecte, ci oamenii, iar cultura organizațională este cea care le pune în practică. Sarcina creării acestei culturi revine top-managementului, pentru a susține managementul proiectelor și a arăta încredere în metodologie. Kerzner [81] susține că dacă aceste condiții sunt îndeplinite, atunci pot fi obținut următoarele beneficii:

- scurtarea timpului de „ieșire pe piață”;
- reducerea riscului de ansamblu al proiectului;
- îmbunătățirea proceselor de luare a deciziilor;
- obținerea unui grad mai ridicat de satisfacție a clientului, ceea ce conduce la dezvoltarea afacerii;
- creșterea timpului disponibil pentru activități care produc valoare adăugată.

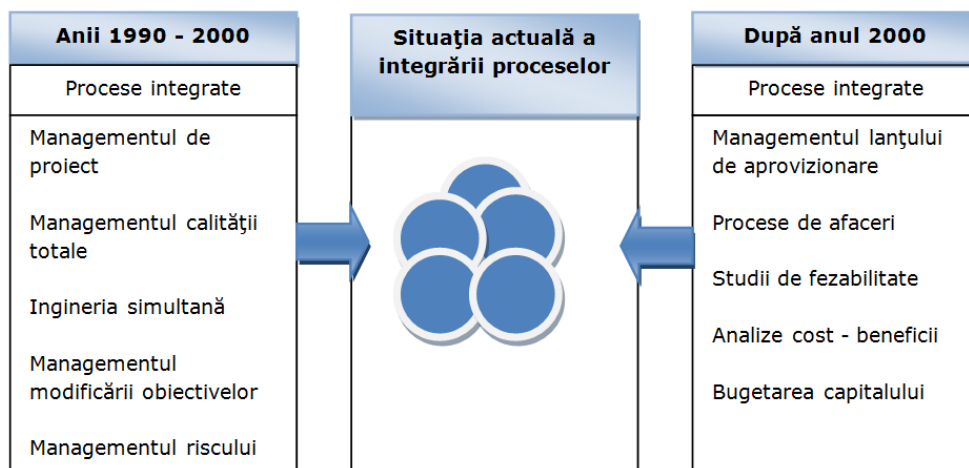


Fig. 2.2: Evoluția integrării proceselor în managementul de proiect [173]

2.2. Fazele dezvoltării unui proiect

Conform metodologiei MPMM (Method 123 Project Management Methodology) [179], ciclul de viață al unui proiect cuprinde patru faze (Fig. 2.3):

2.2.1. Inițierea – demarează proiectul, se documentează mediul de afaceri, se realizează studiul de fezabilitate, se stabilesc termenii de referință ai proiectului și echipa inițială;

2.2.2. Planificarea – sunt realizate planul proiectului, planul de resurse, bugetul, planul de obținere a aprobărilor și avizelor și planul de risc;

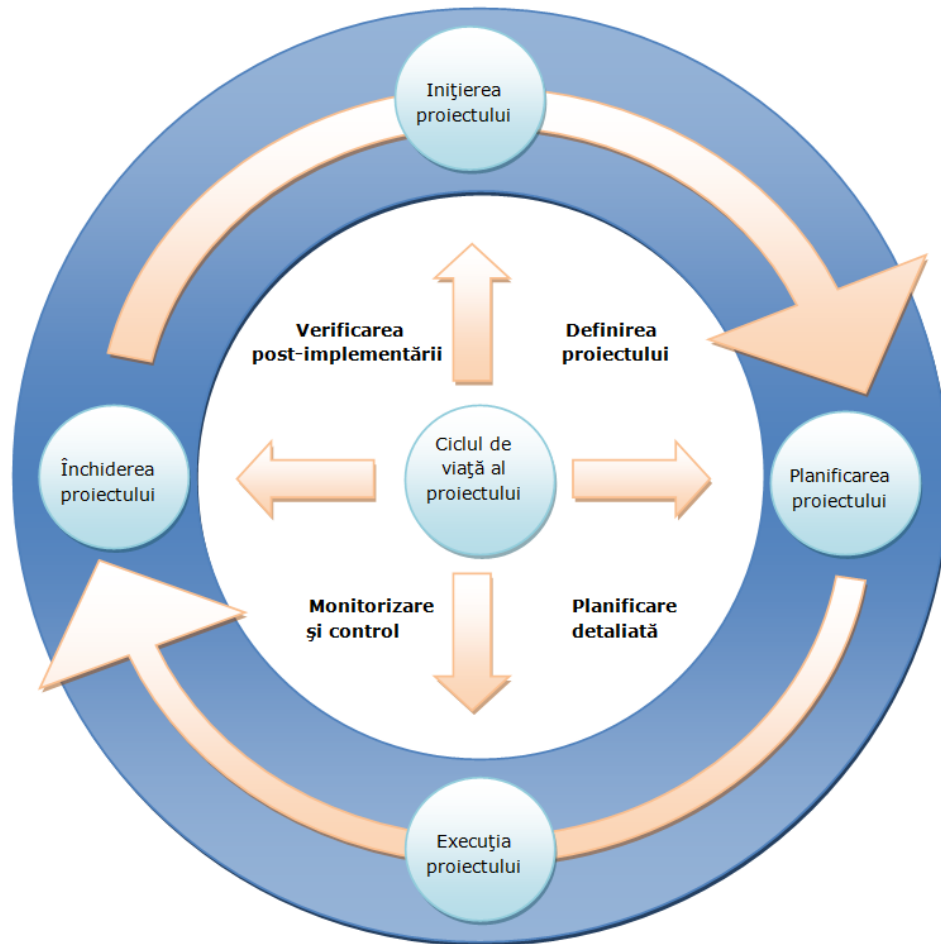


Fig. 2.3: Fazele proiectului [179]

2.2.3. Execuția – sunt create livrabilele proiectului și sunt controlate atât acestea, cât și aria de cuprindere, calitatea, riscurile și problemele care apar;

2.2.4. Închiderea – are loc dezalocarea resurselor, predarea către client și recepția livrabilelor proiectului, dar și analiza post-implementare a proiectului.

2.2.1. Inițierea proiectului presupune definirea obiectivelor și a ariei de cuprindere, justificarea economică pentru inițierea lui, dar și prezentarea pe larg a soluției care va fi implementată. Tot acum se identifică managerul, se organizează proiectul, iar în final se realizează o analiză a fazei de inițiere [174] (Fig. 2.4).

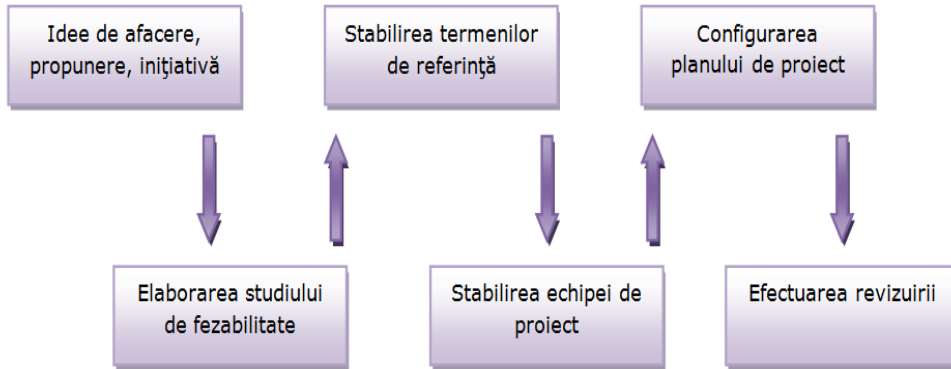


Fig. 2.4: Inițierea proiectului [174]

2.2.2. Planificarea proiectului presupune crearea unui set de documente de planificare care să ghideze echipa în derularea proiectului. Această fază cuprinde 10 etape principale [179] (Fig. 2.5).

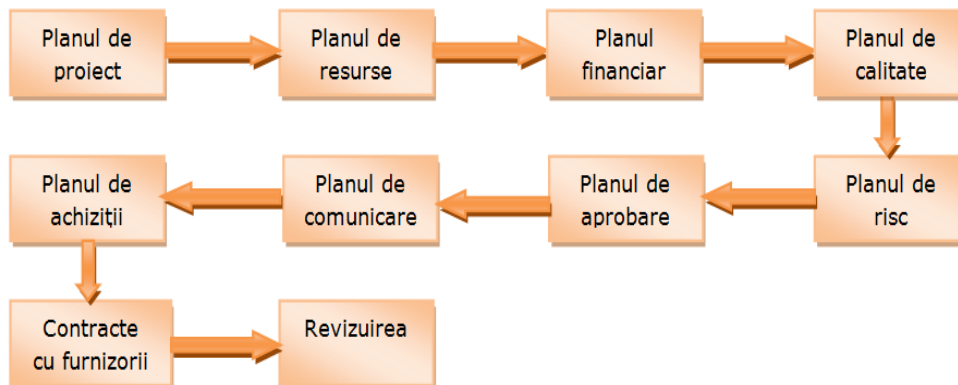


Fig. 2.5: Planificarea proiectului [179]

2.2.3. Execuția proiectului presupune realizarea livrabilelor și prezentarea acestora clientului pentru acceptanță. Pe parcursul acestei faze este utilizat un set de procese prin care sunt monitorizate și controlate aceste livrabile [111] (Fig. 2.6).

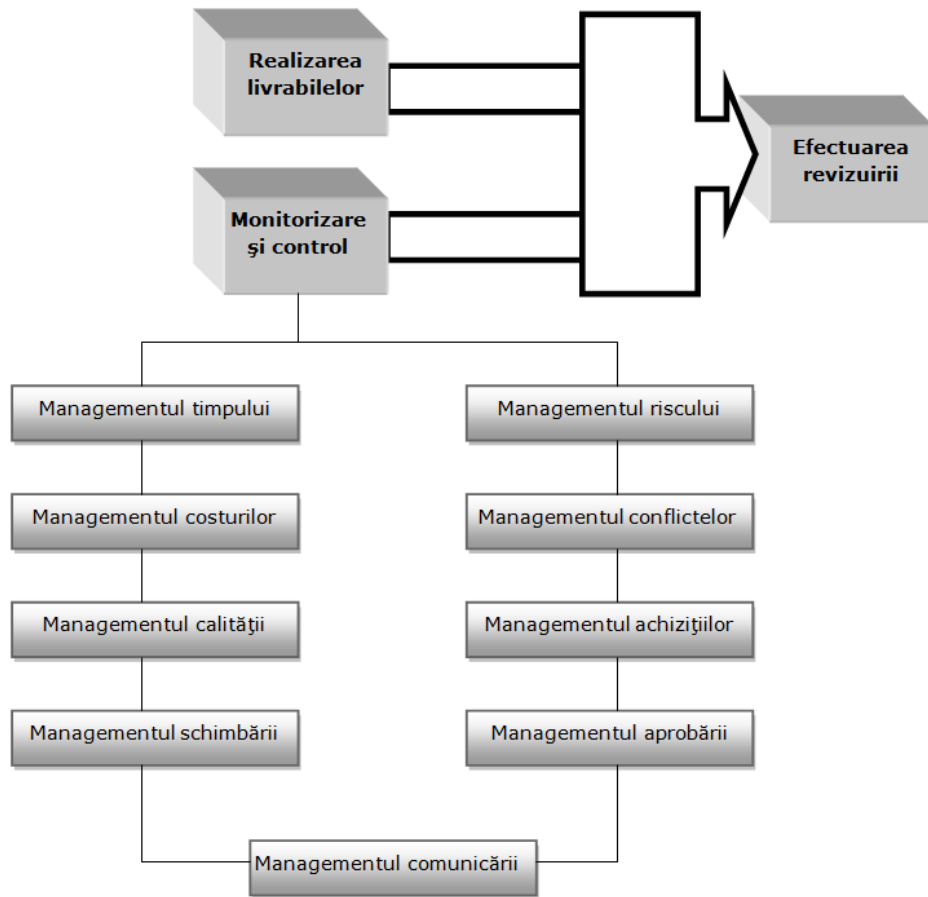


Fig. 2.6: Execuția proiectului [111]

2.2.4. Închiderea proiectului presupune predarea către client a livrabililor și a documentației rezultate, închiderea contractelor cu furnizorii, dealocarea resurselor și comunicarea către toți participanții la proiect a încheierii acestuia. Ultima etapă o reprezintă analiza post implementare, realizată pentru a determina nivelul de succes al proiectului [111] (Fig. 2.7).



Fig. 2.7: Închiderea proiectului [111]

2.3. Aspecte cognitive ale managementului de proiect

Neil Fleming [54] atrage atenția că o colecție de date nu reprezintă informații, una de informații nu constituie cunoștințe, una de cunoștințe nu înseamnă înțelepciune, cum nici o colecție de judecăți nu reprezintă adevărul. **Datele** sunt scoase dintr-un anumit context și nu au sens luate ca atare. Atunci când pot fi încadrate într-un anumit context sau li se poate da un sens, devin informații. **Informațiile** sunt date care devin utile. Atunci când cel care utilizează informațiile este capabil să înțeleagă modelele pe care acestea le încorporează pentru a le folosi imediat sau în viitor, informațiile devin **cunoștințe**. Este vorba de fapt de utilizarea cu succes a acestora.

Datele, informațiile și cunoștințele vehiculate pe parcursul derulării celor patru faze descrise anterior vor fi analizate în cele ce urmează:

2.3.1. Inițierea proiectului

În general, proiectele sunt generate de:

- o cerere a pieței;
- o oportunitate de afaceri;
- o cerință a unui client;
- o îmbunătățire tehnologică;
- o cerință legală;
- o nevoie socială.

În faza de elaborare a proiectului sunt utilizate **date** colectate din [174]:

- mediul extern, pentru a se asigura o justificare fundamentată a problemei identificate, o încadrare în obiectivele și strategiile organizației, dar și pentru identificarea și verificarea potențialilor furnizori și parteneri;
- mediul intern, respectiv sunt utilizate bazele de date din organizație referitoare la sistemul comercial, de producție, financiar sau de resurse umane; aceste date sunt folosite în special pentru elaborarea studiilor de fezabilitate.

În această etapă nu se poate vorbi de un sistem informațional care să poată fi ușor formalizat și automatizat, cele mai multe date fiind informale.

Instrumentele software care asigură o eficientizare a activităților din această etapă pot fi [111]:

- instrumente de căutare și colectare a datelor (motoare de căutare, servere cu baze de informații);
- instrumente de comunicare între membrii echipei (e-mail, chat, video-conferințe);
- instrumente pentru procesarea textelor (Microsoft Word);
- instrumente pentru calculul indicatorilor economici (Microsoft Excel, SPSS);
- aplicații economice.

În timpul inițierii unui proiect trebuie ținut cont de mediul organizațional și de factorii care îl influențează. O serie de **date și informații** trebuie avute în vedere [179]:

- structura și cultura organizațională;
- standarde legale sau industriale;
- infrastructura;
- resursele umane existente;
- administrarea personalului și legislația muncii;
- sisteme de autorizare a lucrului în diverse domenii;
- condiții de piață;

- toleranțele la risc ale participanților la proiect;
- baze de date comerciale;
- sisteme informatice de management al proiectelor.

În același timp, un rol esențial în această etapă îl joacă modul în care este utilizat capitalul de **cunoaștere** din organizațiile implicate în proiect, mai ales cel obținut din derularea proiectelor anterioare. Acest capital poate fi divizat în două mari categorii [174]:

- procese și proceduri organizaționale de derulare a activității
 - procese organizaționale standard (proceduri și politici de calitate, standarde de produs, politici de securitate în muncă);
 - ghiduri standardizate, instrucțiuni de lucru, criteriile de evaluare;
 - șabloane (de risc, de derulare a producției, programări);
 - ghiduri și criteriile de adaptare a standardelor organizației pentru a satisface nevoile proiectului;
 - cerințele de comunicare ale organizației (tehnologii, medii acceptate, securitatea informațiilor);
 - ghiduri sau cerințe de închidere a proiectului (audituri finale, evaluări, validări, criteriile de acceptanță);
 - proceduri de control financiar;
 - proceduri de gestionare a problemelor și defecțiunilor care apar;
 - proceduri de control ale schimbărilor (pașii prin care standardele și politicile oficiale ale organizației, dar și orice document din proiect, pot fi modificate și cum vor fi aprobate și validate aceste modificări);
 - proceduri de control ale riscului (categoriile de riscuri, definirea probabilităților și a impactului);
 - proceduri pentru aprobarea autorizațiilor de lucru.
 - baza cunoașterii organizaționale pentru stocarea și accesarea informațiilor
 - baza de date pentru măsurarea proceselor, utilizată pentru colectarea și punerea la dispoziție a datelor de măsurare a proceselor și produselor;
 - dosarele proiectului (scop, costuri, program, linii de bază privind calitatea, măsurarea performanțelor, registre de risc);
 - informații istorice și cunoașterea rezultată din lecțiile învățate (documente ale proiectelor anterioare, documentația de închidere a proiectelor);
 - baza de date cu managementul problemelor și defectelor gestionate anterior;
 - baza de cunoaștere a configurării managementului (versiuni ale tuturor standardelor, politicilor și procedurilor din proiectele anterioare);
 - baza de date financiare.
- În concluzie, **activitățile** acestei faze sunt [174]:
- colectarea datelor;
 - identificarea nevoilor;
 - stabilirea obiectivelor;
 - stabilirea fezabilității economice a proiectului;
 - stabilirea participanților la proiect;
 - stabilirea nivelului de risc implicat;
 - stabilirea potențialilor membri ai echipei de proiect;
 - estimarea resurselor;
 - identificarea alternativelor;
 - prezentarea propunerii de proiect;
 - obținerea aprobărilor pentru etapa următoare.

2.3.2. Planificarea proiectului

În urma derulării acestei etape se asigură gestiunea și controlul implementării proiectului, monitorizările, evaluările și modificările care vor conduce la finalizarea acestuia.

Informațiile necesare în această etapă se referă la [179]:

- rezultatele intermediare prevăzute pentru proiect;
- activitățile din care este structurat proiectul;
- resursele necesare pentru derularea activităților, cele disponibile și cele care trebuie atrase;
- costurile pe care le presupun resursele implicate în proiect;
- echipa de implementare a proiectului, rolurile și responsabilitățile fiecărui membru;
- riscurile potențiale, efectele lor asupra proiectului, măsurile care se vor lua pentru eliminarea sau diminuarea influenței acestora;
- indicatorii prin care se monitorizează și evaluează proiectul.

Pe parcursul derulării acestei etape, cea mai mare parte a activităților de culegere, prelucrare și stocare a datelor și informațiilor poate fi formalizată și automatizată cu ajutorul software-ului specializat de managementul proiectului.

Instrumentele utilizate pot fi [111]:

- instrumente pentru planificarea activităților și alocarea resurselor (Microsoft Project, Primavera, Plan View, Project Scheduler etc.);
- instrumente de stabilire a costurilor pe proiecte (Cost Xpert, Price Estimating, Knowledge Plan etc.);
- instrumente specializate de analiză a riscurilor (@Risk Professional Monte Carlo for Primavera etc.);
- instrumente de procesare a textelor pentru descrierea ipotezelor de lucru, a indicatorilor de monitorizare și evaluare finală;
- instrumente de reprezentare grafică.

Toate aceste instrumente vor fi utilizate și în etapele de execuție și evaluare (închidere) a proiectelor, deoarece reprezintă baza de date de la care se pornește în urmărirea evoluției proiectului, analiza abaterilor de la planurile inițiale, dar și în monitorizarea activităților, resurselor, costurilor sau riscurilor.

Cunoașterea vehiculată în cadrul proceselor de planificare a proiectului este cuprinsă în următoarele documente [174]:

- procesele de management selectate de echipa de management a proiectului;
- nivelul de implementare a fiecărui proces selectat;
- descrierea instrumentelor și tehnicilor care vor fi folosite pentru derularea cu succes a proceselor;
- modul în care procesele selectate vor fi utilizate pentru a conduce proiectul, incluzând dependențele și interacțiunile dintre aceste procese, precum și intrările și ieșirile esențiale;
- modul de lucru care urmează să fie pus în practică pentru a atinge obiectivele propuse;
- modul în care vor fi monitorizate și controlate schimbările;
- modul în care va fi derulat managementul configurării;
- modul în care va fi menținută și utilizată integritatea criteriilor de bază pentru măsurarea performanței;
- tehnicile și necesarul de comunicare între participanții la proiect;

- ciclul de viață selectat și, pentru proiectele multi-fază, fazele asociate proiectului.

Prin urmare, **activitățile** din cadrul acestei etape pot fi sintetizate astfel [111]:

- desemnarea membrilor cheie ai echipei de proiect;
- realizarea studiilor;
- dezvoltarea schemelor detaliate care stau la baza realizării scopului proiectului;
- proiectarea produselor sau serviciilor;
- stabilirea standardelor de calitate;
- stabilirea resurselor;
- stabilirea activităților;
- stabilirea Master Planului proiectului, bugetului și a fluxurilor financiare;
- stabilirea structurii de lucru (Work Breakdown Structure);
- stabilirea procedurilor și politicilor de desfășurare a activităților din proiect;
- evaluarea riscurilor;
- stabilirea procedurilor de aprobare.

2.3.3. Execuția proiectului

În această etapă sunt colectate **informațiile** necesare pentru analiza modului de derulare a proiectelor, motiv pentru care volumul informațiilor prelucrate este foarte mare. Aceste date și informații sunt stocate în bazele de date deja create în cadrul etapei anterioare, de planificare. Apar însă și alte aplicații care solicită informații despre punerea în practică a proiectului, în special de natură economică, aplicații necesare pentru integrarea datelor din diferitele compartimente implicate în derularea proiectelor.

Iată de ce sistemul informațional al managementului de proiect trebuie să asigure [111]:

- colectarea datelor privind evoluția proiectului;
- efectuarea de analize planificat/realizat;
- analiza variației costurilor;
- analiza riscurilor;
- înregistrarea tuturor schimbărilor care au intervenit în planul inițial;
- generarea diferitelor rapoarte solicitate de membrii echipei sau de alte persoane interesate de proiect.

Instrumentele informatice utilizate în planificarea proiectului vor fi folosite și în etapa de execuție, la care se adaugă, într-o măsură mult mai mare, instrumentele de comunicare.

Principalele **acțiuni** care trebuie întreprinse în această etapă sunt [174]:

- derularea activităților necesare pentru atingerea obiectivelor proiectului;
- extinderea eforturilor și executarea bugetului pus la dispoziție pentru îndeplinirea obiectivelor proiectului;
- recrutarea, antrenarea și conducerea echipei de proiect;
- obținerea de oferte de preț, realizarea de licitații și achiziția produselor și serviciilor necesare;
- selectarea furnizorilor;
- obținerea, administrarea și utilizarea resurselor (materiale, unelte, echipamente și facilități);
- implementarea metodelor și standardelor planificate;
- crearea, controlul, verificarea și validarea livrabilelor proiectului;

- gestionarea riscurilor și implementarea măsurilor de răspuns;
 - gestionarea furnizorilor;
 - adaptarea schimbărilor aprobate la scopul, planul și mediul proiectului;
 - stabilirea și administrarea canalelor de comunicare în cadrul proiectului, interne și externe;
 - colectarea datelor și raportarea costurilor, programărilor, progreselor tehnice și de calitate, dar și informații privind statusul proiectului, necesare pentru a se facilita întocmirea de prognoze;
 - colectarea și documentarea lecțiilor învățate și implementarea proceselor de îmbunătățire a activităților.
- De asemenea, execuția unui proiect presupune și implementarea [179]:
- acțiunilor corective aprobate, care vor aduce în concordanță performanțele anticipate ale proiectului cu planul de management al acestuia;
 - acțiunilor preventive aprobate, care conduc la reducerea probabilității apariției unor consecințe potențial negative;
 - cerințelor aprobate de corectare a erorilor, capabile să remedieze neajunsurile și defecțiunile detectate în procesul de supraveghere a calității.

Sintetizând, **activitățile** acestei etape sunt [111]:

- stabilirea organizării și a modalităților de comunicare în proiect;
- motivarea echipei de proiect;
- stabilirea și îndeplinirea specificațiilor tehnice;
- stabilirea pachetelor de activități, sistemelor de informare și control;
- procurarea de bunuri și servicii;
- executarea pachetelor de activități;
- monitorizarea și controlul principalelor coordonate ale proiectului: scop, calitate, timp și cost;
- soluționarea problemelor.

2.3.4. Închiderea (evaluarea) proiectului

Pe baza **datelor și informațiilor** culese și stocate în etapa de execuție a proiectului, sistemele informatice de management ale proiectelor pot oferi suficiente elemente pentru elaborarea rapoartelor finale, sintetizând toate analizele planificat/realizat, evaluarea riscurilor, a indicatorilor de monitorizare, pentru a fi elaborat raportul final. Sistemul informațional trebuie să permită înregistrarea lecțiilor învățate, să păstreze procedurile și regulile create, pentru a putea fi utilizate în proiectele viitoare [175].

Principalele **activități** ale acestei etape cuprind [111]:

- finalizarea produsului sau serviciului care face obiectul proiectului;
- revizuirea și acceptanța;
- decontările finale;
- transferarea responsabilității asupra obiectului/livrabilului final al proiectului către beneficiar;
- evaluarea proiectului;
- documentele și raportările finale;
- eliberarea și redirectionarea resurselor;
- realocarea membrilor echipei de proiect.

De asemenea, închiderea proiectului include indexarea și localizarea documentațiilor și a **cunoașterii**, utilizând sistemul de management al configurării. Documentele rezultate sunt [174]:

- documentația de acceptanță finală, din care reiese că sponsorul sau clientul a acceptat în mod oficial livrabilele proiectului;
- dosarele proiectului, respectiv documentația rezultată din activitățile proiectului: planificarea, scopul, costurile, programări și liniile de bază ale calității, registre de risc, acțiuni planificate de răspuns la riscuri și impactul riscurilor;
- documente de închidere a proiectului, care indică în mod formal finalizarea acestuia și faptul că livrabilele realizate au fost transferate către alții (grupuri operaționale); în cazul în care proiectul a fost închis înainte de îndeplinirea tuturor obiectivelor, este indicată cauza închiderii proiectului și sunt formalizate procedurile pentru transferul livrabilelor finalizate și a celor nefinalizate către alții;
- informații istorice și lecțiile învățate sunt transferate în baza de cunoaștere care va fi utilizată în proiecte viitoare.

2.4. Aspecte particulare ale managementului de proiect: ingineria software

2.4.1. Cicluri de viață ale proiectelor software

Noțiunea de proces în dezvoltări software se referă la descrierea unor activități care trebuie parcurse pentru a se realiza produsul dorit. Procesele din ingineria software sunt mai bine definite drept cicluri de viață.

Fazele unui ciclu de viață într-o dezvoltare software cuprind:

- *definirea cerințelor*: o descriere completă a problemelor care trebuie rezolvate și a cerințelor generate de și în mediul în care sistemul va funcționa [163];
- *proiectarea sistemului și a programelor software*: fiecare problemă este divizată în module și interfețele dintre acestea sunt definite cu exactitate. Proiectarea se concentrează pe ceea ce trebuie realizat. Această etapă include definirea structurilor de date, definirea formatelor fișierelor și descrierea algoritmilor importanți [132];
- *implementarea și testarea unității*: în această fază se realizează codarea, testarea și verificarea fiecărui modul proiectat conform specificațiilor proiectului. Codurile sunt parcurse pentru a se asigura calitatea și fiabilitatea în implementare [132];
- *testarea sistemului și integrarea*: se realizează testarea fiecărui modul construit în timpul codării, apoi acestea sunt integrate în structura unui singur program. Întregul program este apoi testat, pentru a se asigura compatibilitatea modulelor și funcționarea conform proiectului [144];
- *operare și întreținere*: presupune rezolvarea oricăror erori sau probleme descoperite de utilizatorii versiunii livrate. Echipa de întreținere este responsabilă pentru realizarea unor actualizări minore ale programului pentru a corecta erorile apărute [163].

Diversele metodologii de dezvoltare software de obicei definesc procese care cuprind, într-o manieră sau alta, acești cinci pași. Metodologiile tradiționale, bazate pe planificare, urmăresc aceste faze în mod secvențial. Metodologiile de dezvoltare iterative le implementează simultan.

După Schwalbe [140], **un proiect se caracterizează prin** cinci atribute:

2.4. Aspecte particulare ale managementului de proiect: ingineria software 33

- *scop unic*, ceea ce presupune că fiecare proiect ar trebui să aibă un obiectiv bine definit;
- *temporalitate*, adică fiecare proiect are un moment de început clar și unul de încheiere explicit;
- *necesar de resurse*, respectiv un proiect necesită adeseori resurse din diverse zone. Acestea includ personal, hardware, software și alte mijloace;
- *existența unui client primar sau sponsor*, chiar dacă în cele mai multe proiecte sunt implicate mai multe părți interesate sau acționari, cineva trebuie să-și asume rolul de sponsor primar;
- *incertitudini*: fiecare proiect este unic, ceea ce implică un anumit grad de incertitudine în definirea obiectivelor, estimarea duratei până la finalizare sau a costurilor.

Metodologia este definită ca sumă a pașilor sistematici pe care îi parcurge o organizație de la inițierea până la finalizarea unui proiect pentru a livra cu succes un anumit sistem. În ciuda faptului că multe companii de dezvoltare software utilizează metodologii tradiționale, tendința actuală se îndreaptă spre adoptarea strategiilor de dezvoltare iterative. Poppendieck și Poppendieck [129] subliniază faptul că sunt tot mai puține motive pentru a utiliza metodologii tradiționale în dezvoltările software. Cercetările arată că sunt în continuare sisteme dezvoltate în mod planificat, dar și situații în care metodologiile agile sunt combinate cu cele tradiționale.

După Larman [89] și Martin [107], metodologiile iterative și incrementale sunt metodologii de dezvoltare software care se bazează pe dezvoltarea sistemelor în partiții mici și ușor de condus. Sunt și specialiști care critică metodologiile agile, susținând că sunt inadecvate pentru dezvoltarea unor aplicații software complexe și de mari dimensiuni [108], [159].

În industria dezvoltării software, problemele care îi preocupă pe practicieni sunt [113]:

- relevanța unei metodologii pentru un anumit proiect;
- cât de ușor poate fi adaptată o metodologie la cultura de dezvoltare software a organizației;
- costurile pe care le implică achiziția metodologiei;
- măsura în care echipa de dezvoltare actuală a organizației are abilitățile necesare pentru implementarea metodologiei;
- care sunt necesitățile de training asociate cu metodologia în cauză.

Armour [11] reprezintă metodologiile agile utilizând o combinație de **atribute critice**, pe care le definește astfel:

- *modificarea cerințelor* este binevenită și acceptată ca normă, fiind utilizată pentru îmbunătățirea calității produsului în acord cu necesitățile clientului;

- *managementul feedback-ului* definește în esență răspunsul obținut din fiecare activitate derulată în procesul de dezvoltare drept un proces de învățare implementat prin aplicarea unor metode de determinare a corectitudinii activității desfășurate;

- *dezvoltarea iterativă* se realizează în unități scurte, ușor de înțeles și nu într-o unitate monolitică. Astfel, sistemul este dezvoltat într-o manieră flexibilă, prin respectarea cerințelor de proiectare, durată și funcționalitate. Această abordare permite și modificări ale sistemului, ceea ce reprezintă o fereastră spre noua cunoaștere;

- *dezvoltarea este o activitate umană*, ceea ce înseamnă că procesul de dezvoltare devine un proces uman și nu unul mecanic;

- *centrarea pe client*, cel care este considerat parte a echipei de dezvoltare, în locul consultării acestuia în calitate de factor extern care aduce schimbări nedorite în sistem;

- *axarea pe evenimente*, dezvoltarea fiind condusă mai mult prin ceea ce un individ învață, decât prin ceea ce se așteaptă de la el să învețe.

Boehm și Turner [20] propun un cadru în care fiecare metodologie este reprezentată prin trei **criterii de apreciere**: nivelurile de nesiguranță, acoperirea ciclurilor de viață și sursele de constrângere.

Nivelurile de nesiguranță sunt reprezentate de îngrijorările pe care fiecare metodologie le provoacă în legătură cu afacerea, sistemul, echipa de proiect și cu indivizii.

Acoperirea ciclurilor de viață definește care fază a ciclului de viață (dezvoltarea conceptului, cerințele, proiectarea, dezvoltarea sau întreținerea) este acoperită de o metodologie.

Sursele de constrângere sunt reprezentate de acele constrângeri pe care fiecare metodologie o aduce asupra procesului de management, practicilor tehnice, riscurilor și oportunităților, practicilor de măsurare și interfeței cu clientul.

2.4.2. Elementele metodologiilor agile

Metodologiile agile sunt descrise printr-un set de elemente. **Abrahamsson și alții [1]** le descriu după cum urmează:

- *procesul*, care înseamnă ciclul de viață, rolurile și responsabilitățile membrilor echipei;

- *roluri și responsabilități* sunt rolurile asumate de diferiți membri ai echipei de dezvoltare și sarcinile specifice pe care trebuie să le îndeplinească;

- *practicile* sunt activitățile specifice și uneltele de lucru ale metodologiei;

- *adoptarea și experiența* definesc rapoartele de utilizare existente întocmite de practicieni și modul în care poate fi adoptată o metodologie;

- *scopul utilizării* definește limitele metodologiei;

- *cercetarea curentă* definește munca de cercetare derulată relativ la o anumită metodologie.

Cohen, Lindvall și Costa [31] au dezvoltat o **structură de comparare a metodologiilor agile**, care se bazează pe următoarele caracteristici:

- *dimensiunea echipei* reprezintă numărul de persoane cu care metodologia poate fi aplicată într-un proiect;

- *lungimea iterațiilor* reprezintă timpul necesar pentru livrarea primei părți utilizabile din sistem;

- *distribuirea suportului* semnifică modul în care metodologia susține echipe în diferite locații geografice;

- *criticalitatea sistemului* definește modul în care metodologia asigură suportul pentru sisteme cu misiuni critice.

Termenul de „metodologii agile” va fi definit conform celor stabilite de „agiliștii” întruniți la primul e-workshop pe tema metodologiilor agile, desfășurat în iunie 2002. Lindvall și alții [99] au sistematizat o definiție de lucru a metodologiilor agile drept un grup de procese de dezvoltare software care sunt iterative, incrementale, autoorganizatoare și emergente:

- *iterative*, adică livrează un sistem complet de la început, după care schimbă funcționalitatea fiecărui subsistem cu fiecare nouă publicare;

- *incrementale*, adică sistemul specificat în cerințele proiectului este partiționat în mici subsisteme după funcționalități și o nouă funcționalitate este adăugată după fiecare publicare;

- *autoorganizatoare*, adică echipa are autonomia necesară pentru a se organiza singură în vederea îndeplinirii cerințelor de lucru;

- *emergente*, adică tehnologiilor și cerințelor li se permite să se dezvolte prin ciclurile de dezvoltare ale produsului.

Pe lângă faptul că tratează cele mai pertinente riscuri ale dezvoltării software prin abordări incrementale, metodologiile agile atacă premisele conform cărora planificarea, proiectarea, arhitectura și cerințele sunt predictibile și pot fi astfel stabilizate. Metodologiile agile atacă de asemenea premisa că procesele sunt repetitive. Aceste două premise sunt parte ale principiilor fundamentale pe care sunt construite metodologiile tradiționale, dar reprezintă în același timp și principalele limitări ale acestora [20] (Mnkandla, 2008).

2.4.3. Valorile, principiile și practicile agile

Același Mnkandla [113] sintetizează valorile, principiile și practicile agile (Tab. 2.1), plecând de la manifestul „agiliștilor” și urmărind evoluțiile ulterioare ale acestor metodologii.

Tab.2.1: Valorile, principiile și practicile agile [113]

	Valori	Principii	Practici
1	Persoanele și interacțiunile înaintea proceselor și uneltelor	Construiește proiecte în jurul indivizilor motivați. Cele mai bune rezultate sunt produse de echipe care se autoorganizează. Echipa indică în mod regulat unde și cum pot fi aduse îmbunătățiri.	Cunoaștere tacită. Lista riscurilor.
2	Software funcțional înaintea documentației comprehensive	Măsoară succesul doar prin software funcțional. Atenție continuă pentru excelența tehnică și proiectarea de calitate. Simplicitatea este esențială.	Dezvoltare incrementală. Dezvoltare iterativă. Rularea programelor software.
3	Colaborarea cu clientul înaintea negocierilor contractuale	Oamenii de afaceri și dezvoltatorii lucrează zilnic împreună pe parcursul proiectului. Pune accent pe comunicarea față în față.	Colaborare cu clientul. Ședințe față în față.
4	Răspunsuri la schimbări înaintea urmăririi unui plan	Menține cicluri de livrare scurte. Satisfacă clientul prin livrări timpurii și frecvente. Schimbarea cerințelor este binevenită, chiar dacă apare târziu. Promovează un mod de dezvoltare sustenabil.	Managementul configurării. Publicarea frecventă a rezultatelor.

În viziunea lui Avison și Fitzgerald [12], metodologiile agile sunt caracterizate de următoarele aspecte:

- *Filozofia*: un set de principii pe care se fundamentează metodologia. Acestea includ practicile metodologiei, care exprimă subiecte cum sunt paradigma (un mod specific de abordare a problemelor) și obiectivele (o declarație a proiectantului metodologiei relativ la aria problemelor pe care intenționează să le rezolve);

- *Modelul*: cum abordează metodologia realitatea. Modelul se poate reflecta în ciclul de viață sau procesul de dezvoltare a metodologiei și asigură mijloace de comunicare, captează esența unei probleme și oferă o imagine internă a ariei de cuprindere;

- *Tehnici și unelte*: identificarea tehnicilor și uneltelor utilizate de metodologie. Trebuie menționat că o metodologie poate să nu specifice în mod necesar tehnici sau unelte;

- *Scopul*: reprezintă obiectivul principal al metodologiei, prin care se specifică nivelul de detaliu la care este exprimat cadrul de dezvoltare al metodologiei. Importante sunt limitările unei metodologii. După Avison și Fitzgerald [12], scopul este definit în ciclul de viață al metodologiei;

- *Rezultate*: livrabilele așteptate din fiecare fază specificată a metodologiei. De obicei, acestea asigură indicii pe care analiștii le pot utiliza pentru a-și evalua progresul;

- *Adoptare și experiență*: includ o descriere clară a originilor metodologiei, fie că a fost dezvoltată din practică (fond comercial), fie din teorie (fond academic). De asemenea, adoptarea și experiența sunt un indicator al numărului de organizații care utilizează metodologia, dar și tipul de utilizatori, respectiv dezvoltatori sau manageri [1];

- *Produsul*: descrie ce primește cineva dacă achiziționează o metodologie. Această noțiune cuprinde de la software până la documente cum sunt manualele, cărțile, accesul online la suport și training. În mod normal, produsul se modifică din cauza schimbării tehnologiei și a uneltelor disponibile;

- *Roluri și responsabilități*: se referă la alocarea unor roluri specifice prin care producția de software este realizată într-o echipă de dezvoltare. Acest element subliniază în esență cine face ce într-o echipă de proiect [1].

Cele mai cunoscute metodologii agile sunt:

- Crystal;
- Agile Model Driven Development (AMDD);
- ICONIX Process;
- Scrum;
- Dynamic System Development Methodology (DSDM);
- Extreme Programming.

Limitări ale metodologiilor agile [113]:

- este necesară o echipă foarte competentă și experimentată;

- au fost concepute pentru echipe colocate mici până la medii, care nu depășesc 20 de persoane;

- neplanificarea și lipsa unui proiect bine definit generează adeseori produse finale sub așteptări;

- prezintă suport limitat pentru subcontractarea dezvoltării software.

Multe proiecte au eșuat deoarece a fost aleasă fie metodologia tradițională, fie una agile, în loc să se încerce un balans între diferitele metodologii.

2.4.4. Transferul de cunoaștere în proiecte agile

Ca în orice proiect tehnic, și în cele bazate pe metodologiile agile sunt utilizate date, informații și cunoștințe. Din cercetările efectuate de autor în organizații care aplică astfel de metodologii, dezvoltarea unui proiect agile se derulează în principiu de maniera următoare din punctul de vedere al transferului de cunoaștere (Fig. 2.8):

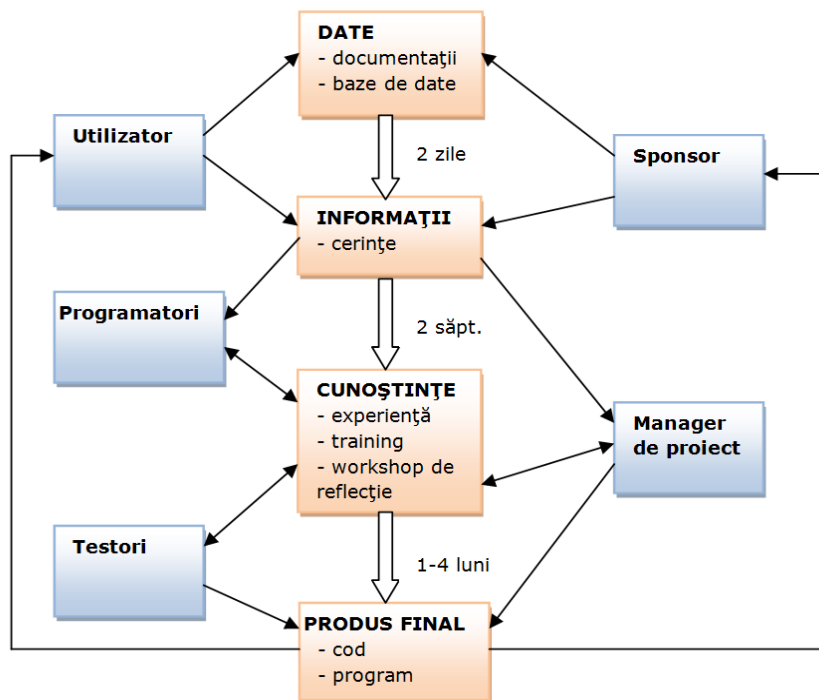


Fig. 2.8: Transferul de cunoaștere în proiecte software agile

2.4.5. Studiu de validare: managementul resurselor comune în proiecte software agile

2.4.5.1. Caracteristici ale SCRUM project management

Orice proiect are ca punct de plecare o viziune, o idee și niște cerințe care trebuie satisfăcute sau cărora urmează să li se găsească niște soluții. În proiectele tehnice și mai ales în domeniul tehnologiei informației, clientul este cel care solicită rezolvarea unei probleme specifice, motiv pentru care apelează la specialiști.

Aceștia formează echipe de proiect, cărora proprietarul (sponsorul) le prezintă viziunea sa, experiențele și doleanțele clienților săi și întocmește o listă de funcționalități („Product Backlog” - Fig. 2.9) pe care trebuie să le îndeplinească produsul final. Din această listă sunt selectate pe rând câteva dintre ele („Selected

Product Backlog”), cerințe care trebuie rezolvate într-un interval determinat de timp („sprint”).

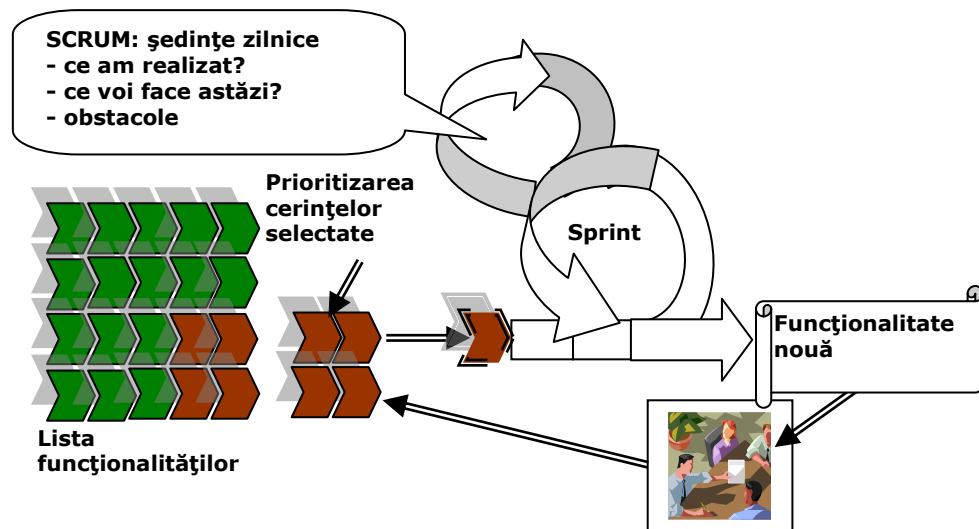


Fig. 2.9: Product Backlog [2]

Activitatea propriu-zisă începe cu întâlnirea inițială a echipei („Sprint Planning”) [148]. Aici se stabilesc funcționalitățile prioritare din „Product Backlog” și se realizează „Sprint Backlog”, respectiv cerințele care trebuie îndeplinite în cadrul unui „sprint”. Se formează echipa care va lucra în cadrul unui „sprint” („Scrum Team”) și care este condusă de un „Scrum Master”. Acesta este un manager de proiect care trebuie să vegheze ca toate activitățile să se desfășoare optim și la timp. În metodologia SCRUM nu există șef în sensul ierarhic al cuvântului.

Un „sprint” se derulează de regulă pe parcursul a 2-4 săptămâni, iar esențiale pentru succesul proiectului sunt întâlnirile zilnice între membrii echipei („Daily Scrum”) în timpul cărora se analizează ce s-a realizat ieri, ce urmează să se facă astăzi și dacă sunt probleme sau dificultăți care ar putea periclita obiectivul asumat. La finalul unui „sprint” are loc o întâlnire („Sprint Review”) în care sunt trecute în revistă funcționalitățile finalizate sau nu, de obicei sub forma unei demonstrații practice. Unele echipe participă și la o analiză internă din sprintul respectiv („Sprint Retrospective”).

Pe parcursul desfășurării unui „sprint” s-a constatat că este utilă folosirea unui grafic („Burndown Chart”) al progresului activității. Inițial se reprezintă volumul total de muncă, acesta scăzând pe parcurs în cadrul fiecărei iterații (segment de sprint).

După finalizarea unui „sprint”, procesul se reia, prin întocmirea unui nou „Sprint Backlog”, până când toate cerințele din „Product Backlog” vor fi îndeplinite.

Pentru o abordare cât mai eficientă și o prezentare expresivă a procesului bazat pe metodologia SCRUM, în faza proiectării arhitecturale, procesul de dezvoltare al produsului poate fi conceput cu ajutorul programului ARIS (Architecture of Integrated Information System), utilizat pentru modelarea proceselor de business

(BPM). Eficiența modelării cu programul ARIS este concretizată prin specificarea, vizualizarea, construirea și documentarea proceselor, oferind metode de analiză a acestora, precum și abordarea holistică a procesului de proiectare, prin urmărirea fluxului de prelucrare a informației, respectiv de transfer al cunoașterii în cadrul managementului proiectelor. În acest sens, pentru înțelegerea, comunicarea, măsurarea, respectiv managementul proceselor bazate pe metodologia SCRUM, Fig. 2.10 prezintă modelarea procesului cu ajutorul programului ARIS [25], [145].

Activitățile proiectului (casetele de culoare albastră) sunt defalcate pe trei zone de responsabilitate, aferente proprietarului, echipei și „scrum master”-ului (managerul de proiect). Activitățile comune (puncte de intersecție colorate în galben) sunt astfel concepute încât să răspundă la întrebările care apar și să rezolve problemele ridicate de proiect, pentru a conduce la obiectivul final (cercul roșu).

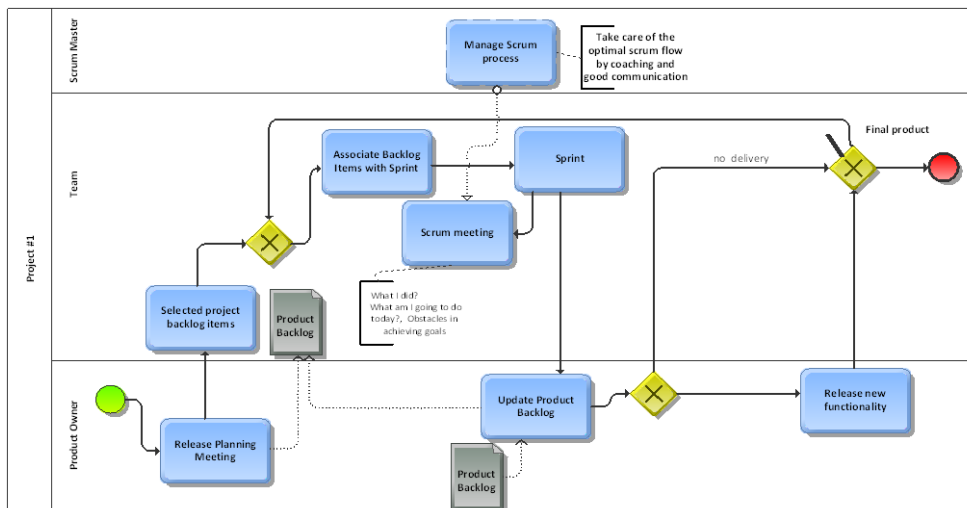


Fig. 2.10: Modelarea procesului [145]

2.4.5.2. Metoda Kanban

Kanban este o altă metodologie bazată pe modelul agil de management de proiect. Spre deosebire de SCRUM, care are un caracter declarativ, Kanban este o metodă cursivă:

- nu sunt realizate iterații („sprint”-uri). Dezvoltarea are loc printr-un flux de obiective care sunt translatate prin echipa de proiect;
- fluxul de lucru este vizualizat. Este utilizat un panou special care arată starea curentă a proiectului, pe trei coloane: lista de cerințe („Backlog”), în lucru („In Progress”) și realizat („Done”);
- numărul cerințelor aflate în lucru este limitat în fiecare etapă. Această abordare ajută la detectarea constrângerilor și a „gâtuirilor”, care pot fi astfel imediat remediate;
- se realizează o economie de timp. Nu se fac estimări, nefiind necesare. Fluxul de lucru nu se oprește la capătul iterației, fapt care asigură în permanență front de lucru echipei de proiect;

- nu sunt definite roluri. Echipa de proiect și clientul pot specifica orice roluri sunt necesare pentru derularea cu succes a proiectului;
- permite adăugarea oricăror reguli și practici din alte metode, cum sunt SCRUM, XP etc.

Metodologia Kanban se pretează la proiecte de dezvoltare în care cerințele se modifică în permanență, iar iterațiile nu pot fi clar definite, dar și la proiecte care sunt în stadii de asigurare a suportului [6]. Kanban presupune o înțelegere mai aprofundată a proceselor de dezvoltare în software și o implicare mai mare din partea proprietarului.

2.4.5.3. Managementul „resurselor comune” în proiecte agile

În practică apar deseori situații în care două sau mai multe echipe lucrează simultan în cadrul aceluiași proiect, prin metodologia SCRUM, dar resursele nu pot fi alocate egal și simultan tuturor [153]. De exemplu, dacă într-un proiect există un singur specialist în dezvoltarea bazelor de date, el nu poate lucra decât într-o echipă, celelalte fiind nevoite să aștepte alocarea acestei „resurse comune”.

Evident, problema majoră care apare în această situație este stabilirea priorităților în cadrul proiectului pentru a putea utiliza această resursă în mai multe „sprint”-uri simultan, dar mai ales vizualizarea locului și a sarcinilor pe care le îndeplinește în fiecare moment „resursa” respectivă. Este necesară astfel stabilirea unui „to do list”.

Aici este locul în care devine utilă folosirea metodei Kanban. Proprietarii își pot respecta și urmări în continuare lista de cerințe (Backlog) și pot alimenta cu ele în mod cursiv proiectul. Cum pot fi sincronizate toate aceste lucruri? Răspunsul este organizarea unor întâlniri de alocare a „resurselor comune” înaintea „sprint – meeting”-urilor zilnice ale echipelor SCRUM, astfel încât fiecare proprietar (client) poate lua în considerare într-un anumit punct utilizarea „resursei comune” în momentul în care stabilește planul „sprint”-ului pentru ziua respectivă. La această întâlnire participă doar proprietarii (clienții) și „resursa comună”.

Cum se modifică panoul Kanban? Din moment ce „resursa comună” este unică, pe coloana „în lucru” va fi trecută o singură cerință, menționându-se și cărei echipe i-a fost alocată resursa respectivă. Panoul trebuie instalat într-un spațiu comun tuturor echipelor pentru a putea fi vizualizat de toți cei implicați și pentru a se cunoaște unde se află în orice moment „resursa comună”.

Principalele beneficii ale acestei proceduri sunt satisfacția proprietarilor, care știu exact unde se află „resursa” pe care o împart, dar și motivația suplimentară oferită persoanei care constituie „resursa comună”, deoarece se bucură de o vizibilitate și responsabilitate sporită, adică potențiale avantaje pentru evoluția ulterioară în cariera profesională.

Evident, metoda „resurselor comune” nu este ușor de impelmentat, deoarece este nevoie de mult talent organizatoric și putere de negociere pentru a satisface așteptările tuturor celor implicați în proiect.

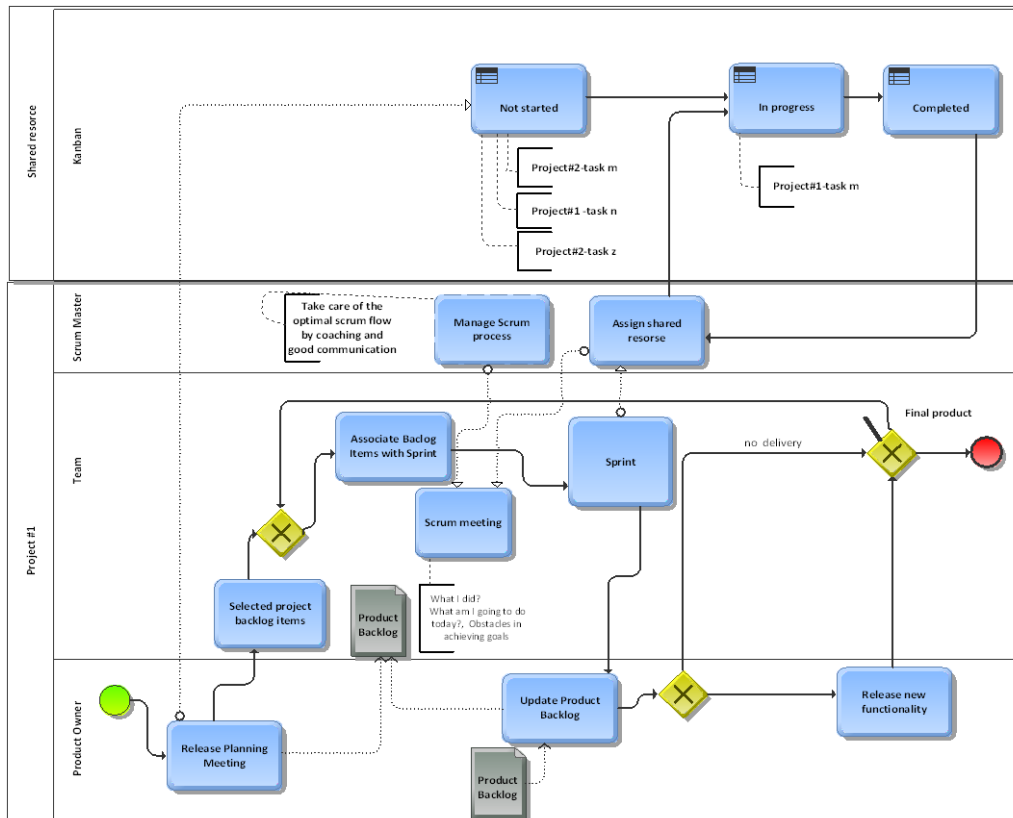


Fig. 2.11: Soluția distribuirii resursei comune între proiecte [2]

Pentru obținerea unui model flexibil, adaptabil fluxului de prelucrare a informației, respectiv de transfer a cunoașterii în cadrul managementului proiectelor, în fig. 2.11 este configurată soluția distribuirii resursei comune între proiecte [2]. Modelul procesului, reprezentat cu programul ARIS, sugerează fluxul de prelucrare a informației corespunzător primului proiect care utilizează resursa comună, considerându-se că celui de al doilea îi corespunde o imagine de proces identică cu cea a primului proiect și care stabilește conexiuni identice cu panourile Kanban „Not started” și „In progress”.

În ciuda unor succese majore obținute cu metodologiile agile, sunt câțiva factori care împiedică răspândirea pe scară largă a acestora, chiar și în industria software. Promotorii acestor metodologii au mari dificultăți în a găsi suport managerial în implementarea unor schimbări considerate dramatice și radicale pentru o organizație axată pe proiecte. Astfel de metode presupun schimbarea modului de gândire și de lucru, atât din partea membrilor echipelor de proiect, cât și din partea managementului organizației și a clienților. **Prin modelele propuse se poate obține un control sistematic al schimbărilor de configurație, respectiv se poate menține integritatea și trasabilitatea configurației pe tot parcursul ciclului de viață al sistemului [2].**

2.5. Procesele gândirii în teoria constrângerilor

Pentru a nu fi nevoite să reacționeze la imprevizibile schimbări externe sau să fie confruntate cu incontrolabile schimbări interne, multe organizații au ajuns la concluzia că implementarea unui proces continuu de îmbunătățire este absolut necesar. Pentru a realiza acest lucru trebuie să se răspundă rapid și eficient la următoarele întrebări [60]:

- ce să fie schimbat? (identificarea problemei centrale);
- care urmează să fie rezultatul schimbării? (unde și cum poate fi găsită ideea novatoare);
- cum se poate produce schimbarea? (cum poate fi transformată o idee într-o soluție completă).

Teoria constrângerilor creată de Goldratt aplică gândirea cauză – efect utilizată în științele exacte pentru a înțelege și îmbunătăți orice sistem, dar în special cel organizațional. Vizualizarea acestor procese de gândire este realizată prin intermediul unor structuri arborescente, pentru a avea o imagine completă a realității, pentru a putea modela relațiile de cauzalitate, pentru a identifica problema centrală și pentru a valida injecțiile (soluțiile) propuse [33].

2.5.1. Ce să fie schimbat?

Problema principală cu care se confruntă orice organizație este în mod inevitabil existența unor conflicte nerezolvate, care le țin captive sau le distrag atenția de la obiectivele stabilite (de ex. management vs. piață, descentralizare vs. centralizare a deciziilor, procese vs. rezultate). Așadar, este necesară identificarea conflictului principal, cel care produce simptome sau efecte nedorite (UnDesirable Effects – UDE). (Fig.2.12) [60], [13].

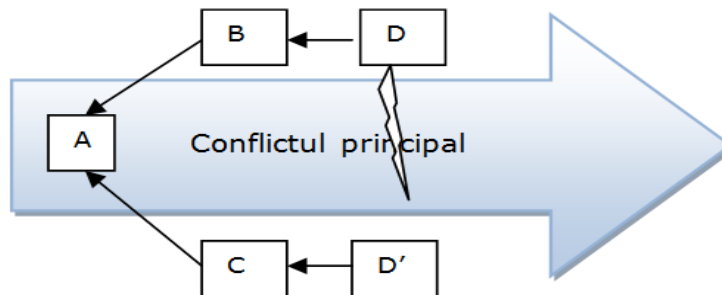


Fig. 2.12: Norul conflictului principal [60]

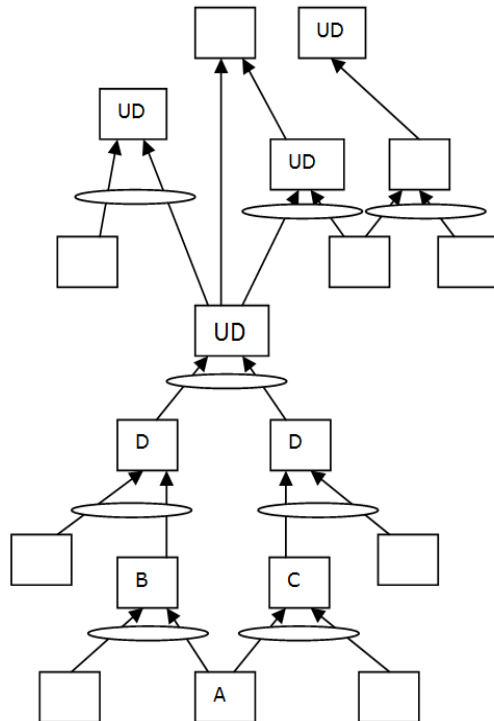


Fig. 2.13: Arborele realității curente [103]

Prin arborele realității curente (Fig. 2.13) este validată identificarea conflictului principal. De asemenea, construirea acestui arbore ajută la înțelegerea relațiilor existente cauză - efect ale subiectului și identifică politicile, măsurile și comportamentele care generează efectele nedorite (UDE) [103].

2.5.2. Care urmează să fie rezultatul schimbării?

O soluție a conflictului principal este identificată prin provocarea presupunerilor logice pe care se bazează conflictul. Acesta este doar punctul de pornire pentru dezvoltarea unei soluții complete, adică o *strategie*. Pe lângă soluționarea conflictului principal, această strategie trebuie să includă și schimbările adiacente soluției, care să asigure viabilitatea acesteia și să conducă la „însănătoșirea” pe termen lung a organizației [176].

În fine, strategia nu este completă fără identificarea tuturor efectelor secundare potențial negative, dar și a măsurilor care să prevină transformarea sau combinarea lor în elemente cheie ale strategiei. Reducerea pe cât posibil a acestor efecte secundare permite organizației să creeze în mod intenționat și sistematic strategii care să reprezinte un câștig pentru toți cei afectați [33].

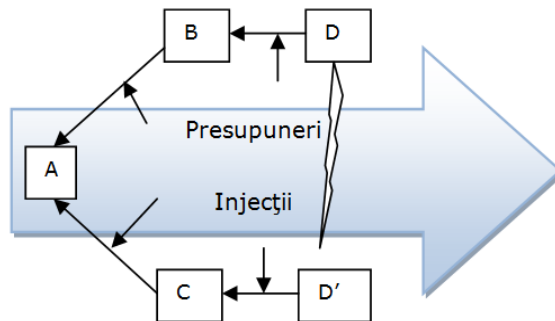


Fig. 2.14: Norul conflictului principal [176]

Norul conflictului principal (Fig. 2.14) este utilizat pentru identificarea și înlăturarea prezumțiilor care permit conflictului principal să persiste. Se produce astfel o „străpungere” numită „injecție”, a cărei practicalitate la acest moment nu este relevantă. În principiu, injecția reprezintă soluția problemei centrale și o strategie care va contopi și atenua toate efectele nedorite (UDE), transformându-le în efecte dorite (DE) [176].

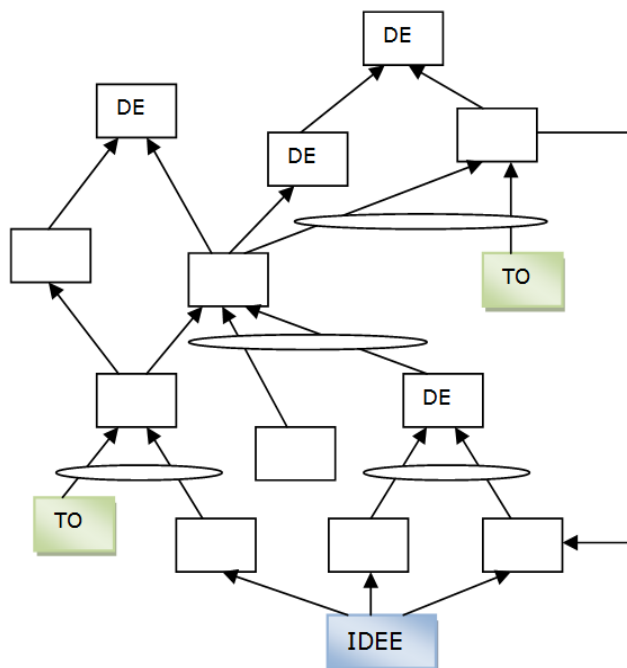


Fig. 2.15: Arborele realității viitoare [103]

Pentru atingerea acestui obiectiv este necesară construirea arborelui realității viitoare (Fig. 2.15). Acesta conferă siguranța că injecția inițială conduce la obținerea tuturor efectelor dorite, fără a genera ramuri negative. El asigură alinierea cu obiectivele strategice ale sistemului în ansamblul său, din care subiectul face

parte, și cuantifică nivelul valoric minim pe care trebuie să le atingă efectele dorite (DE) și obiectivele strategice (SO). Tot acum sunt stabilite și obiectivele tactice (TO) care trebuie atinse, pentru a verifica dacă se obțin efectele dorite [103].

2.5.3. Cum se poate produce schimbarea?

Răspunsul la această întrebare îl oferă dezvoltarea unui plan de realizare a tranziției de la starea actuală a organizației la cea stabilită prin strategie, cu alte cuvinte un plan pentru implementarea cu succes a strategiei create, incluzând acțiunile care trebuie întreprinse, de către cine și când. Construirea unui consens și a unei colaborări active între membrii echipei de proiect este crucială pentru succesul acțiunii, deoarece rezistența la schimbare poate bloca și cele mai performante strategii [176].

Arborele premiselor (Fig. 2.16) stabilește ordinea în care sunt implementate obiectivele tactice (TO) și obstacolele (Obs) care împiedică atât atingerea lor, cât și a obiectivelor intermediare (IO). Prin intermediul acestui arbore sunt evidențiate toate obstacolele posibile. Depășirea fiecărui obstacol presupune atingerea unui obiectiv intermediar (IO). Cu ajutorul arborelui premiselor se realizează o abordare secvențială a acestor obiective bine definite și interdependente [176].

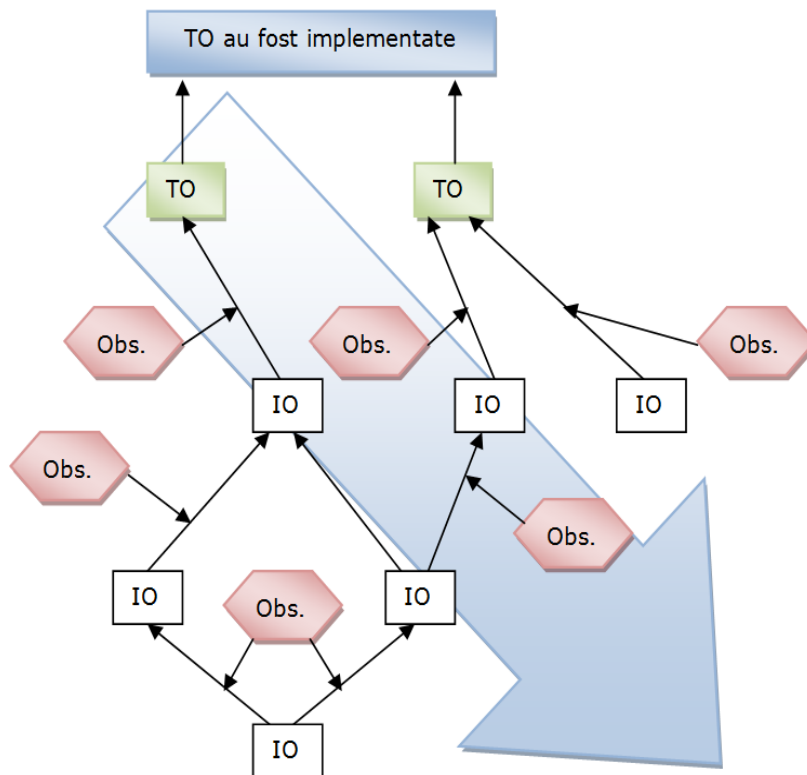


Fig. 2.16: Arborele premiselor [176]

Pentru a afla ce acțiuni trebuie întreprinse pentru implementarea arborelui premiselor se construiește arborele tranziției (Fig. 2.17), cel prin care se finalizează întregul proces.

În concluzie, după ce

- am aflat starea de fapt;
- am identificat problema (conflictul) principal;
- am găsit una sau mai multe injecții care să conducă la efectele dorite;
- am descoperit obiectivele intermediare;

trebuie să răspundem la întrebarea „ce acțiuni specifice este necesar să întreprindem” [60].

În acest sens, atenția se îndreaptă nu spre ceea ce ne-am propus să facem, ci spre ceea ce ne-am propus să realizăm. Obiectivele intermediare indică acțiunile care trebuie stabilite și duse la îndeplinire, pentru a atinge imperativul provocării unei schimbări a realității.

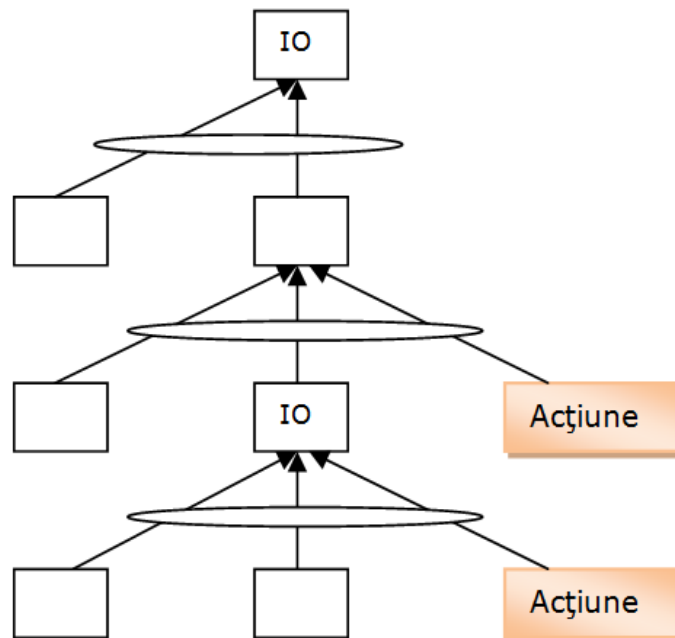


Fig. 2.17: Arborele tranziției [60]

Așadar, arborele tranziției produce o hartă, un traseu care să ne conducă spre destinația dorită. James Burns [24] a sintetizat acest arbore astfel (Fig. 2.18):

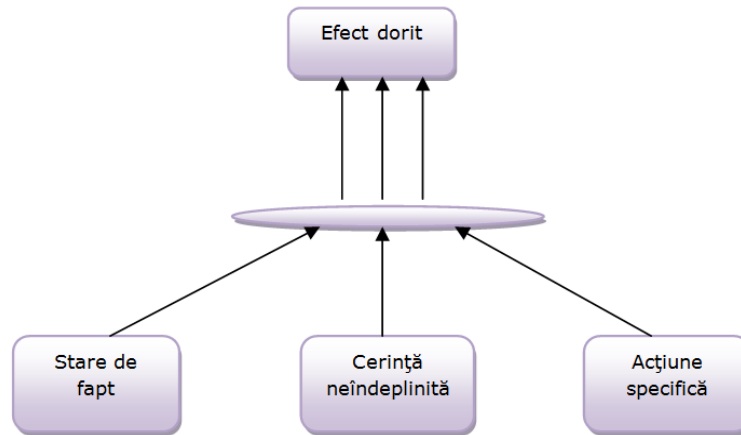


Fig. 2.18: Arborele tranziției din patru elemente [24]

2.5.4. Cei 5 pași esențiali ai teoriei constrângerilor

Așa cum rezistența unui lanț este dată de veriga cea mai slabă, performanța unui proces sau a unei organizații este dictată de constrângerile sale. Recunoscând acest lucru, pașii necesari pentru a maximiza performanța sunt:

- Identificarea constrângerilor;
- Stabilirea modului de exploatare a constrângerilor;
- Subordonarea și sincronizarea tuturor celorlalte activități deciziilor anterioare;
- Extragerea performanței din constrângere;
- Dacă pe parcursul oricăruia din pașii anteriori constrângerea s-a modificat, se revine la pasul 1 [60].

2.6. Concluzii

Capitolul prezintă fundamentele teoretice și premisele de la care pleacă autorul în demersul său științific. Cadrul general îl reprezintă managementul de proiect, un domeniu extrem de vast astăzi și care a evoluat și s-a diversificat enorm în ultimele decenii.

Managementul de proiect a devenit un instrument de lucru obligatoriu în conducerea oricăror tipuri de procese, oferind suportul necesar pentru îmbunătățirea acestora, dar și pentru dezvoltarea noilor produse și tehnologii. Plecând de la acest context, și analizând aspectele cognitive ale managementului de proiect, rezultă următoarele concluzii:

- Fazele managementului de proiect trebuie analizate în ordinea firească a evoluției lor, cuprinzând toate aspectele principale care se completează continuu și care trebuie parcurse pentru ca proiectul să fie realizat cu succes. Această analiză se constituie într-un suport util în conceperea domeniilor specifice transferului necesar de cunoștințe și a atributelor acestora;

- Deoarece proiectele trebuie să facă față unui grad tot mai ridicat de complexitate tehnologică, aspectele cognitive ale managementului de proiect cuprind o succesiune complexă de acțiuni specifice fiecărei faze ale proiectului, prin intermediul cărora sunt prelucrate și valorificate datele, informațiile și cunoștințele;
- Proiectele software, prin aspectele particulare în conceperea domeniilor specifice transferului necesar de cunoștințe, utilizează pe o scară tot mai largă metodologiile agile;
- Procesele gândirii din „Teoria Constrângerilor”, metodă dezvoltată de E. M. Goldratt, vin în sprijinul managerilor care se confruntă în prezent cu proiecte atipice, încercând să facă față generației de proiecte complexe cu soluții pentru un management de proiect încununat de succes.

Contribuțiile personale ale autorului sunt:

- Selectarea celor mai reprezentative enunțuri și definiții privind managementul de proiect;
- Analiza și sinteza aspectelor cognitive ale managementului de proiect, prin evidențierea necesității abordării succesive, prin acțiuni specifice, a fiecărei faze a proiectului;
- Elaborarea unei sinteze din literatura de specialitate cu privire la metodologiile software agile;
- Elaborarea unei soluții proprii pentru managementul resurselor comune în proiecte software agile.

3. SISTEME INFORMATICE COMPLEXE DE TIP ERP: CARACTERISTICI, PROCEDURI DE IMPLEMENTARE, FACTORI DE SUCCES ȘI RISCURI ASOCIATE

Obiectivele acestui capitol urmăresc trei direcții principale. Prima direcție vizează analiza evolutivă și graduală a principalelor caracteristici ale unui sistem complex de tip ERP, precum și a avantajelor și dezavantajelor utilizării acestor sisteme. Cea de-a doua direcție tratează factorii critici pentru implementarea cu succes a unui sistem ERP, procedurile de selecție și pașii necesari în implementarea unui astfel de sistem. A treia direcție se referă la stabilirea componentelor și rolurilor membrilor echipelor de implementare, atât din partea furnizorului, cât și a beneficiarului.

3.1. Definiție și caracteristici ale unui sistem ERP

Sistemele de planificare a resurselor întreprinderii (**Enterprise Resource Planning - ERP**) sunt sisteme informatice de mare complexitate. Nu există însă o definiție general acceptată pentru aceste sisteme. În literatura de specialitate s-au propus mai multe definiții care, fiecare în parte, descriu corect un ERP. Vom cita câteva dintre ele:

Davenport [38] afirmă că *"un ERP cuprinde un pachet de software comercial care asigură o integrare fără fisuri a tuturor informațiilor care circulă prin departamentele unei organizații - financiar, contabilitate, resurse umane, aprovizionare și desfacere"*.

În concepția lui O'Leary [124], prin ERP se înțelege *"sisteme bazate pe calculator, care sunt proiectate să proceseze tranzacțiile unei organizații și să faciliteze - integrate și în timp real - planificarea, producția și satisfacerea solicitărilor clienților"*.

Elisabeth Umble și alții [160] consideră că ERP reprezintă *"un sistem integrat de aplicații software orientate spre business, care permite unei organizații să administreze eficient și efectiv utilizarea de resurse (materiale, umane, financiare, etc.), prin asigurarea unei soluții total integrate pentru necesitățile de procesare a informației din cadrul organizației"*.

Kumar și alții [88] definesc sistemele ERP ca fiind *"module software configurabile, care integrează informația și procesele bazate pe informație, cuprinzând arii funcționale dintr-o organizație"*.

C. Dillon [44], dar și mulți alții, prezintă obiectivele majore ale unui ERP. În fig. 3.1 se prezintă câteva dintre acestea.

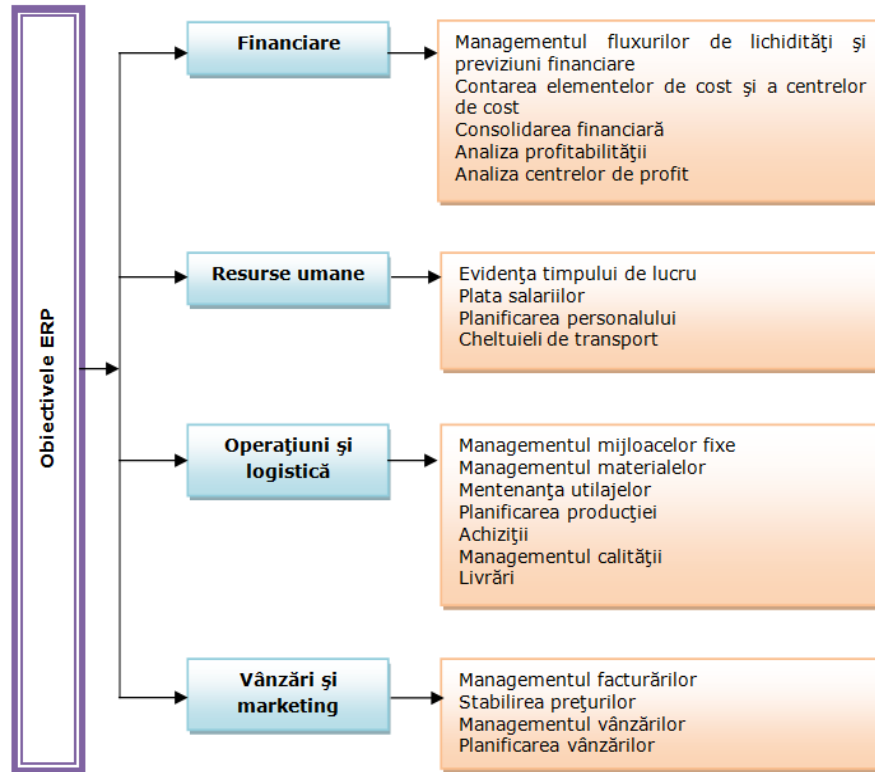


Fig. 3.1: Obiectivele unui ERP [44]

Conceptul pe care se fundamentează un sistem ERP este ilustrat în fig. 3.2. Sistemul ERP tinde să integreze toate departamentele și funcțiile din cadrul organizației într-un singur sistem IT conectat la o bază de date comună și centralizată care deservește toate necesitățile specifice ale diferitelor departamente. Un sistem de management al bazei de date permite fiecărui departament să înmagazineze, actualizeze și să regăsească informația în timp real. De asemenea, conferă informației un grad mai ridicat de siguranță, accesibilitate și îi facilitează stocarea. Una dintre proprietățile fundamentale ale sistemelor ERP este natura lor *integrată*. Ele sunt de asemenea *multifuncționale*, permițând gestionarea unei game largi de procese de business și activități din organizație. O altă caracteristică o reprezintă *structura modulară* care permite utilizarea acestor sisteme în orice combinație de module. O organizație poate implementa toate modulele sau doar o parte din setul complet.

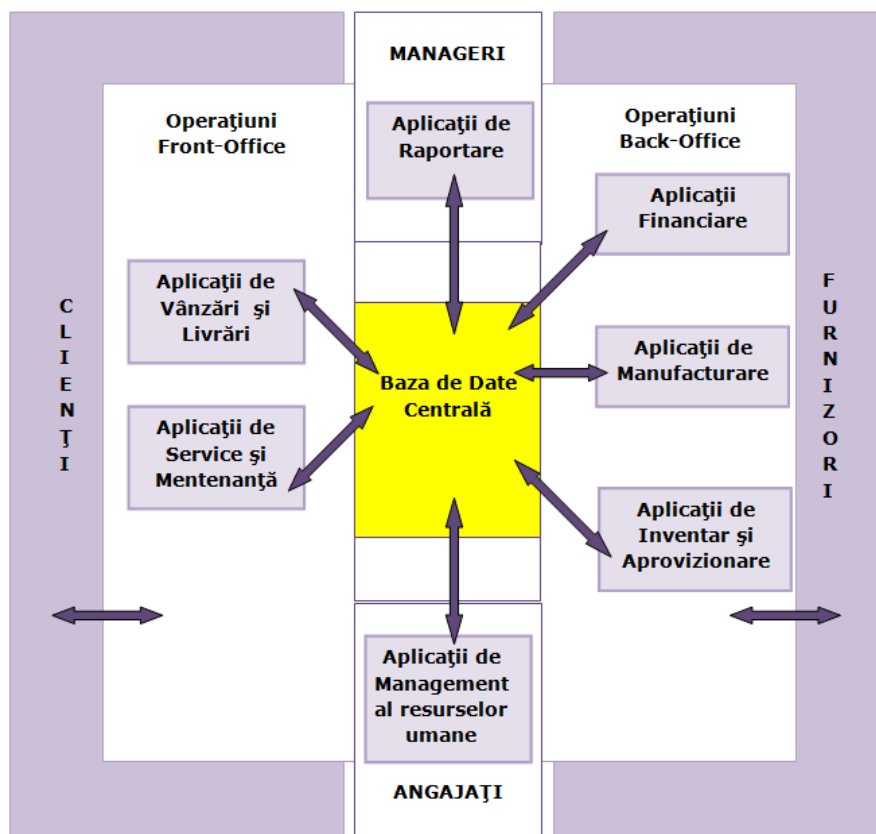


Fig. 3.2: Anatomia unui sistem ERP (adaptat după [38])

3.2. Avantaje și dezavantaje ale utilizării sistemelor ERP

Sistemele ERP pot să susțină activitatea unei organizații în mai multe moduri. Deoarece aceste sisteme integrează toate departamentele, apare posibilitatea exercitării unui control adecvat. Sistemele ERP sunt capabile să minimizeze redundanța în memorarea datelor, să contoleze datele produse și furnizate de diferite departamente sau să reducă erorile de înregistrare. Eficiența organizației poate fi îmbunătățită prin reducerea timpului de execuție a diferitelor sarcini operaționale, reducere asigurată de interconectivitatea dintre module. Principalele rațiuni pentru alegerea unui ERP sunt prezentate în tabelul [85].

Implementarea acestor sisteme este dificilă și costisitoare, dar beneficiile sunt substanțiale. Cele mai importante dintre ele sunt scoase în evidență de Elisabeth Umble și alții [160]:

- o viziune completă și unitară asupra business-ului, care acoperă toate fluxurile de date și activități din compartimente/departamente;
- o bază de date a organizației în care toate tranzacțiile intrate sunt înregistrate, procesate, monitorizate și raportate. Această viziune unificată pretinde o crescută cooperare interdepartamentală și o atentă coordonare.

- Se asigură însă o comunicare mult mai bună și un timp de răspuns semnificativ mai scurt;
- un sistem unificat de raportare pentru generarea și analizarea în timp real a datelor statistice provenind din diferite departamente;
 - posibilitatea extinderii sistemelor ERP cu module care să furnizeze funcționalități de Business Intelligence, care permit generarea de scenarii din clasa "what if";
 - posibilitatea de integrare a altor sisteme existente la sistemul ERP, prin intermediul interfețelor API (Application Programming Interface).

Tab. 3.1: Avantajele sistemelor ERP (adaptat după [85])

Avantaj	Cum se obține
Integrare sigură și acces securizat la informație	Sistem de Management al Bazei de Date (SMBD), date consistente și precise, rapoarte îmbunătățite
Standardizarea proceselor de business	Remodelarea proceselor de business prin adaptarea sistemelor ERP pentru a se mulla pe cerințele organizației, adoptarea celor mai bune practici
Automatizarea proceselor de business	Împărtășirea informației în timp real și transmiterea ei prin canale adecvate
Elaborare îmbunătățită a deciziei manageriale	Diseminarea la timp și corect a informației
Eliminarea redundanței datelor și operațiunilor	Modulele accesează aceleași date din baza centrală de date, sunt evitate operațiunile multiple de I/E
Reducerea timpului de livrare	Minimizarea timpului de regăsire a informației și a întârzierilor în raportare
Reducerea costului	Economisirea timpului și un control îmbunătățit printr-o analiză extinsă a deciziilor la nivel de organizație
Adaptabilitate ușoară	Schimbările în procesele de business sunt ușor de adaptat și restructurat
Scalabilitate îmbunătățită	Arhitectură software structurată și modulară
Întreținere ușoară	Contract de mentenanță pe termen lung suportat de furnizor
Servicii globale extinse	Utilizarea modulelor CRM și BI
E-Commerce/E-Business	Comerț prin internet, cultură colaborativă

O abordare interesantă a avantajelor și dezavantajelor sistemelor ERP o constituie perspectiva utilizării lor în servicii de tip *cloud computing* [72]. Conceptul de *cloud computing* a fost dezvoltat ca răspuns la cerințele în continuă schimbare ale pieței și asigură convergența eficienței sistemelor IT cu dinamica proceselor de business. Cel mai utilizat tip de serviciu cloud este Software-as-a-Service (SaaS), considerat drept o alternativă serioasă la actualele sisteme instalate *in situ* la diverse organizații. În ipoteza adoptării sistemelor ERP ca și SaaS, Hoseini [72] identifică următoarele avantaje:

- posibilitatea oferită utilizatorilor de a rula aplicațiile de business la nivel global;
- asigurarea mobilității afacerilor;

- reducerea volumului investițiilor la nivel de utilizatori în asigurarea de echipamente HW și de aplicații SW;
- reducerea costurilor tehnologice;
- eliminarea preocupărilor utilizatorilor pentru asigurarea managementului și a service-ului sistemului ERP.

Deocamdată această utilizare a sistemelor ERP ca SaaS este insuficient abordată, deoarece organizațiile consideră că nu se poate asigura un nivel suficient de ridicat de securitate a informației, existând riscul compromiterii business-ului prin scurgeri neautorizate de informații.

În pofida avantajelor substanțiale descrise anterior și prezentate în tabelul 3.1, sistemele ERP prezintă și câteva dezavantaje. Acestea sunt prezentate în tabelul 3.2.

Tab. 3.2: Dezavantajele sistemelor ERP (adaptat după [39])

Dezavantaje	Efekte
Investiție financiară substanțială	Implementarea unui ERP reclamă o investiție financiară substanțială și utilizarea a numeroase resurse interne. Investiția poate depăși 2-3% din profit
Perioade lungi de implementare	Implementarea completă a unui ERP durează între trei și cinci ani. Într-un mediu economic dinamic, astfel de durate nu sunt recomandabile pentru proiecte
Implementare dificilă și complexă	Implementarea poate dura de la câteva luni la mai mulți ani. În această perioadă beneficiul adus de ERP nu este valorificat în totalitate
Inflexibilitate și dependență față de furnizor	După instalarea unui ERP sunt dificil de modificat activitățile și organizarea companiei
Organizare ierarhică rigidă	Sistemele ERP presupun ca toată informația să fie monitorizată central și organizațiile să aibă o ierarhie bine definită. Dificil pentru organizații mici
Existența unor costuri ascunse	În cadrul implementării proiectului pot să apară cheltuieli neprevăzute datorate existenței unor costuri ascunse provenite îndeosebi din procesele de personalizare

Se poate observa că instalarea sistemelor ERP este rentabilă pentru organizațiile mari și mijlocii care pot susține financiar costurile relativ ridicate ale implementării și actualizării acestor sisteme. O condiție esențială care se pune atunci când se redactează studiul de oportunitate vizând achiziționarea și instalarea unui sistem ERP este ca beneficiarul investiției să aibă un profil economic care să-i permită supraviețuirea într-un mediu concurențial în plină evoluție.

Cu toate acestea, pot fi imaginate sisteme informatice care să rezolve probleme din viața de zi cu zi, cum ar fi concentrarea tuturor plăților lunare ale unei familii sau asociații într-o singură operațiune, care ulterior, printr-un sistem ERP, este defalcată și livrată fiecărui destinatar [128].

Implementarea unui ERP consumă nu numai resurse financiare, ci și temporale. Desigur, există și soluția achiziționării unor platforme "open source",

care prezintă costuri mici de achiziție și implementare, dar care nu sunt fiabile pe termen lung. În aceste condiții, se poate constata predominanța clară a avantajelor sistemelor ERP în raport cu dezavantajele.

3.3. Factori critici în implementarea cu succes a unui ERP

3.3.1. Factorii critici de succes

Implementarea unui ERP este relativ scumpă și prezintă riscuri. Numeroși autori au identificat o varietate de factori care pot fi considerați ca fiind critici pentru o implementare de succes. Elisabeth Umble și alții [160] descriu câțiva dintre factorii cei mai proeminenți:

- a) *O înțelegere clară a obiectivelor strategice* – persoanele cu funcții de conducere din organizație trebuie să creeze o viziune asupra rezultatelor dorite în cadrul unei implementări de ERP. Se definesc clar obiectivele, așteptările și livrabilele;
- b) *Implicarea hotărâtă a top managementului* – pentru a avea o implementare reușită este necesară o conducere fermă, hotărâtă și care să implice top managementul organizației. De obicei se recurge la nominalizarea unui comitet executiv de planificare a managementului proiectului, mai ales în faza de analiză și de regândire a noilor fluxuri de date și activități;
- c) *Un excelent management al proiectului* – o implementare de succes necesită un management de proiect profesionist și performant. Aceasta presupune o definire clară a obiectivelor, dezvoltarea atât a unui plan de lucru, cât și a unuiia de resurse, o atentă trasabilitate a evoluției proiectului;
- d) *Un bun management al schimbării organizaționale* – în cele mai multe dintre companii structura organizațională și fluxurile de date și activități nu sunt compatibile cu structura, instrumentele și tipurile de informație pe care le furnizează un ERP. Mulți dintre factorii de conducere din companii consideră sistemul ERP drept un simplu sistem software, iar implementarea lui ca fiind doar o provocare tehnologică. Trebuie subliniată ideea că scopul final al implementării unui ERP ar trebui să fie îmbunătățirea procesului de business și nu introducerea unei noi aplicații software. Prin urmare, implementarea trebuie să fie orientată spre cerințele de business și nu spre cele ale departamentului de IT;
- e) *O bună echipă de implementare* – echipa de implementare a proiectului trebuie să fie compusă din persoane cu o calificare adecvată, de bună calitate și certificată prin experiențe anterioare reușite. Echipa fiind mixtă, deoarece are în componență atât personal din partea consultantului, cât și din partea beneficiarului, componenții ei trebuie să fie flexibili în atitudine și să li se acorde prerogative sporite în ceea ce privește luarea deciziilor;

- f) *Acuratețea datelor* – este absolut necesară pentru ca noul sistem instalat să funcționeze corect. În cadrul unui sistem ERP integrat, o dată introdusă eronat poate afecta negativ - prin efectul de domino - funcționalitatea întregului sistem. De asemenea, este absolut necesar ca toți cei implicați în activitățile companiei să utilizeze noul sistem, interzicându-se folosirea în paralel a celui vechi;
- g) *O educație extensivă și un training adecvat* - sunt considerați factori decisivi pentru succesul implementării, deoarece înțelegerea și însușirea cunoștințelor de către utilizatori sunt esențiale. Dacă angajații nu înțeleg cum funcționează sistemul, atunci vor utiliza proceduri proprii care vor impacta doar părți ale sistemului cu care ei sunt obișnuiți;
- h) *Măsuri de asigurare a performanței* – trebuie să fie atent definite pentru a indica cât de corect și conform cu specificațiile din caietul de sarcini funcționează sistemul. Aceste măsuri trebuie definite la începutul procesului. Dacă implementarea ERP nu afectează pozitiv compensarea investiției, atunci ea este eșuată;
- i) *Asigurarea unei bune implementări în mai multe locații* – reprezintă o cerință majoră. Gradul de autonomie al unei locații individuale depinde de doi factori:
 - importanța procesului și consistența lui în locațiile situate la distanță de sediul central
 - intenția de a deține un control centralizat asupra informației și a utilizării sistemului în locațiile respective.

Problema fundamentală o reprezintă raportul dintre standardizarea de la nivelul companiei versus optimizarea locală. Standardizarea de la nivelul companiei aduce cu ea interfețe simplificate între diferitele părți ale organizației, abilitatea de a gestiona dinamic personalului și a producției în diferite locații situate la distanță și o mai ușoară consolidare a datelor la nivelul întregii organizații. Optimizarea la nivel local poate rezulta într-o operare mai eficientă și poate reduce costurile.

3.3.2. Factorii critici de eșec

Factorii critici de eșec (FCE) reprezintă ariile principale din cadrul implementării în care se poate atinge nivelul de eșec. Wong și alții [169] consideră următorii factori ca fiind responsabili de majoritatea eșecurilor în implementarea ERP:

- a) *Nealinierea sistemului ERP la cerințele organizației client* – se produce atunci când procedura de selecție a ERP a fost abordată superficial și nu au fost identificate corect modulele componente în raport cu cerințele de business ale clientului. Conduce la o personalizare excesivă, un management greoi al proiectului și, în final, la eșec;
- b) *Schimbarea frecventă a membrilor echipei de proiect* – atunci când se produce, din diferite motive, este afectat transferul de cunoaștere între membrii echipei de proiect. La final, utilizatorii și membrii echipei de proiect nu au suficiente cunoștințe despre utilizarea ERP și activitatea lor zilnică este afectată negativ;
- c) *Încredere prea mare acordată unei supracustomizării* – customizarea excesivă cauzează întârzieri în desfășurarea proiectului, depășirea bugetului alocat și deficiabilizarea sistemului datorită slabei calități a customizării, a

insuficientei testări, etc. De asemenea, datorită excesivei customizări se pot sacrifica "bunele practici" înglobate în ERP;

- d) *Eficiență scăzută a consultantului* – se manifestă printr-o comunicare defectuoasă, prin livrarea unor materiale de curs de slabă calitate sau prin neînțelegerea procesului de business al utilizatorului;
- e) *Infrastructură IT modestă* – se datorează unui buget prost dimensionat sau a unor corecții bugetare prin care se sacrifică echipamentele HW, considerându-se că nu vor exista repercusiuni majore asupra funcționalității ERP. În realitate, neexistând o corelare între performanțele echipamentelor și cerințele sistemului, performanțele ERP scad dramatic;
- f) *Transfer de cunoaștere slab* – consultanții nu au suficientă experiență în utilizarea și implementarea ERP. Ei nu pot furniza suficientă cunoaștere tehnică utilizatorilor și nici nu sunt capabili să absoarbă cunoștințele referitoare la business. Furnizează livrabile de slabă calitate;
- g) *Calitate slabă a managementului de proiect* – apare atunci când managerii de proiect nu înțeleg specificitățile implementării unui proiect ERP, nu alocă suficiente resurse umane și materiale, realizează o dimensionare defectuoasă a calendarului de implementare sau au o relație încordată cu consultanții;
- h) *Calitate slabă a Reproiectării Procesului de Business (RPB)* – se manifestă atunci când nu a fost efectuată o analiză detaliată și corectă a necesității remodelării procesului de business în funcție de aportul adus de noile practici conținute în sistemul ERP. Inexistența unor diagrame de flux a proceselor de business remodelate, cunoașterea insuficientă a capacităților ERP sau lipsa de profesionalism a echipei de implementare conduc la această situație;
- i) *Calitatea modestă a testării* – apare datorită timpului insuficient alocat pentru această procedură, dar și datorită cunoașterii insuficiente a procedurilor de testare. Este un indicator al gradului de pregătire al sistemului ERP pentru a putea deveni pe deplin operațional;
- j) *Sprrijin ineficient din partea top-managementului* – apare datorită neimplicării conducerii în alocarea de resurse financiare, materiale și umane necesare impementării cu succes a ERP. Se datorează în primul rând lipsei de viziune a top-managementului;
- k) *Calendar prea stâns al proiectului* – se datorează tendinței top-managementului și a managerului de proiect de a reduce bugetul proiectului și, prin urmare, de a scurta perioada de implementare. Efectele imediate sunt supraîncărcarea echipei de proiect și creșterea, din partea utilizatorilor, a rezistenței la implementare;

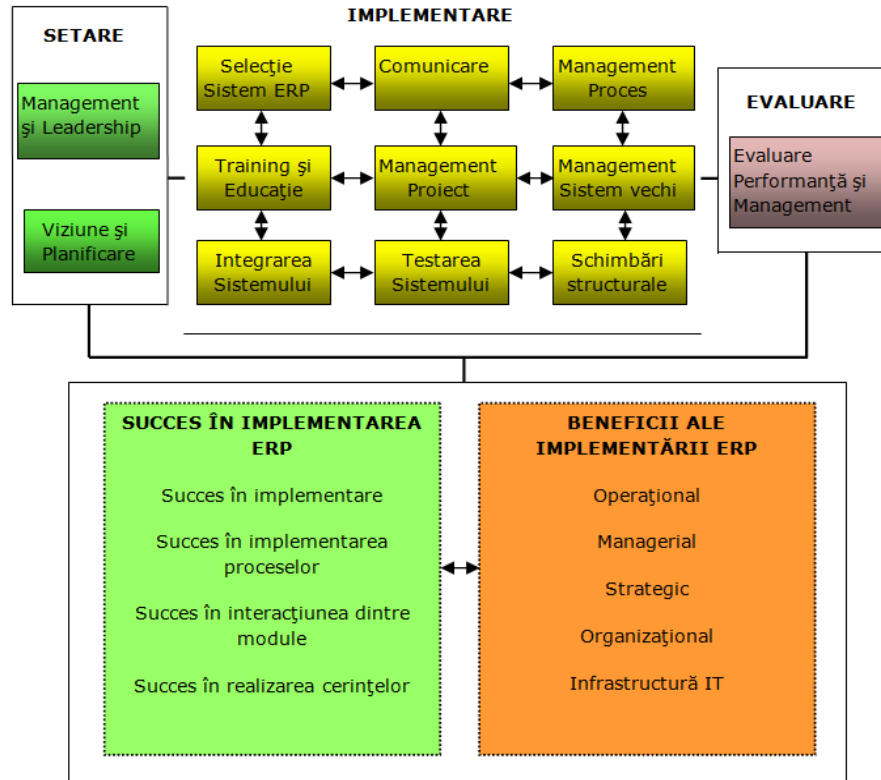


Fig. 3.3: Taxonomia pentru factorii critici ai ERP (adaptat după [5])

l) Percepție neclară a utilizatorilor referitoare la natura și utilitatea ERP – utilizatorii, datorită slabei calități a trainingului inițial furnizat de către consultanți și a unei precare informări oferite de top-management și de managerul de proiect, nu au o idee clară despre natura și utilizarea unui sistem ERP. Nu înțeleg rațiunea instalării unui ERP și nici procesul de implementare. Din aceste motive manifestă o rezistență crescută la schimbare, afectează negativ calitatea regândirii proceselor de business și nu doresc să utilizeze noul sistem;

m) Așteptări nerealiste ale top managementului organizației client referitoare la ERP – top-managementul organizației client presupune că implementarea unui ERP ar putea să ofere soluții miraculoase la problemele existente, fără să ia în considerare complexitatea unui astfel de sistem, complexitatea implementării și riscurile asociate. Ei oferă echipei de proiect și utilizatorilor o imagine deformată și induc așteptări nerealiste. Rezultatele negative se manifestă printr-o planificare superficială a proiectului, o subestimare a bugetului și a resurselor alocate, care în final conduc la eșuarea proiectului;

n) *Rezistența utilizatorilor la schimbare* – se datorează cunoașterii limitate a proceselor de business și a sistemelor ERP, dar și supraîncărcării din perioada implementării. Se manifestă prin rezistența la procesul de redefinire a business-ului, prin dezinteresul în utilizarea ERP și prin calitatea îndoielnică a datelor introduse în sistem.

3.3.3. Metrici utilizate pentru cuantificarea succesului/eșecului implementării unui sistem ERP

Definirea și măsurarea succesului sunt obiective dificile și pot fi privite din mai multe perspective. Markus și alții [105] au modelat experiența în implementarea ERP și dinamicile succesului ERP utilizând un cadru denumit Enterprise Systems Experience Cycle (ESEC). Autorii consideră că un sistem ERP poate fi descris parcurgând mai multe faze caracterizate prin: actori principali, activități tipice, probleme caracteristice, metrici de performanță și un domeniu de rezultate posibile. Ei evidențiază existența unor factori care au impact asupra ieșirilor dintr-o fază și care devin intrări în faza următoare. Din această perspectivă un succes dintr-o fază anterioară poate fi urmat de un eșec și viceversa.

Tab. 3.3: Metricile de succes pentru fazele ESEC (adaptat după [105])

Faza	Metrici pentru evaluarea succesului
Planificare	Calitatea soluției de business Gradul de corelare cu strategia de business Gradul de încadrare în calendar și buget
Proiectare	Costul proiectului raportat la buget Durata proiectului raportată la calendar Funcționalitatea completă și instalată a sistemului raportată la obiectivele originale ale proiectului
Operare tranzitorie	Modificările pe termen scurt apărute în indicatorii de performanță după startarea sistemului Timpul în care indicatorii de performanță au atins nivelul așteptat Efectele pe termen scurt asupra activităților beneficiarilor sistemului, ale furnizorilor și ale clienților
Post-implementare	Obținerea rezultatelor de business prevăzute și așteptate de la proiect Îmbunătățirile continue ale rezultatelor business-ului după ce rezultatele prevăzute în proiect au fost obținute Ușurința în adoptarea noilor versiuni, altor furnituri IT, a unor practici îmbunătățite de business, a unui proces mai bun de luare a deciziilor după ce sistemul ERP s-a stabilizat în funcționare

Cadrul ESEC constă din patru faze:

- *planificarea* - cuprinde acțiunile și deciziile care conduc la finanțarea, selecția și implementarea unui ERP;

- *proiectarea* - constă din activitățile necesare instalării și punerii în funcțiune a ERP în organizație;
- *operarea tranzitorie* - durează din momentul pornirii sistemului până când au fost atinși parametrii normali de funcționare;
- *faza post-implementare* - continuă de la momentul operării în condiții normale până când sistemul este actualizat sau înlocuit.

În tabelul 3.3 sunt prezentate metricile pentru fiecare fază din ESEC.

3.4. Selecția unui sistem ERP

Cele mai multe organizații își planifică înlocuirea sau actualizarea propriilor sisteme informatice într-o ritmicitate cuprinsă cuprinsă între cinci și șapte ani. Acest proces ține cont de dezvoltarea rapidă a tehnologiilor IT, dar și de proliferarea firmelor care dezvoltă și distribuie platforme software și sisteme ERP. Apar astfel numeroase opțiuni în ceea ce privește achiziționarea unui nou sistem. Cele mai multe dintre soluțiile ERP sunt asemănătoare, dar există și diferențe substanțiale. Pe cale de consecință, a achiziționa o suită de aplicații de tip ERP înseamnă mult mai mult decât a cumpăra o aplicație software. O astfel de decizie presupune achiziția unui produs de la o firmă care deține cele mai bune practici pentru multe dintre procesele care au loc în organizația respectivă. În același timp însă, compania care implementează ERP trebuie să accepte și sugestiile vânzătorului referitoare la taliera aplicației achiziționate și, la nevoie, să schimbe procesele și procedurile existente. În ultimă instanță, obiectivul final este de a îmbunătăți procesul de business, nu de a implementa un nou software!

Sistemele ERP sunt în primul rând sisteme de firmă, în contrast cu arhitecturile deschise. Din acest motiv, flexibilitatea unei organizații de a adopta un anumit ERP este limitată. Abordările în proiectarea sistemului informatic care urmează să fie implementat depind de platforma software selectată. Kissinger și Foster [83] descriu caracteristici ale platformelor SAP, Oracle și SQL în raport cu facilitățile de implementare ale suitelor de aplicații ERP specifice fiecăreia. Există multe abordări în selectarea unui sistem ERP, dar câteva cu caracter general sunt valabile în majoritatea situațiilor. Astfel, Elisabeth Umble și alții [160] recomandă parcurgerea următorilor pași:

- a) *Crearea viziunii* - se definesc misiunea, obiectivele și strategia de implementare a ERP. Se constituie echipe mixte la nivel executiv care identifică, examinează și regândesc procesele de business. Se definește în mod explicit de ce trebuie implementat un ERP. Din momentul în care viziunea este aprobată de conducerea organizației, ea este împărtășită tuturor membrilor acesteia;
- b) *Crearea unei liste de funcționalități* - se constituie o echipă formată din angajați cu prestigiu din organizație, care sunt familiarizați cu diferitele aplicații software, cu procesele de business și cărora li se încredințează sarcina de a identifica caracteristicile și funcțiunile pe care trebuie să le îndeplinească aplicația software, de o astfel de manieră încât să acopere cerințele ariilor funcționale, dar și viziunea asupra întregii organizații;
- c) *Crearea unei liste de potențiali furnizori* - se realizează o analiză a pieței, ținând cont de mărimea organizației și de particularitățile de business. Se discută cu utilizatorii din același domeniu de activitate pentru a obține informații despre sistemele ERP instalate la aceștia;

- d) *Restrângerea listei la câțiva candidați considerați serioși* - această operațiune se poate face după analiza SWOT a fiecărui furnizor și a gradului de aplicabilitate a fiecărei aplicații ERP disponibile;
- e) *Crearea Caietului de Sarcini (CS) și a Fișei de Date a Achiziției (FDA)* - aceste documente, indiferent de numele sub care se găsesc în diferite țări și legislații, conțin cerințele, instrucțiunile pentru furnizor, termenii și condițiile contractului de vânzare-cumpărare;
- f) *Analizarea ofertelor* - se solicită ofertanților informații suplimentare, clarificări, etc.;
- g) *Seleționarea a doi sau trei finaliști*;
- h) *Organizarea sesiunilor de demonstrație pentru fiecare ofertă* - potențialii furnizori selectați trebuie să demonstreze funcționalitățile oferite de aplicațiile lor, după scenariile stabilite de organizație. Membrii echipei de selecție trebuie să participe la fiecare sesiune de demonstrație;
- i) *Seleționarea câștigătorului* - în cadrul procedurii de selecție a câștigătorului, un criteriu important îl reprezintă prețul produsului oferit. Nu trebuie neglijați însă factori importanți cum sunt suportul tehnic asigurat de către furnizor, timpul de răspuns în caz de avarie, flexibilitatea la schimbările intervenite în procesul de business al beneficiarului sau riscul tehnologic;
- j) *Justificarea investiției* - se compară beneficiile, măsurabile și nemăsurabile, ale implementării cu costurile implicate. Beneficiile măsurabile sunt: o mai bună vizibilitate a viitoarelor cerințe ale procesului de business, un control mai strict al producției, costuri reduse, o productivitate ridicată, livrări la timp și on-line, eliminarea datelor redundante și contradictorii din bazele de date. Beneficiile considerate ca fiind intangibile sunt: o mai bună comunicare, o reducere substanțială a dezorganizării din cadrul organizației și - nu în ultimul rând - o creștere a încrederii angajaților în ceea ce fac;
- k) *Negocierea contractului de întreținere și suport tehnic* - termenii contractului sunt influențați de rezultatele analizei de la paragraful anterior;
- l) *Rularea unei aplicații pilot înainte de validarea implementării* - scopul definirii și rulării unei aplicații pilot, înainte de validarea finală a implementării, este acela de a detecta anomaliile și erorile de funcționare. Astfel se facilitează implementarea întregului sistem;
- m) *Acceptanța finală* - reprezintă încununarea activității de implementare. În ipoteza că ea nu este acordată, se poate renunța la implementarea ERP-ului, se schimbă furnizorul sau se renegociază contractul. Nu este o situație de dorit.

Wei și alții [165] propun o abordare sistematică a procesului de selecție, prin care este construită ierarhia obiectivelor de atins și sunt specificate atributele

corespondente, oferindu-se astfel o metodologie riguroasă de evaluare a sistemelor ERP. Această metodologie, care asigură alinierea procesului de evaluare cu strategiile și obiectivele organizației, se bazează pe metoda **A**nalytic **H**ierarchy **P**rocess (AHP), elaborată de Saaty în 1980 [137]. Autorii [165] propun următorii pași de urmat:

- a) *Formarea unei echipe de proiect și documentare aprofundată cu privire la furnizorii de sisteme ERP;*
- b) *Identificarea caracteristicilor sistemului ERP;*
- c) *Construirea unei structuri a obiectivelor, necesară pentru dezvoltarea ierarhiei de obiective fundamentale și a rețelei de obiective-mijloace;*
- d) *Extragerea din structura obiectivelor a atributelor utilizate pentru evaluarea sistemelor ERP;*
- e) *Eliminarea prin adresarea de întrebări specifice, formulate în concordanță cu cerințele sistemului, a furnizorilor necalificați;*
- f) *Evaluarea sistemelor ERP utilizând metoda AHP;*
- g) *Discutarea rezultatelor și elaborarea deciziei finale.*

În fig. 3.4 este prezentată, ca exemplu, o structurare a ierarhiei pe obiective fundamentale. Autorii menționați susțin că prin utilizarea metodei AHP în selecția sistemului ERP se obțin următoarele avantaje:

- a) Se asigură corelația dintre structura de obiective și strategia și scopurile organizației. Echipa de proiect poate înțelege relaționarea dintre diferitele obiective și evaluează influența lor prin modelarea în structuri ierarhice și de rețea;
- b) Echipa de proiect poate descompune problema complexă a selecției unui sistem ERP în evaluări ale atributelor într-o manieră mai logică și mai simplă;
- c) Abordarea este suficient de flexibilă, astfel încât să încorporeze noi atribute sau decidenți în procesul de evaluare. Metoda poate accelera atingerea consensului între decidenți;
- d) Abordarea îmbunătățește sistematic atributele organizației, bazându-se pe obiectivele acesteia și pe dezvoltarea ei strategică. Metoda nu reduce doar costurile implicate, ci detectează și reduce rezistența și costurile ascunse în cadrul procesului de implementare.

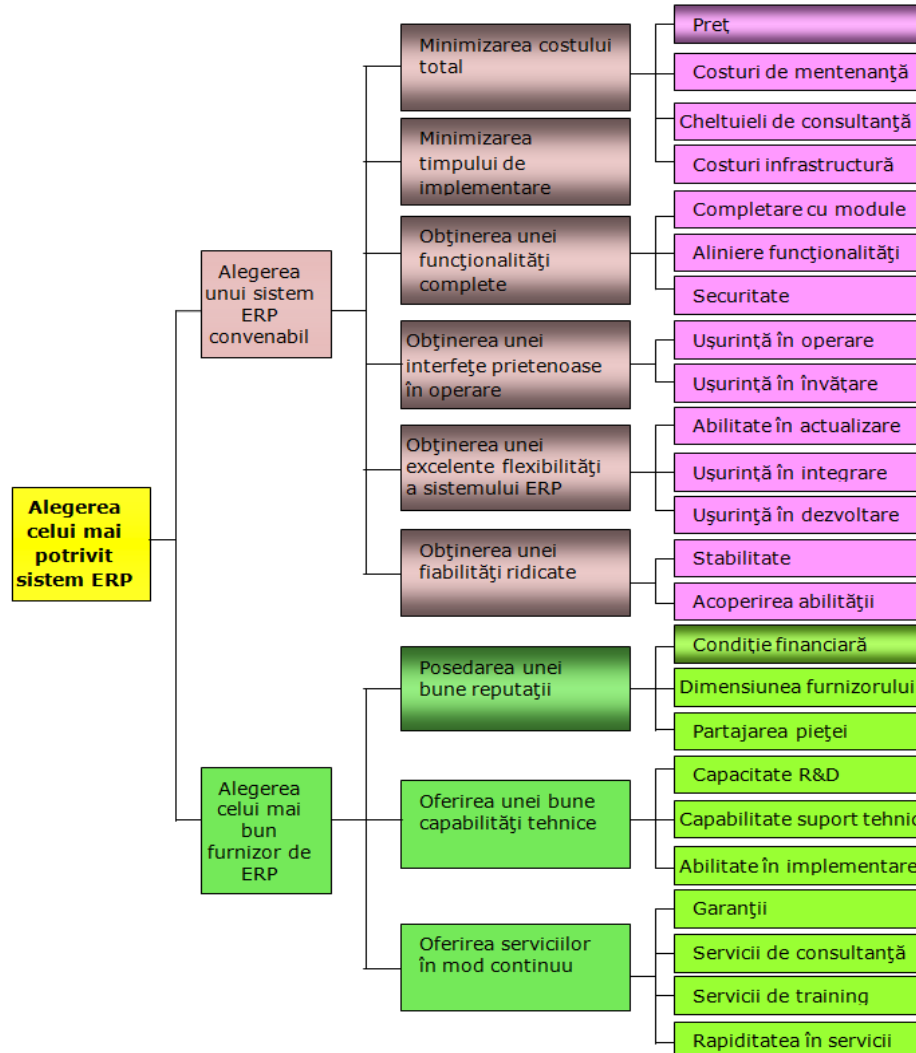


Fig. 3.4: Ierarhia obiectivelor fundamentale în selecția unui sistem ERP (adaptat după [165])

Parcursul de selectare a unui ERP, prezentat anterior, este unul generic, deoarece în fiecare țară există o legislație specifică achizițiilor, mai ales dacă ele sunt realizate de organizații publice. În România, regimul achizițiilor publice este reglementat de OUG nr. 34/2006, actualizată prin OUG nr. 77/2012 și prevede toate procedurile care trebuie parcurse în vederea creșterii eficienței și transparenței achizițiilor.

3.5. Implementarea unui sistem ERP

3.5.1. Ciclul de viață al sistemului

Ciclul de viață al sistemului ERP definește contextul în care se studiază transferul cunoașterii și managementul acesteia. El constă din mai multe faze ale managementului ERP. Fiecare din aceste faze are obiective individuale, cerințe, responsabili și activități. În literatură [164], sunt prezentate mai multe modele de cicluri de viață ale sistemelor ERP. Acestea sunt redate în tabelul 3.4.

Tab. 3.4: Comparație între structurile ciclurilor de viață ale ERP [164]

Ciclul de viață al ERP						
Esteves și Pastor (1999)	Adoptare	Achiziție	Implementare	Utilizare și Mentenanță	Evoluție	Retragere
Chan (2001)	Selecție		Implementare	Utilizare	Schimbare	
Ross și Vitale (2000)	Proiectare		Implementare	Stabilizare	Ameliorare continuă	Transformare
Shanks și alții (2000)	Planificare		Implementare	Stabilizare	Ameliorare	
VSAP (2001)	Descoperire și Evaluare		Implementare	Operare și Ameliorare continuă		
Chang și Gable (2001)	Plan	Proiectare și Construcție	Testare	Implementare și Instalare	Managementul Cunoașterii	Funcționare

În toate modelele prezentate, indiferent de autor, faza de implementare deține un loc central. Ea implică desfășurarea unui număr de activități care trebuie să fie administrate corespunzător pentru a asigura succesul proiectului. Fiecare activitate presupune existența unei cunoașteri și îndemânări specifice, furnizate de resursele interne și/sau externe.

Activitățile desfășurate pe parcursul implementării sunt:

- *Instalarea* – crearea unui mediu IT în care va fi găzduit sistemul ERP;
- *Configurarea* – modificarea funcționalităților de business și IT ale ERP, astfel încât să fie îndeplinite cerințele clientului;
- *Customizarea (adaptarea)* – dezvoltarea unor facilități în sistemul ERP, astfel încât să se alinieze sau dezvolte unele funcționalități la cerințele utilizatorului. Există două tipuri de customizări:
 - a) *dezvoltarea* – analistul dezvoltă o specificație funcțională și o specificație tehnică, urmate de dezvoltări de cod efectuate de către dezvoltatori;

- b) *modificarea* – este solicitată de către utilizator atunci când SW-ul livrat nu are capacitatea de a răspunde la pretențiile formulate de acesta în caietul de sarcini;
- *Testarea* – confirmă faptul că aplicațiile SW funcționează în conformitate cu cerințele utilizatorului. Sunt efectuate următoarele tipuri de testări:
 - a) *testare pe unități funcționale* – se testează mici porțiuni ale unor funcționalități ca pași discreți ai unui proces de business sau se testează un singur obiect de dezvoltare care trebuie să răspundă unei anumite specificații funcționale;
 - b) *testare a integrării sistemului ERP* – se testează întregul proces de business, incluzând toate customizările, modificările sau interfațările cu alte sisteme externe;
 - c) *testare de acceptanță* – se testează funcționarea integrală pe baza unor scenarii dezvoltate de utilizator, în vederea acceptanței finale;
 - d) *testare a funcționării sistemului de securitate* – se testează toate rolurile și autorizările utilizatorului;
 - e) *testare a performanței per ansamblu* - se testează volumele de tranzacții de business și activitățile concurente pentru a se confirma duratele timpilor de răspuns;
- *Managementul schimbării* – reprezintă partea din cunoaștere care se adresează schimbării contextului în organizație;
- *Interfațarea cu alte sisteme IT existente* – sistemul ERP trebuie să se poată conecta cu sisteme IT interne din cadrul organizației și/sau cu sisteme IT externe. Mediul de comunicare va fi *web-oriented*;
- *Training* – este important pentru implementarea cu succes a ERP. Cheltuielile generate de training pot fi mari, deoarece angajații trebuie să învețe noul set de proceduri și nu doar noua interfață software.

Sistemele ERP pot fi complexe și dificil de implementat. O abordare structurată și disciplinată poate însă facilita o bună implementare. Există multe recomandări în acest sens. O integrare a lor este prezentată de Elisabeth Umble și alții [160]. În opinia lor, pașii de urmat sunt:

- a) *Actualizarea procesului de pre-implementare* – este necesară în vederea asigurării finalizării cu succes a procesului de selecție a sistemului și a faptului că sunt luați în considerare toți factorii critici care contribuie la implementarea reușită a sistemului;
- b) *Instalarea și testarea oricărui echipament hardware nou introdus* – înainte de instalarea platformei software este esențial să se verifice că toate echipamentele achiziționate sunt fiabile și funcționează conform specificațiilor;
- c) *Instalarea software-ului și efectuarea unor teste inițiale* – furnizorul soluției software va instala platforma și aplicațiile solicitate, efectuând câteva teste preliminare;

- d) *Asigurarea unui training la nivel de sistem* – este necesară pentru instruirea utilizatorilor asupra modului de operare și a procedurilor de utilizare;
- e) *Configurarea unui model de tranzacții și testarea lui* – echipa de proiect definește și emulează o aplicație pilot în vederea testării celor mai importante funcționalități ale sistemului;
- f) *Stabilirea nivelului de securitate și a drepturilor de acces* – la finalizarea trainingului se definesc rolurile și drepturile de acces ale utilizatorilor;
- g) *Migrarea datelor din vechiul sistem în cel nou instalat* – trebuie să se realizeze cu acuratețe pentru ca utilizatorii să câștige încredere în utilizarea noului sistem;
- h) *Stabilirea procedurilor de lucru* – se efectuează după elaborarea unui document de poziție prin care se specifică ce anume trebuie realizat prin implementarea unui ERP;
- i) *Operaționalizarea sistemului* – se realizează gradual la nivelul întregii organizații. Compania își sistează activitatea pentru una sau două săptămâni. Se implementează secvențial modulele sistemului, care apoi se rafinează și ajustează. Abordarea graduală permite ca îmbunătățirile să se facă online;
- j) *Acceptanța sistemului* – este faza finală a proiectului. Se demonstrează importanța și beneficiile implementării;
- k) *Upgradarea (actualizarea) continuă a sistemului* – organizația poate absorbi doar o cantitate limitată de cunoaștere într-o perioadă finită de timp. Schimbarea este un proces continuu, iar top-managementul trebuie să încurajeze angajații care utilizează sistemul să-l perfecționeze în mod constant.

3.5.2. Metodologii de implementare

Există multe metode prin care poate fi implementat un sistem ERP. Criteriile utilizate pentru a determina care abordare este cea mai potrivită pentru o organizație iau în considerare mărimea acesteia, urgența implementării, nivelul de toleranță la risc sau cantitatea de resurse necesară pentru operaționalizarea proiectului. În fig. 3.5 sunt prezentate patru metodologii de implementare, respectiv tranziții la noul sistem ERP implementat: *tranziția directă (Big Bang)*, *tranziția paralelă*, *tranziția etapizată* și *tranziția pilot*.

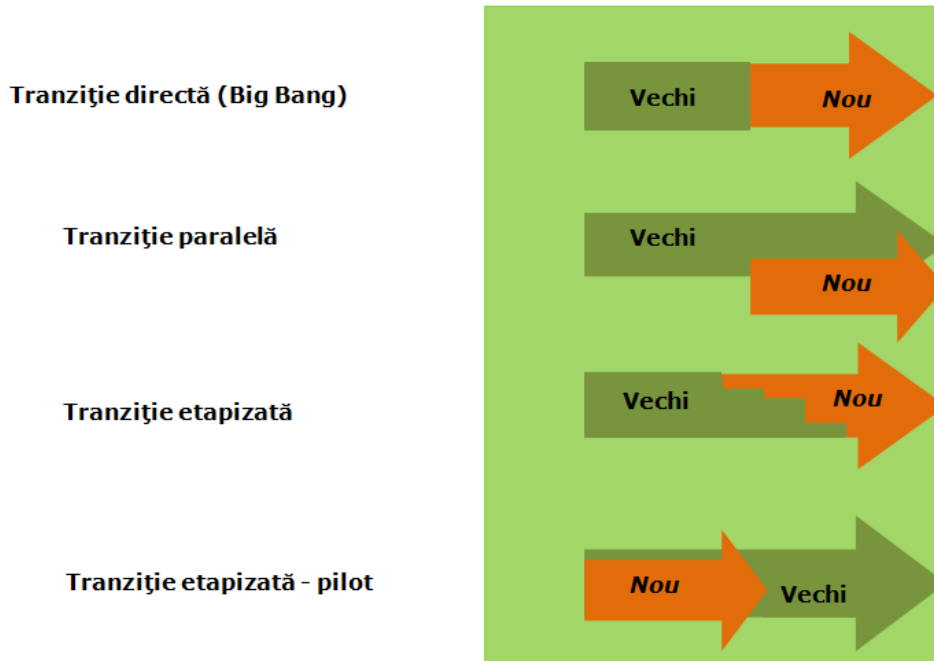


Fig. 3.5: Metodologiile de implementare (adaptat după [164])

Implementarea prin tranziție directă (Big Bang) este cea mai ambițioasă și dificilă abordare. În general ea este adoptată de IMM-uri, deoarece procesele de business sunt mai reduse, iar infrastructura IT mai simplă. Cei care aplică această metodă schimbă totul dintr-o dată! Tranziția directă solicită organizația intensiv pentru o perioadă scurtă de timp comparativ cu alte metode. Riscurile asociate se referă la schimbările dramatice care apar la nivelul organizației.

Implementarea prin tranziție paralelă este o metodă prin care organizațiile mari, care nu partajează multe procese comune în unitățile lor de business, implementează noul sistem ERP în paralel cu menținerea în funcțiune a celui vechi. Sunt instalate sisteme ERP în fiecare unitate de business, în timp ce procesele comune, ca de exemplu cele financiare sau de resurse umane, sunt interconectate la nivelul organizației. Implementarea durează mai mult, iar rata de recuperare a investiției este mai mică decât în cazul metodei precedente.

Implementarea prin tranziție etapizată este o metodă lentă, prin care sistemul este implementat după criterii funcționale (modul după modul), geografice (localitate după localitate) sau alte criterii (unități de business). Proiectul se focalizează pe câteva zone funcționale, în timp ce zonele rămase își continuă activitatea cu sistemul vechi. Metoda prezintă riscuri minore, dar este consumatoare de timp, ceea ce poate conduce la demotivarea personalului și la o rată redusă de recuperare a investiției. Este o soluție de mijloc între implementarea directă și cea etapizată.

Implementarea pilot – este similară cu implementarea etapizată și se aplică organizațiilor cu locații multiple. Noul ERP este introdus în una sau mai multe locații în același timp, apoi evoluția este similară implementării etapizate.

În tabelul 3.5 este prezentată o comparație între diferitele metode de implementare.

Tab. 3.5: Comparație între metodele de implementare a sistemelor ERP

Metoda de implementare	Perioadă de timp	Cost intern	Cost extern	Amploarea schimbării în organizație	Rata de recuperare a investiției
<i>Tranziție directă</i>	Mică	Mic	Mediu	Mare	Mare
<i>Tranziție paralelă</i>	Medie	Mediu	Mediu	Medie	Medie
<i>Tranziție etapizată</i>	Mare	Mare	Mare	Medie	Mică
<i>Tranziție etapizată geografic (pilot)</i>	Mare	Mare	Mare	Medie	Medie

3.5.3. Echipele de implementare

Implementarea unui sistem ERP, indiferent de metodologia abordată, este o activitate colectivă desfășurată în comun de echipe ale furnizorului și clientului. Componența echipelor este stabilită în funcție de mai mulți factori, dintre care amintim: gradul de dificultate al proiectului, mărimea organizației client, durata stabilită pentru implementare, etc.

3.5.3.1. Echipa furnizorului sistemului ERP

În fig. 3.6 este prezentată structura unei echipe de proiect dimensionată pentru implementarea unui sistem ERP complex.

Structura și rolurile membrilor echipei furnizorului sunt:

Comitetul Director al Proiectului - este autoritatea de nivel înalt care decide asupra problemelor și a punctelor critice care pot surveni pe durata proiectului. Imediat ce un proiect este catalogat drept 'complex' se formează Comitetul Director al Proiectului (Steering Committee) cu următoarea componență:

- Președinte și Director General;
- Directorul Departamentului responsabil din partea implementatorului;
- Membrii desemnați din conducerea organizației;
- Coordonator proiect din partea Diviziei Operaționale;
- Managerul contului clientului;
- Reprezentanți ai clientului;
- Alți acționari.

În cazul proiectelor complexe, când sunt implicate mai multe linii de business, Comitetul Director al Proiectului va numi un Director de Proiect.

Comitetul de Proiect - această echipă este stabilită pentru a gestiona proiectul din punct de vedere al comunicării, planificării și controlului. Are putere de decizie pentru a stabili priorități și a aviza livrabilele specifice fazelor de proiect. Comitetul de Proiect va fi compus din:

- Directorul din cadrul Diviziei Operaționale;
- Directorul de Proiect / Managerul de Proiect;
- Managerul Tehnic;

- Responsabilul de Calitate;
- Managerul contului clientului;
- Managerul de Proiect clientului;
- Alți reprezentanți ai clientului.

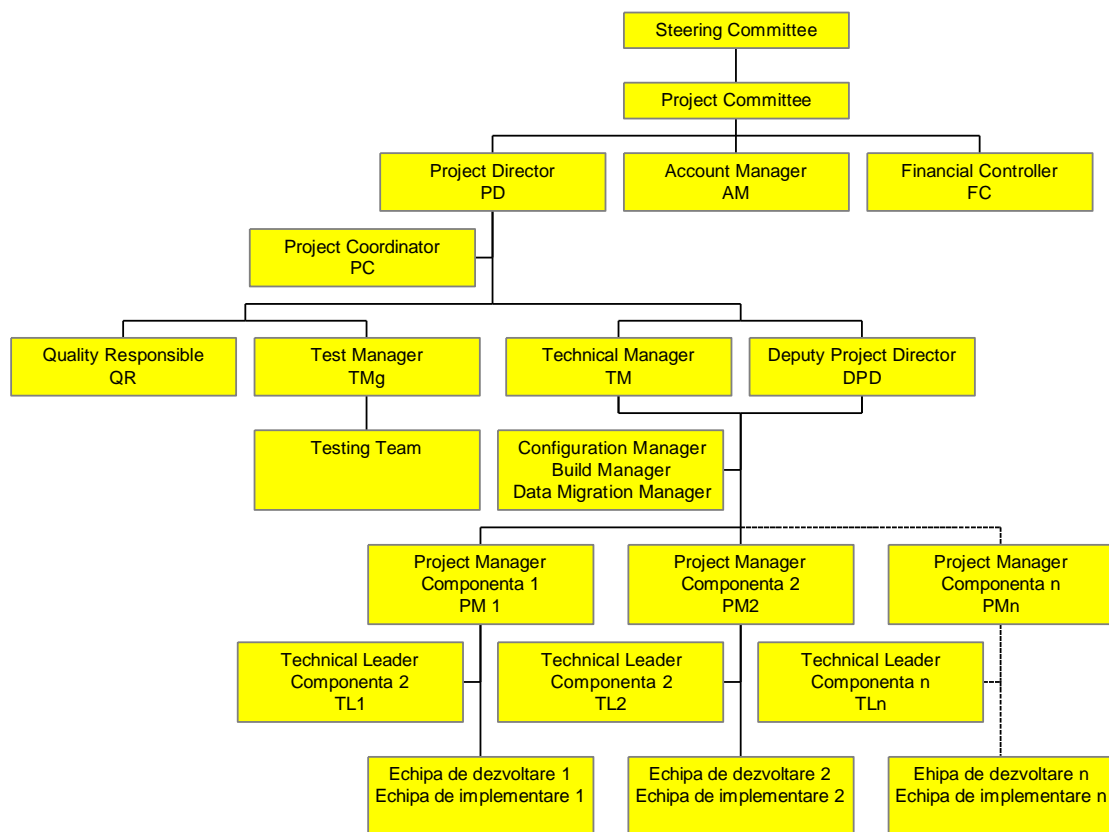


Fig. 3.6: Structura echipei de implementare a unui proiect ERP complex (adaptat după [164])

Echipa de proiect – este responsabilă cu procesele de inițiere, planificare, execuție, monitorizare și control, precum și cu închiderea proiectului. Componența ei este:

- Directorul de Proiect;
- Directorul de Proiect – adjunct;
- Managerul de Proiect;
- Managerul contului clientului;
- Managerul Tehnic;
- Coordonatorul de Proiect;
- Responsabilul de Calitate.

Echipa tehnică – este responsabilă cu implementarea propriu-zisă a sistemului ERP. Ea este formată din:

- Analistul de Business;
- Dezvoltatorul Software;
- Testerul/Responsabilul cu controlul Calității;
- Responsabilul cu instalare versiunilor.

În funcție de complexitatea proiectului, această structură poate fi simplificată.

3.5.3.2. Echipa de proiect a beneficiarului

Beneficiarul proiectului ERP își dimensionează echipa în funcție de amploarea proiectului, strategia de implementare, bugetul și resursele disponibile. În fig. 3.7 este prezentată structura unei echipe generice de proiect dezvoltată de către beneficiarul unui sistem ERP.

Beneficiarul își structurează echipa de proiect pe două niveluri: extern și intern. Nivelul extern nu este direct implicat în derularea proiectului și cuprinde: *Comitetul de proiect și experții funcționali* din diferite departamente ale organizației. Aceștia pot fi experți pe termen lung, de obicei implicați în activități cu o durată mai mare de 6 luni, sau pe termen scurt, atunci când activitățile se derulează într-o perioadă mai scurtă de timp.

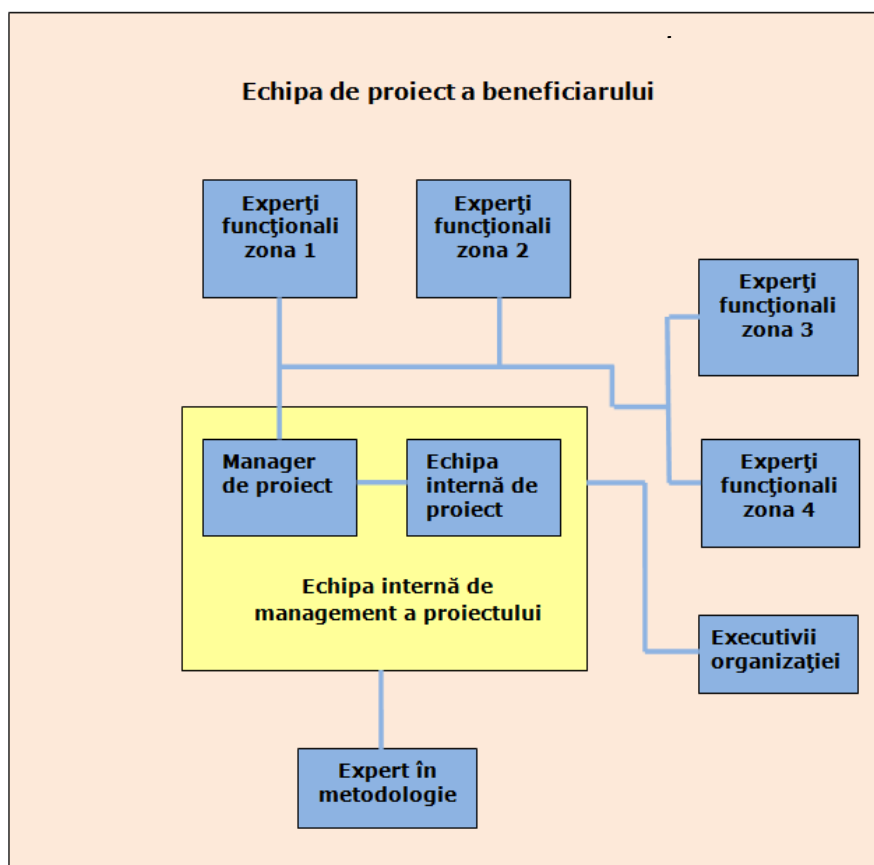


Fig. 3.7 : Structura echipei de proiect a beneficiarului (adaptat după [165])

Nivelul intern este format din echipa de proiect propriu-zisă care realizează, împreună cu echipa furnizorului/consultantului, implemetarea propriu-zisă. Componența echipei interne de proiect, la nivelul beneficiarului, este următoarea:

- Managerul de Proiect;
- Asistentul managerului;
- Responsabilul Financiar;
- Responsabilul IT;
- Responsabilul Juridic;
- Membrii din compartimentele funcționale implicate în procesul de business.

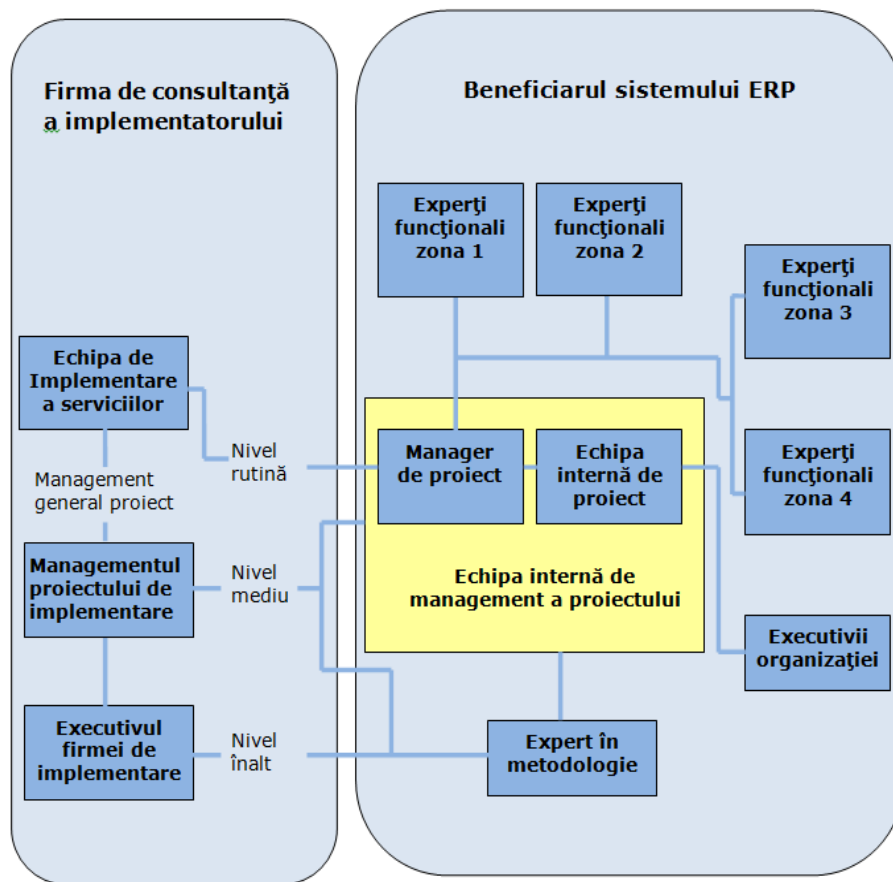


Fig. 3.8: Coordonarea între echipele de proiect ale implementatorului și beneficiarului (adaptat după [164])

Comitetul de Proiect este format din reprezentanții top managementului organizației, persoane care au o viziune de ansamblu asupra procesului de business și care au putere de decizie.

Experții joacă un rol important în derularea unei implementări, deoarece aduc o valoare adăugată prin expertiza lor în diferitele faze ale implementării ERP, ei cunoscând procedurile de business și limita până la care se poate face customizarea (adaptarea).

Procesul de implementare a unui sistem ERP presupune un efort comun, atât din partea implementatorului, cât și din cea a beneficiarului. Din acest motiv este necesar să se definească și să se operaționalizeze mecanisme de cooperare și coordonare între cele două echipe de proiect. Cooperarea presupune un schimb de informații pe diferite paliere în cadrul unui proces de transfer și management al cunoașterii între implementator și beneficiar.

În fig. 3.8 este prezentată schematic coordonarea între echipele de proiect ale implementatorului și beneficiarului.

Frimpon [57] prezintă o asociere între factorii critici de succes ai unei implementări ERP și rolurile pe care trebuie să le joace factorii implicați în proces. El grupează factorii de succes în cinci grupe:

- *top-management;*
- *managementul tehnologiei;*
- *managementul procesului;*
- *managementul schimbării;*
- *managementul proiectului.*

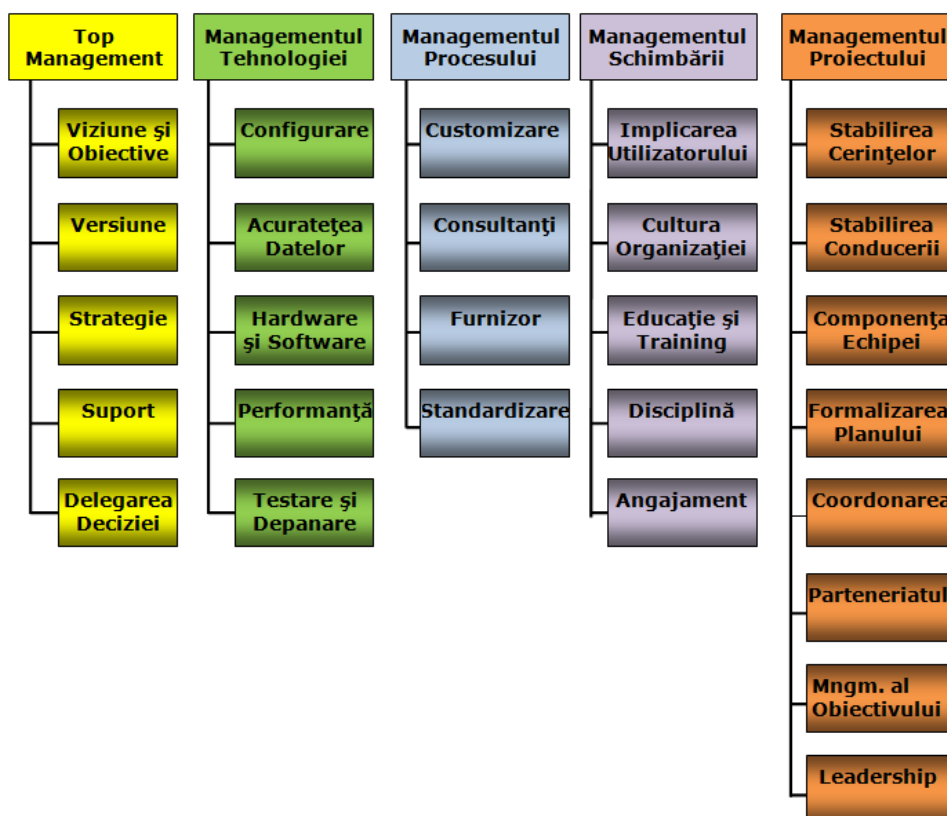


Fig. 3.9: Asocierea rolurilor cu FCS (adaptat după [57])

Această asociere este prezentată în fig. 3.9. Îndeplinirea integrală a rolurilor consolidează factorii de succes și asigură stabilitatea funcțională a sistemului ERP.

Implementarea cu succes a unui sistem ERP poate fi asociată, *mutatis mutandi*, cu edificarea unei construcții care se bazează pe cinci coloane [57]. În fig. 3.10 este prezentată această asociere. Orice fisură în una din aceste coloane modifică echilibrul edificiului și conduce la eșec. Pe de altă parte, atunci când aceste coloane sunt solide edificiul rezistă, iar implementarea va fi de succes.

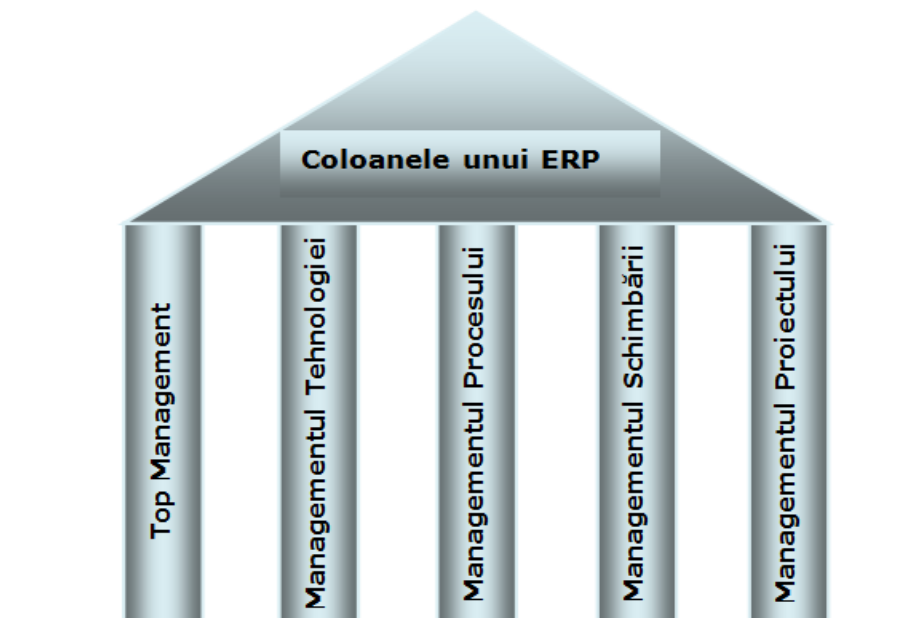


Fig. 3.10: Coloanele implementării cu succes a unui sistem ERP [57]

3.6. Concluzii

Sistemele de tip ERP sunt tot mai prezente în orice tip de organizații, datorită faptului că prin implementarea lor se obțin importante beneficii din punctul de vedere al optimizării oricărui proces. Din analiza critică a utilizării și implementării acestor sisteme rezultă următoarele concluzii:

- Sistemele de tip ERP sunt sisteme informatice de mare complexitate;
- Sistemele de tip ERP asigură convergența eficienței sistemelor IT cu dinamica proceselor de business;

- Implementarea sistemelor ERP este rentabilă pentru organizațiile mari și mijlocii care pot susține financiar costurile relativ ridicate ale implementării și actualizării acestor sisteme;
- Procesul de selecție al unui sistem ERP necesită o abordare sistematică, având în vedere faptul că implementarea lui comportă foarte multe riscuri;
- Ciclul de viață al sistemului ERP definește contextul în care se studiază transferul cunoașterii și managementul acestuia.
- Implementarea unui sistem ERP, indiferent de metodologia abordată, reprezintă o activitate colectivă desfășurată între echipe ale furnizorului și clientului.
- Procesul de implementare al unui sistem ERP presupune un efort comun, atât din partea implementatorului, cât și din cea a beneficiarului. Din acest motiv este necesar să se definească și să se operaționalizeze mecanisme de cooperare și coordonare între cele două echipe de proiect. Cooperarea presupune un schimb de informații pe diferite paliere în cadrul unui proces de transfer și management al cunoașterii între implementator și beneficiar.

Contribuțiile personale ale autorului sunt:

- Justificarea și argumentarea necesității implementării sistemelor ERP în organizațiile mari și mijlocii;
- Sinteza și analiza comparativă a factorilor critici în implementarea unui ERP, a metricilor utilizate pentru cuantificarea succesului/eșecului implementării, respectiv a selecției unui sistem ERP;
- Analiza într-o manieră evolutivă, graduală, a structurilor ciclurilor de viață ale ERP, a activităților și pașilor care trebuie parcurși în procesul de implementare al sistemelor ERP, respectiv a metodologiilor de implementare;
- Argumentarea necesității structurării echipelor de implementare ale furnizorului, respectiv beneficiarului sistemului, precum și coordonarea între cele două echipe;
- Argumentarea necesității asocierii rolurilor membrilor echipelor de implementare cu factorii critici de succes.

4. MANAGEMENTUL CUNOAȘTERII ÎN IMPLEMENTAREA SISTEMELOR DE TIP ERP

Obiectivele acestui capitol urmăresc două direcții principale. Prima se referă la stabilirea unor cadre ale cunoașterii, identificarea aspectelor strategice ale managementului cunoașterii și a provocărilor generate de transferul cunoașterii, precum și la analiza impactului caracteristicilor managementului prin proiecte asupra transferului cunoașterii.

Cea de-a doua direcție are în vedere elaborarea ciclului de viață al managementului cunoașterii și clasificarea tipurilor de cunoaștere utilizate în implementarea unui sistem ERP, analiza conceptului de memorie organizațională, respectiv stabilirea relației dintre transferul cunoașterii și reutilizarea acesteia de către beneficiarul sistemului ERP.

4.1. Considerații generale

Manageri și universitari și-au dat seama că o sursă cheie a dobândirii avantajului competitiv o reprezintă cunoașterea [86], [61], [155], [21], [170]. Ea este o potențială resursă semnificativă într-o organizație, deoarece poate deține caracteristici valoroase, rare, inimitabile și de neînlocuit [15], mai ales dacă are o dimensiune tacită [126], [117]. În consecință, au fost create o serie de sisteme de management al cunoașterii [125], definite de Sarvary [138] drept „... infrastructura necesară organizației pentru a implementa procesele de management al cunoașterii”. Astfel de sisteme includ tehnologia informației, mecanisme de guvernare internă, cultura organizațională și scheme de motivare.

Din multe puncte de vedere, managementul cunoașterii este mai degrabă artă decât știință [94]. În principiu, managementul cunoașterii presupune crearea de valoare din bunurile intangibile ale unei organizații, cu alte cuvinte, se referă la împărtășirea și elevarea cunoașterii în cadrul organizației, dar și în afara ei, către clienți și ceilalți membri ai proiectului [96]. Cu toate acestea, majoritatea organizațiilor nu dispun de o abordare sistematică în ceea ce privește cunoașterea.

Ca în orice domeniu aflat în plină dezvoltare, de multe ori arta precede științei până când diverse metodologii, tehnici, procese și unelte sunt concepute pentru a-l stăpâni. În decursul timpului, au apărut numeroase cercetări și teorii legate de relevanța datelor, informațiilor, cunoașterii și expertizei. Mai mult, ele promit stimularea inovării prin tehnici de împărtășire a cunoașterii, îmbunătățirea serviciilor către clienți, reținerea expertizei și stimularea învățării [94].

Cu toate acestea, promisa rentabilitate a investițiilor în domeniu rămâne discutabilă. Scepticii din acest domeniu consideră cunoașterea imposibil de condus, iar o altă categorie cred că doar mediul și contextul în care apare cunoașterea poate

fi gestionat. Alții, cum sunt Davenport și Glasser [40], sugerează că managementul cunoașterii este prea amorf, însă are o importantă valoare socială. În orice caz, profiturile generate de eforturile depuse pentru gestionarea cunoașterii sunt dificil de cuantificat.

4.2. Cadre ale cunoașterii

În orice proiect tehnic sunt utilizate date, informații și cunoștințe. Datele sunt fapte sau reprezentări nestructurate. Ele reprezintă o simplă stocare a tuturor faptelor și reprezentărilor pe care le cunoaștem și care sunt disponibile la un moment dat. Informațiile sunt date structurate, iar cunoașterea presupune utilizarea cu sens a informației, obținerea de noi date pe durata desfășurării acestui proces, transformarea lor în informații, după care să devină parte a cunoașterii [177].

Duffy [47] definește cunoașterea drept informație care a fost îmbogățită de utilizatorul acesteia. La această formulare se poate adăuga următoarea definiție operațională a lui Wiig [168]: „Adevărul, perspective, judecăți și metodologii care sunt disponibile pentru a trata situații specifice. Cunoașterea este utilizată pentru a interpreta informații despre o circumstanță sau caz particular în abordarea unei situații date. Cunoașterea se referă la semnificația faptelor sau informațiilor în contextul situației respective”.

Managementul cunoașterii asigură un mediu care facilitează descoperirea, crearea și inovarea cunoașterii și care consolidează dezvoltarea unei organizații axate pe învățare [3], fiind managementul strategic al creării și utilizării cunoașterii pentru stimularea inovării, creșterea valorii și a excelenței [91].

Cunoașterea poate fi explicită, tacită sau implicită. Cea explicită este cunoașterea care a fost articulată și poate fi găsită în proceduri, documente sau modele. Cea tacită și implicită este mai greu de reținut pentru că este informală, nearticulată și de cele mai multe ori se transmite prin comunicare orală. Cunoașterea implicită este una tacită cu potențial de a fi articulată. Împărtășirea acesteia este de importanță vitală pentru orice organizație [119].

Înțelegerea diferențelor dintre cele trei tipuri de cunoaștere este esențială pentru implementarea unor proceduri eficiente în procesele de management al cunoașterii. În fig. 4.1 este reprezentată relația dintre tipurile de cunoaștere.

După Frappaolo și Wilson [56], cunoașterea deținută de angajați reprezintă 42% din întreaga cunoaștere a organizației, 26% este stocată în documentația scrisă, 20% în cea electronică și 12% în bazele de date. Alți autori [14] consideră că proporția cunoașterii aflată în posesia membrilor organizației se ridică chiar la 85 – 90%.

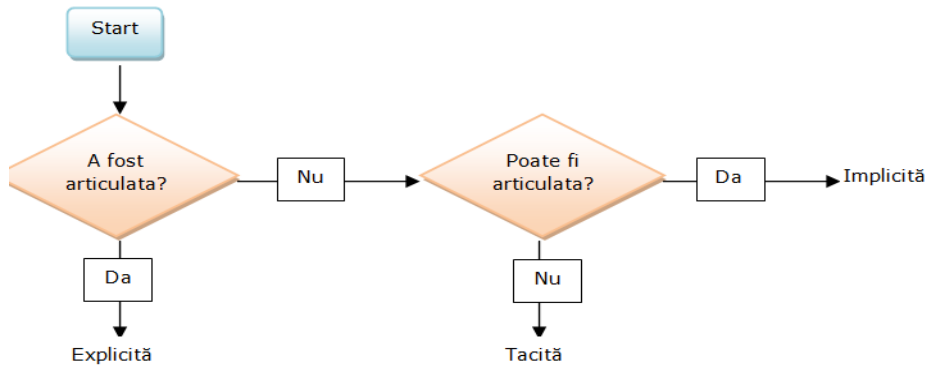


Fig. 4.1: Tipuri de cunoaștere [119]

Un cadru care poate fi folosit de orice organizație pentru a conceptualiza managementul cunoașterii este prezentat în fig. 4.2.

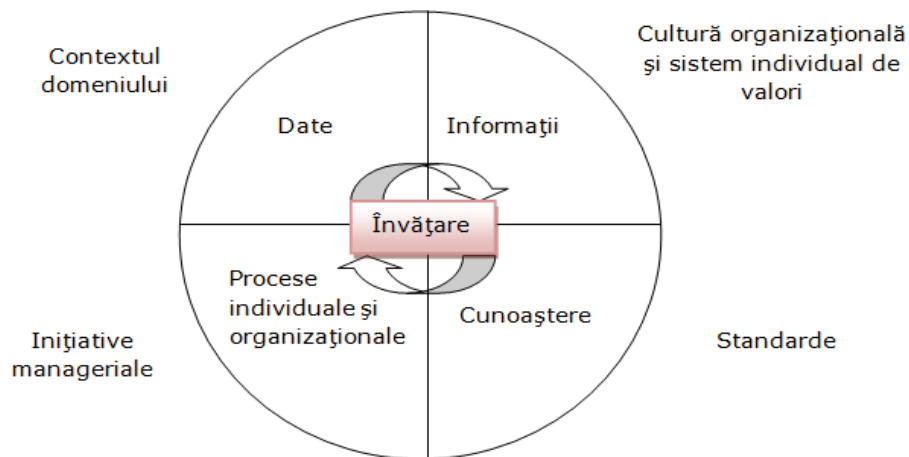


Fig. 4.2: Imagine conceptuală a cadrului cunoașterii [97]

Factorii de mediu care afectează acest ciclu se referă la contextul domeniului, cultura organizațională și sistemul individual de valori, inițiativele manageriale și standarde. Cunoașterea trebuie să fie contextualizată pentru a fi utilă organizației.

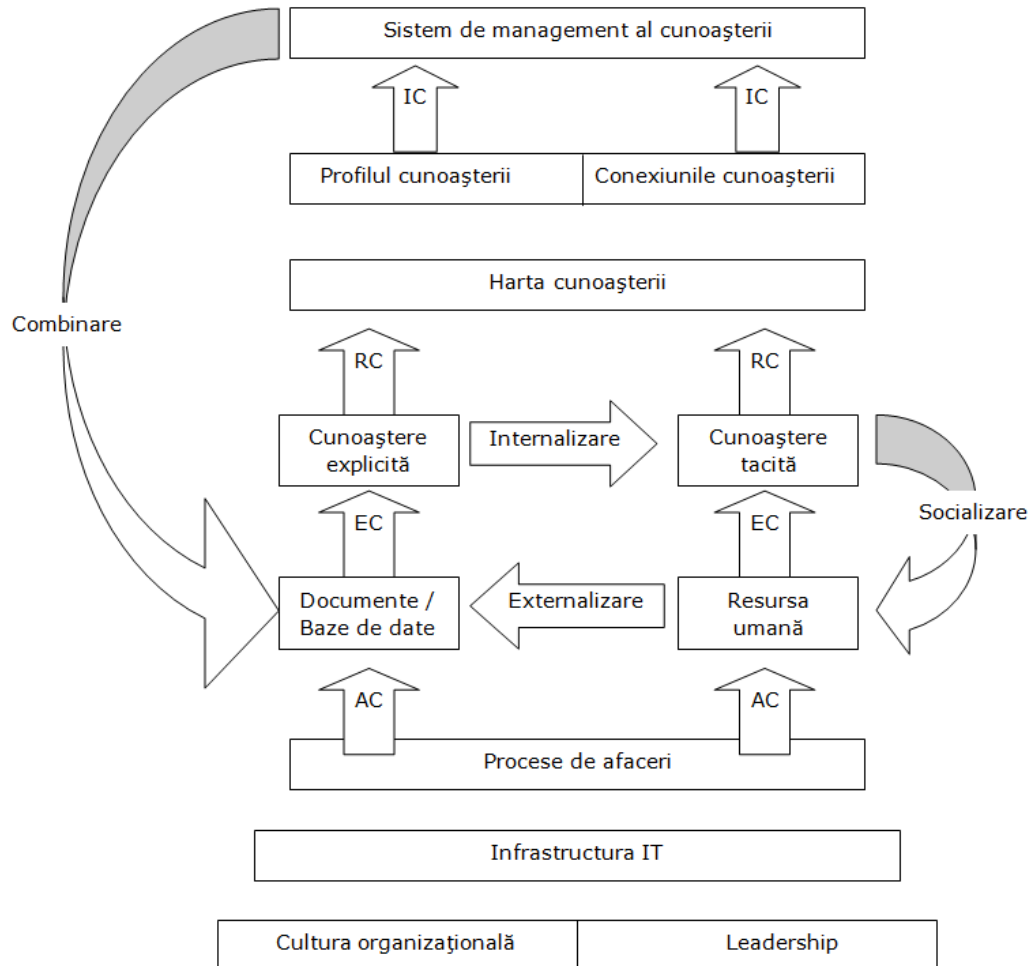


Fig. 4.3: Cadru de lucru pentru managementul cunoașterii (adaptat după [82])

în care AC: absorbția cunoașterii
 EC: extracția cunoașterii
 RC: reprezentarea cunoașterii
 IC: implementarea cunoașterii

Stimularea sau inhibarea cunoașterii va fi afectată de cultura organizațională, ca și de sistemul individual de valori. Modul în care cunoașterea este internalizată și apoi externalizată depinde de concepția despre viață a individului. La rândul lor, inițiativele manageriale și standardele vor afecta crearea cunoașterii în organizație [97]. Kim [82] a dezvoltat un cadru de lucru mai complex pentru managementul cunoașterii, prezentat în fig. 4.3. Autorul consideră că

„reținerea și reprezentarea cunoașterii deținute de oameni și organizații este piatra de temelie a implementării managementului cunoașterii”.

4.3. Ciclul managementului cunoașterii

Ciclul managementului cunoașterii cuprinde patru etape majore, așa cum este prezentat în fig. 4.4, și este utilizat pentru a susține cadrul din fig. 4.2. Cunoașterea este identificată și reținută, împărtășită cu alții, aplicată în combinație cu cunoașterea relevantă existentă și apoi este creată sub forma cunoașterii noi. Aceasta este la rândul ei stocată și ciclul din figură se reia [97].

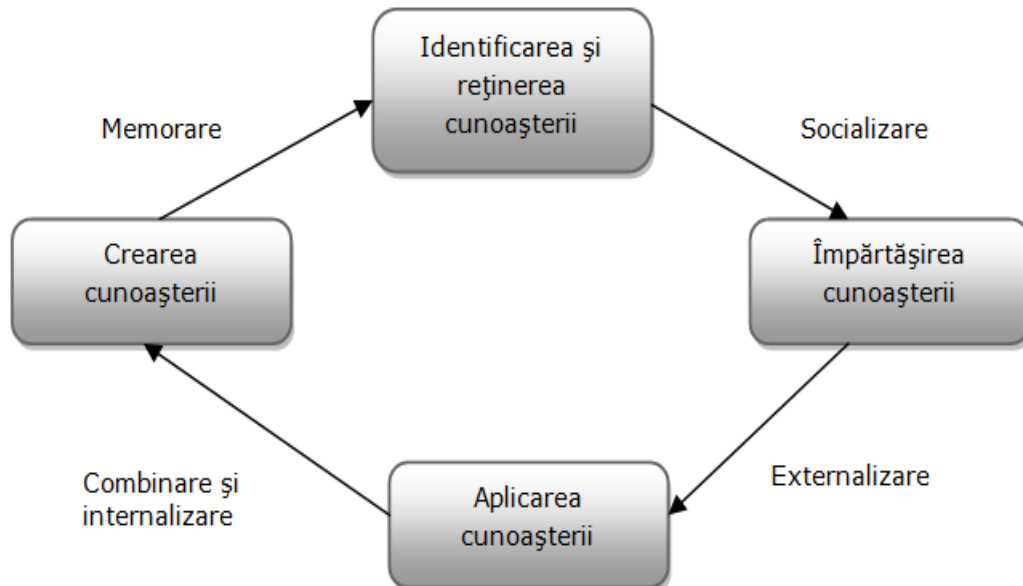


Fig. 4.4: Ciclul managementului cunoașterii [97]

Evident, acest ciclu al cunoașterii are la bază și a integrat modelul SECI (socializare – externalizare – combinare – internalizare) creat de Nonaka și Takeuchi [122]. Socializarea presupune împărtășirea și crearea cunoașterii tacite prin experiențe directe, externalizarea înseamnă articularea cunoașterii tacite prin dialog și reflecție, combinarea se referă la sistematizarea și aplicarea cunoașterii explicite și a informațiilor, iar internalizarea la învățarea și acumularea de cunoaștere tacită nouă din practică (Fig. 4.5).

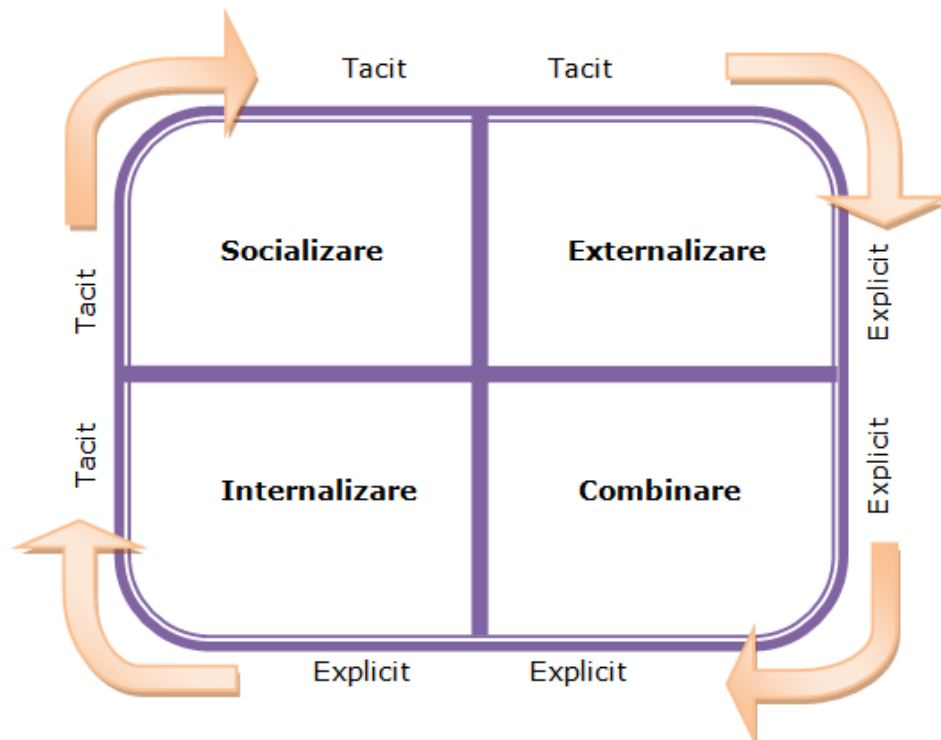


Fig. 4.5: Modelul SECI (adaptare după [122])

4.4. Aspecte strategice ale managementului cunoașterii

Diversi cercetători și practicieni au studiat și elaborat tehnici și metodologii pentru dezvoltarea strategiilor și planurilor de implementare a managementului cunoașterii [7], [95]. După Chourides și alții [29], pentru un management al cunoașterii de succes este necesar ca organizația să posede o strategie, iar indivizii trebuie să fie determinați și motivați în a contribui la formularea și implementarea acesteia. Apostolou și Mentzas [7] au dezvoltat conceptul de rețea a cunoașterii, care combină strategia, bunurile, procesele, sistemele, structura, indivizii și echipele din cadrul unei organizații. Ei utilizează un sistem de gândire a managementului cunoașterii care ia în considerare interconectarea, reacțiile și controlul dintre aceste zone. În mod similar, Sveiby [149] propune o teorie a organizației și indică nouă întrebări importante legate de strategia cunoașterii:

- cum poate fi îmbunătățit transferul competențelor din organizație?
- cum pot angajații organizației să îmbunătățească competențele clienților, furnizorilor și a celorlalte persoane implicate?
- cum pot clienții, furnizorii și celelalte persoane implicate să îmbunătățească competența angajaților?
- cum poate fi îmbunătățită conversia competențelor individuale în sisteme, unelte și șabloane?

- cum pot fi îmbunătățite competențele individuale prin utilizarea sistemelor, uneltelor și șabloanelor?
- cum pot fi facilitate conversațiile între clienți, furnizori și celelalte persoane implicate pentru a-și îmbunătăți competențele?
- cum pot competențele clienților, furnizorilor și ale celorlalte persoane implicate îmbunătăți sistemele, procesele și produsele organizației?
- cum pot sistemele, uneltele, procesele și produsele organizației îmbunătăți competențele clienților, furnizorilor și a celorlalte persoane implicate?
- cum pot fi efectiv integrate sistemele, uneltele, procesele și produsele organizației?

Cercetările lui O'Dell și alții [123] arată că echipele care finalizează cu succes un proiect împărtășesc o viziune comună asupra acestuia, dar și responsabilitățile necesare pentru atingerea obiectivelor. Levett și Guenov [93] au dezvoltat o metodologie de implementare a managementului cunoașterii care cuprinde o abordare în patru etape: definirea cazului, reținerea practicilor de management al cunoașterii, construirea unei strategii, respectiv implementarea și evaluarea. April [8] a trasat liniile directoare pentru construirea unei strategii a cunoașterii luând în considerare interacțiunile resurselor, combinațiile resurselor complementare și arhitectura strategică a organizației. Nickerson și Silverman [118] au examinat strategiile de management pentru capitalul intelectual și au propus o metodologie de analiză a strategiilor de integrare în șase pași:

- asamblarea unei echipe multidisciplinare;
- identificarea și selectarea pieței și poziției țintă;
- identificarea investițiilor și tehnologiilor necesare;
- identificarea acelei tehnologii care constituie fundamentul avantajului competitiv prin compararea capitalului tehnologic și intelectual al organizației cu cele ale potențialilor competitori;
- alegerea configurației optime de management organizațional și al capitalului intelectual pe baza celor patru pași anteriori;
- evaluarea profitabilității acestei strategii integrate.

Alți cercetători și practicieni, cum sunt McElroy [110], Liebowitz și Megbolugbe [95], Mertins și alții [112], Hult [74] sau Davenport și Probst [41] au prezentat studii de caz axate pe strategii de management al cunoașterii și de implementare a acestuia.

Seeley și Dietrick [141] susțin că realizarea unei strategii de management al cunoașterii ar trebui să ia în considerare următoarele componente: guvernanta, cultura, tehnologia, aplicarea și cuantificarea. Earl [49] aduce în discuție cartografierea cunoașterii, abordare în care rețelele cunoașterii și stimularea împărtășirii acesteia sunt factori esențiali ai succesului. Prin trecerea în revistă a studiilor realizate în perioada 1997-2001, Chauvel și Despres [27] au tras concluzia că studiile sunt utilizate în mod uzual în cercetările privind managementul cunoașterii. Liebowitz [96] arată importanța managementului cunoașterii în strategia de resurse umane a unei organizații, iar Holsapple [70] vorbește despre

importanța derulării unui audit ca un prim pas în dezvoltarea unei strategii de management al cunoașterii într-o organizație.

Un rezultat esențial al procesului de auditare a cunoașterii îl reprezintă harta cunoașterii, care aduce indicii importante pentru îmbunătățirea proceselor organizaționale și de afaceri. Harta cunoașterii poate fi definită simplu drept o reprezentare vizuală a cunoașterii organizaționale [116]. O astfel de hartă evidențiază sursele, fluxurile, constrângerile și pierderile de cunoaștere dintr-o organizație. Hărți bine întocmite ajută la identificarea capitalului intelectual, socializarea cu noi membri și stimularea învățării organizaționale [166].

Lecocq [90] subliniază faptul că este total contraproductivă realizarea unui astfel de exercițiu în încercarea de a localiza fiecare componentă a cunoașterii și întregul capital intelectual al unei organizații. Pentru a produce rezultate tangibile, întocmirea unei astfel de hărți trebuie să se concentreze pe zone, procese și activități specifice ale organizației. Iată de ce au fost concepute patru mari categorii de hărți ale cunoașterii [154]: sociale, ale competențelor, procedurale și conceptuale. Cu ajutorul acestui instrument, o organizație poate [62]:

- încuraja reutilizarea și preveni reinventarea, economisind timp și costuri de achiziție;
- evidenția insulele de expertiză și sugera căi de realizare a punților care să conducă la împărtășirea cunoașterii;
- descoperi comunități efective sau emergente de practici ale învățării;
- asigura fundamentul pentru măsurarea progreselor proiectelor de management al cunoașterii;
- reduce sarcinile experților, ajutând echipa de proiect să identifice rapid informațiile și cunoașterea critică.

Principiile de bază ale cartografierii cunoașterii sunt: stabilirea limitelor și respectarea mărturiilor personale, recunoașterea și localizarea cunoașterii într-o mare varietate de forme și localizarea acesteia în procese, relații, politici, oameni, documente, conversații, furnizori, competitori și clienți [75].

4.4.1. Influențele aspectelor strategice ale managementului cunoașterii asupra proiectelor

Majoritatea cercetătorilor și practicienilor în managementul cunoașterii subliniază trei componente esențiale ale strategiei în domeniu: oameni, procese/cultură și tehnologie. Aportul celor trei elemente nu este egal, Liebowitz [94] apreciind că 80% din managementul cunoașterii îl reprezintă oamenii și procesele/cultura și doar 20% tehnologia. Aceasta din urmă este utilizată drept facilitator al împărtășirii cunoașterii (intranetul organizației, sistemul informatic al lecțiilor învățate, sistemele expert sau comunitățile online), însă aspectele dificile ale managementului cunoașterii le reprezintă cele legate de oameni, procese și cultură.

Pentru ca managementul cunoașterii să funcționeze, el trebuie aliniat și integrat cu obiectivele strategice ale organizației, în caz contrar este sortit eșecului.

Planul de management în domeniu trebuie să fie bine conceput și proiectat și ar trebui să fie în concordanță cu cultura organizației [177].

Deoarece managementul cunoașterii presupune o viziune pe termen lung și gestionează bunuri intangibile, unii manageri pot avea rezerve în a investi resurse în acest domeniu, mai ales dacă bugetele sunt reduse și presiunile cauzate de nevoi stringente sunt ridicate. Totuși, suportul top-managementului este crucial în succesul managementului cunoașterii, unele organizații integrând aceste strategii în politicile lor de resurse umane [97].

4.5. Provocările transferului cunoașterii

Pe lângă identificarea beneficiilor pe care le aduce un management al cunoașterii performant, ample studii recente despre transferul cunoașterii au evidențiat și considerabile dificultăți. Dixon [45] a identificat cinci tipuri de transfer:

- transfer serial în cadrul aceleiași echipe;
- transfer apropiat într-o echipă aflată în altă locație;
- transfer la distanță;
- transfer strategic al cunoașterii complexe;
- transfer expert.

În cazul tuturor acestor tipuri de transfer apar forțe care opun rezistență. Szulanski [152] descrie cinci categorii de impedimente care pot fi întâlnite în timpul acestor procese:

- impedimente inițiale;
- dificultăți în recunoașterea oportunităților de transfer;
- impedimente în implementare;
- impedimente în elevarea cunoașterii;
- impedimente în integrarea cunoașterii, pentru a fi utilizată uzual de un recipient,

Hall și Sapsed [64] au identificat patru surse generatoare de dificultăți în realizarea cu succes a transferului cunoașterii:

- constrângeri cauzate de resurse: March [104] susține că obiectivele explorării și exploatării cunoașterii sunt de multe ori în competiție cu alte obiective în cadrul unui buget cu resurse extrem de limitate. O astfel de competiție poate conduce la un conflict între sarcinile zilnice și cele pe termen lung [34], în timp ce reducerea sau creșterea fluctuației de personal poate afecta capacitatea de învățare a organizației [53], [34]. Astfel de situații pot conduce la apariția presiunilor conflictuale, inconsecvențe ale obiectivelor și tănuirea cunoașterii;

- capabilități: studiile lui Szulanski [150], [151], [152] pe marginea impedimentelor în transferul bunelor practici în cadrul organizațiilor au demonstrat importanța pregătirii și a nivelului cunoașterii acumulate anterior de recipientul transferului, dar și a capacității de absorbție [30] a acestuia, pentru a recepta și procesa cu succes cunoașterea. Szulanski susține că o relație strânsă între sursă și recipient reduce dificultățile în realizarea transferului, dar capacitatea de receptare este esențială;

- circumstanțe: politicile de management al cunoașterii sunt puternic influențate de natura cunoașterii și de circumstanțele în care operează organizația [37], [161]. Argote și alții [10] arată că factorii de mediu, așa cum sunt turbulențele de pe piețe sau concurența, modelează procesele de învățare și structura organizațională. Din aceste motive, strategiile de management al cunoașterii trebuie croite potrivit circumstanțelor de mediu;

- factori motivaționali: stimulentele [65] și recunoașterea [23] joacă un rol cheie în procesele de împărtășire a cunoașterii. De exemplu, Lord și Ranft [101] au demonstrat că raportarea formală pe canale verticale și sistemele de stimulare corelate cu performanța sunt strâns legate de transferul cunoașterii, care la rândul lui influențează pozitiv performanțele echipei.

Cunoașterea încorporată în sisteme, cea care este o funcție a sistemului social și fizic în care există, reprezintă un puternic indicator al structurii organizaționale [18]. Succesul sistemelor de management al cunoașterii este totuși dependent de compatibilitatea dintre sistemele de recompensare și rolurile organizaționale și structurile formale sau informale, ca și de factorii socio-culturali cum sunt cultura, relațiile de putere, normele și filozofia managerială [170], dar și de dinamica industriei în care activează organizația.

4.6. Particularități ale transferului cunoașterii în organizații axate pe proiecte

Problemele ridicate de managementul cunoașterii devin acute în organizațiile axate pe proiecte [58], [80]. Managerii multor astfel de organizații au încercat să implementeze soluții de management al cunoașterii prin convertirea cunoașterii tacite și ale procedurilor de lucru în cunoaștere explicită, codificată [122], care poate fi categorisită și apoi deveni disponibilă printr-o rețea digitală, însă succesul acestor acțiuni a fost limitat [106]. Mai mult, o serie de astfel de organizații au descoperit că procesele de codificare a bunelor practici și a lecțiilor învățate este incomplet [19], [48], [109]. Problema transferării cunoașterii și a detaliilor obținute dintr-un proiect într-altul pare a avea mai degrabă legătură cu cunoașterea încorporată în oameni, decât cu cea evidențiată în sisteme expert sau rețele de intranet [32]. De exemplu, transferul cunoașterii devine mult mai facil atunci când aceeași echipă de proiect este reconfigurată pentru proiecte subsecvente [16].

O altă problemă majoră în transferul cunoașterii îl reprezintă inadecvarea sistemelor de stimulare și recompensare cu constrângerile cauzate de resurse, capabilitățile și circumstanțele cu care se confruntă o organizație de acest tip [64], adică obiectivele și stimulentele incerte pot inhiba decisiv transferul cunoașterii. Cu alte cuvinte, motivarea oamenilor și mecanismele de control trebuie aliniate.

Eisenhardt [50], [51] sugerează trei abordări pentru această aliniere:

- prima o reprezintă controlul bazat pe comportamente, care este potrivit dacă sarcinile sunt simple sau de rutină sau dacă organizațiile complexe pot investi în sisteme de măsurare;

- a doua abordare mecanicistă este controlul bazat pe rezultate, în care recompensele sunt stabilite în urma unor evaluări. Chiar dacă este simplă și relativ ieftină, această abordare întâmpină mari dificultăți în evidențierea costurilor pe care le implică cunoașterea obținută, raportate la potențialele beneficii;

- a treia opțiune o reprezintă controlul social, pentru situațiile în care obiectivul nu este ușor de definit și de programat, iar rezultatele nu sunt măsurabile. Scopul acestui control este obținerea concordanței între așteptările și preferințele angajaților cu cele ale managementului.

În contextul transferului cunoașterii, **Osterloh și Frey [125]**, fac o importantă distincție între abordările motivaționale extrinseci (plata performanței) și cele intrinseci (satisfacție personală). Aceste observații sunt cruciale când vine vorba de transferul cunoașterii tacite între echipe de proiect. Motivarea extrinsecă, prin sisteme de recompensare, este foarte puțin probabil să funcționeze, deoarece acest tip de transfer nu poate fi detectat cu ușurință sau atribuit unei persoane anume. Aceiași autori constată că formule organizaționale inadecvate pot împiedica transferul cunoașterii. De exemplu, stimulente extrinseci pot inhiba motivațiile intrinseci. Totuși, cei doi autori ajung la concluzia că tendința de tăinuire a cunoașterii este redusă dacă mecanismele de control coincid cu natura sarcinilor și factorii motivaționali (Fig. 4.6).

		Motivare	
		Extrinsec	Intrinsec
Mecanisme de control	Social	Tăinuiește	Împărtășește
	Mecanicist	Împărtășește	Tăinuiește

Fig. 4.6: Mecanisme de control și motivare [125]

4.6.1. Generarea cunoașterii în echipe de proiect multidisciplinare

În timp ce multe organizații pot fi foarte eficiente în exploatarea cunoașterii existente pe termen scurt, ele au mari probleme în reținerea și generarea cunoașterii pe termen lung, mai ales dacă membrii echipelor de proiect și cunoașterea sunt izolate și fragmentate [36]. Iată de ce, permanenta învățare trebuie integrată sarcinilor curente, nu doar pentru atingerea obiectivelor imediate, ci și pentru dezvoltarea și reținerea cunoașterii pentru viitoarele nevoi ale organizației.

Echipele de proiect multidisciplinare sunt caracterizate de un grad de risc și de sinergie ridicate, rezultate din interacțiunile dintre membrii echipei [78]. Morrison și Kennedy [115] sugerează că aceste interacțiuni aduc cu sine nevoia de organizare,

integrare, filtrare, condensare și adnotare a datelor și a informațiilor relevante cu care membrii echipelor contribuie la proiect, în condițiile în care ei posedă diverse aptitudini, cunoștințe și experiențe necesare pentru rezolvarea problemelor cu care se confruntă în cadrul unui proiect. O astfel de echipă poate fi privită ca un fenomen social construit sau ca un mecanism dirijabil care integrează indivizi și organizații [71].

Prezenta lucrare care își propune examinarea proceselor de transfer a cunoașterii în cadrul echipelor de proiect se bazează pe teoria creării organizaționale a cunoașterii propusă de Nonaka și Takeuchi [122]. Modul în care organizațiile tratează crearea cunoașterii par a fi dependente de cultura lor organizațională. Nonaka și Takeuchi [122] explică superioritatea japonezilor în inovarea continuă prin accentul extraordinar pe care îl pun pe socializare, adică pe împărtășirea directă a cunoașterii tacite, și pe internalizare, respectiv participarea indivizilor la învățarea prin practică. Prin contrast, în societățile occidentale accentul este pus mai mult pe externalizare, respectiv pe transferul cunoașterii explicite și pe combinare. Aceste constatări evidențiază diferențe de natură epistemologică, deoarece „vesticii au tendința de a pune accent pe cunoașterea explicită, iar japonezii pe cea tacită” [122].

Totuși, acest model al creării cunoașterii organizaționale are și unele limitări, legate de prezumțiile privind cultura și limba comună a membrilor organizației. De asemenea, nu este clar ce se întâmplă când spirala creării cunoașterii se extinde în afara echipei sau organizației: cunoașterea va fi generată în același mod? [158]. Același Tuomi [158] arată că „nu există un model de activitate socială în cadrul modelului generării cunoașterii organizaționale, respectiv motivele creării cunoașterii și relațiile ei cu nevoile indivizilor și ale organizației rămân obscure. De ce o anumită cunoaștere este creată și alta nu, rămâne de asemenea o întrebare deschisă”. Mai departe, Tuomi [158] subliniază că, deși Nonaka și Takeuchi accentuează faptul că procesul generării cunoașterii este unul social, în centrul modelului lor este plasată cunoașterea individuală și intra-personală. El adaugă: „cum conceptul lor despre cunoaștere este intra-personal, adevărul devine un aspect necesar al cunoașterii, transformând cunoașterea intra-personală în realitate interpersonală” [158].

Prin adăugarea construcției sociale și a elementelor de comunicare modelului Nonaka și Takeuchi, Fong [55] distinge trei moduri de generare a cunoașterii: împărtășirea, integrarea și învățarea colectivă prin proiecte. Același autor [55], identifică cinci procese prin care este creată cunoașterea:

- a) Primul proces implică depășirea barierelor, cu două bariere identificate în progresul și succesul creării cunoașterii în echipele multidisciplinare: prima apare între membrii aparținând unor domenii diferite în cadrul echipei, iar a doua între client, consultant și executant;
- b) Al doilea proces se referă la împărtășirea cunoașterii, cu membrii echipei din domenii diferite având o mai mare tendință de a discuta informațiile și cunoștințele distincte pe care le dețin, decât cei care le au în comun;

- c) Al treilea proces este cel al generării cunoașterii, în care membrii echipei crează cunoaștere nouă sau emergentă prin interacțiune și comunicare, fapt care este vital pentru creativitate și inovare;
- d) Al patrulea proces îl reprezintă integrarea cunoașterii, realizată prin unificarea diferitelor perspective și cunoștințe din diverse discipline în procesul de luare a deciziilor;
- e) Al cincilea proces implică învățarea colectivă prin proiecte, în care profesioniști cu o experiență extinsă dobândită prin studiu individual învață din proiectele în care sunt angajați.

Procesele de creare a cunoașterii nu sunt lineare, ci întrepătrunse, interacționând pe parcursul proiectelor, așa cum rezultă din fig. 4.7 [55]:

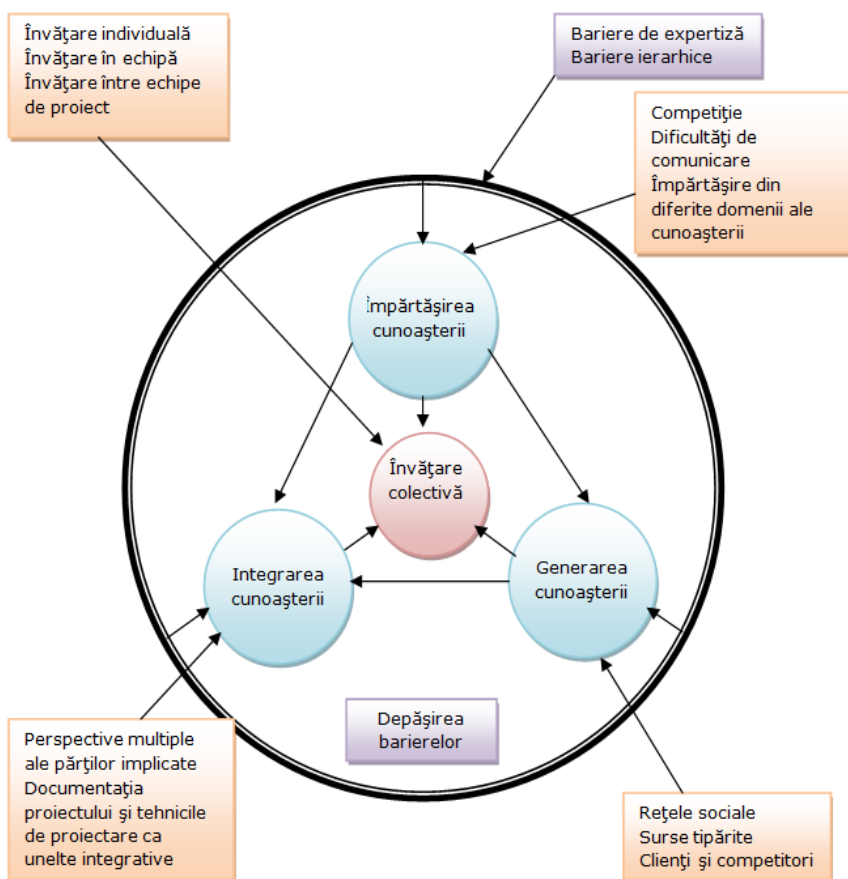


Fig. 4.7: Relațiile dintre procesele creării cunoașterii multidisciplinare (adaptare după [55])

Prin întrepătrunderea acestor procese, cunoaștere nouă este creată în cadrul echipei de proiect sau cea existentă este combinată, oferind noi perspective [55]. Prin urmare, putem concluziona că:

- învățarea colectivă reprezintă scopul și finalitatea dorită în orice proces de transfer al cunoașterii în cadrul echipei și între echipe de proiect, în condițiile în care barierele au fost depășite, iar cunoașterea a fost generată, împărtășită și integrată;
- realitatea economică actuală demonstrează că evoluția managementului de proiect a condus la echilibrarea discrepanțelor între abordările occidentale și cele din Extremul Orient în ceea ce privește procesele de transfer a cunoașterii; organizațiile europene și americane au pus în ultimele două decenii un accent tot mai însemnat pe transferul cunoașterii tacite, conștientizând importanța proceselor de socializare și internalizare.

4.6.2. Impactul caracteristicilor managementului prin proiecte asupra transferului cunoașterii

Transferul cunoașterii în proiecte apare prin comunicare socială și transferarea cunoștințelor acumulate. În acest proces, managerii de proiecte joacă un rol esențial, ei acționând ca și conectori între proiecte și „centrul” organizației axate pe dezvoltarea de proiecte. Cultura organizațională are de asemenea un rol important.

Abia la sfârșitul anilor 80 angajații au început să fie identificați ca și o importantă sursă de cunoaștere și drept factori importanți în atingerea performanței organizaționale. În același timp cu această schimbare de paradigmă, și natura organizațiilor a început să se modifice. Multe au trecut de la structura funcțională clasică la cea axată pe proiecte. S-a constatat că astfel se pot concentra resursele, comprima timpul de dezvoltare a unor noi produse și se pot implementa noi procese de afaceri. Astfel de organizații se confruntă cu importante cerințe în ceea ce privește cunoașterea, deoarece tind să repete aceleași erori din cauza absenței unui transfer efectiv de cunoaștere. Aceste cunoștințe pot fi de multe ori găsite în alte proiecte dezvoltate în cadrul aceleiași organizații. Iată de ce, pentru fiecare proiect este important să privească dincolo de livrabilele specifice și să devină un achizitor și integrator de cunoaștere [167].

4.6.2.1. Organizații funcționale vs. organizații axate pe proiecte

Organizațiile axate pe proiecte diferă în mod semnificativ de cele funcționale în ceea ce privește structura lor, abordările temporale, procese și personal.

Structura organizațională

Organizația clasică are o structură ierarhică, în care fiecare angajat are un superior, iar sarcinile acestuia sunt limitate la cerințele din fișa postului. În organizația axată pe proiecte, principala unitate organizațională este proiectul. Cele mai multe resurse ale organizației sunt implicate în activitățile proiectului, iar

managerul de proiect are autoritate și independență. Pe de altă parte, totala independență între diferitele proiecte ale organizației împiedică transferul cunoașterii și procesele de învățare [69].

Managerii de proiect se bucură de obicei de un statut înalt și dețin controlul direct asupra funcțiilor afacerii, resurselor și personalului. Ei ar trebui să joace rolul de conectori între proiect și organizație, dar și între proiecte. O organizație funcțională este deci mai ierarhică, unde un șef de departament raportează unui manager, iar acesta, la rândul lui, unui executiv [17].

Abordările temporale

Din cauza faptului că proiectele sunt strict limitate în timp, membrii echipei tind să se concentreze pe activitățile proiectului în dauna celor legate de transferul cunoașterii. În organizațiile funcționale, în general timpul este văzut ca o resursă limitată și abordat sub devisa „timpul înseamnă bani”. În cele axate pe proiecte, timpul se scurge întotdeauna prea repede, din moment ce este finit și cunoscut din start. Organizațiile funcționale sunt mai degrabă orientate spre supraviețuire decât spre aspectele temporale, deoarece percep viitorul ca fiind etern [102].

Procese și personal

Procesele în organizațiile axate pe proiecte sunt flexibile și etapizate, în timp ce în cele funcționale sunt continue și stabile. În ultimul caz, personalul își menține pozițiile, fapt ce încurajează dezvoltarea de expertiză, deoarece oamenii se specializează într-o anumită funcție [17]. Spre deosebire, o organizație axată pe proiecte manifestă slăbiciuni în coordonarea proceselor, resurselor și capacităților între proiecte, deoarece acestea acționează aproape ca și organizații separate [69]. Membrii echipelor de proiect au de obicei puțin timp și motivație pentru a reflecta la experiența dobândită și a documenta și arhiva cunoașterea transferabilă pentru a fi folosită ulterior. La începutul fiecărui nou proiect, apare tendința de a reinventa procese, în loc de a învăța din experiența proiectelor anterioare.

Amplasarea geografică

În organizațiile funcționale, funcțiile sau departamentele sunt de obicei amplasate în același loc. În cele axate pe proiecte, dispersia geografică a proiectelor reduce comunicarea socială pe parcursul derulării acestora.

4.6.2.2. Transferul cunoașterii în organizațiile axate pe proiecte

Transferul cunoașterii la nivel de proiect se derulează prin intermediul comunicării sociale între cei implicați în acesta și prin diferite canale de informații explicite, cum sunt documentele proiectului. Comunicarea asigură conexiuni critice între oameni, idei și informații necesare pentru succesul proiectului. Programări stricte și dispersia geografică a proiectelor reduc cantitatea comunicării sociale. Atunci când această comunicare lipsește, proiectul trebuie să dezvolte mijloace specifice pentru a o restabili și îmbunătăți. O cale pentru a asigura transferul efectiv de cunoaștere în cadrul unui proiect este de a documenta și a transfera experiența acumulată în interiorul și în afara proiectului. Aceste „lecții” învățate sunt

experiențele cheie ale proiectului și au relevanță pentru proiecte viitoare. Un manager de proiect nu este implicat doar în producerea și transferarea „lecțiilor” învățate, ci joacă și un rol important în transferul cunoașterii între proiecte. Organizațiile axate pe proiecte ajunse la o anumită maturitate înființează birouri de management de proiect, cunoscute și drept centre de excelență.

Aceste birouri pot diferi foarte mult în ceea ce privește dimensiunile, structura și competențele. Rolul unui astfel de birou este de a administra cunoașterea generată prin extragerea ei din diversele proiecte derulate de organizație. Iată de ce un birou de management de proiecte servește ca un depozitar de cunoaștere, dar și ca suport pentru alte proiecte [100].

4.6.2.3. Cultură organizațională și încredere

Cultura organizațională asigură normele pentru a se putea stabili ce este corect și ce este greșit, stabilește metodele organizaționale de operare și astfel facilitează transferul cunoașterii. Cooperarea, una dintre dimensiunile fundamentale ale culturii organizaționale, are un impact enorm asupra transferului cunoașterii în organizație. O variabilă fundamentală a cooperării este încrederea. Training-urile sunt cea mai bună cale pentru a începe introducerea acestei culturi în organizațiile care încearcă să-și clădească o atmosferă mai cooperantă între membrii echipei. Construirea țărilor comune și împărtășirea mijloacelor pentru atingerea lor susțin procesul de clădire a încrederii necesare pentru realizarea transferului cunoașterii. Încrederea încurajează relațiile în rețele și îmbunătățește mediul de lucru [76].

Concluziile studiilor efectuate în astfel de organizații privind rolul **comunicării sociale** indică importanța deosebită a acesteia în procesul de transfer al cunoașterii [173] :

- în sectorul construcțiilor, în care echipele sunt stabilite pentru proiecte individuale, acest tip de comunicare este practic inexistent între echipele de proiect;
- în sectorul public, proiectele fiind organizate în jurul unor funcțiuni cu mulți angajați care lucrează simultan în mai multe proiecte, există mult mai multe posibilități pentru stabilirea unei comunicări permanente între echipe. Oamenii își păstrează pozițiile și astfel apare un potențial mult mai ridicat pentru o împărtășire informală a cunoașterii;
- în sectorul privat, comunicarea între proiecte poate să apară în mod similar cu cel din sectorul public, chiar dacă membrii unor astfel de organizații de obicei nu sunt la fel de pregătiți pentru „vești proaste”;
- dimensiunea organizațiilor și a proiectelor influențează comunicarea socială;
- disponibilitatea de a comunica a personalului depinde de tipul de cunoaștere: dacă aceasta se referă la îmbunătățirea proceselor sau procedurilor, oamenii sunt mai dispuși la comunicare, pentru că eventualele greșeli sunt legate de sistem, și nu de persoane. Dacă erorile apar din cauza performanțelor individuale (de ex. „ce am greșit noi în acest proiect”),

oamenii sunt mult mai reticenți în a comunica, deoarece se referă la performanța individuală sau de grup;

- dacă organizația tratează „veștile proaste” ca pe un mijloc de învățare și încurajează împărtășirea acestor experiențe nereușite, oamenii vor fi mai deschiși spre comunicare.

4.6.3. Transferul cunoașterii prin învățare în organizații axate pe proiecte

În ultimii ani s-a constatat o intensificare a procesului de „proiectificare” a organizațiilor [143]. Odată cu reducerea timpilor de execuție și de lansare pe piață a produselor, organizarea axată pe proiecte permite concentrarea asupra unor sarcini precise în anumite limite temporale, având ca efect concentrarea asupra clientului și orientarea spre calitate a organizației [131]. Pentru cele mai multe dintre ele însă, managementul cunoașterii se reduce la utilizarea tehnologiilor informației și comunicării, în special pentru captarea și stocarea cunoașterii, și mai puțin pentru medierea comunicării [131].

În timp ce în organizațiile funcționale departamentele acționează ca și depozite ale cunoașterii, în cele axate pe proiecte lipsesc mecanismele pentru transferarea acesteia dintr-un proiect în altele. Două alte aspecte afectează procesele de învățare într-o astfel de organizație: natura unică și temporară a proiectelor [130]. În ceea ce privește aspectele temporale, proiectele pot fi caracterizate de constelația temporară a persoanelor cuprinse în echipele de proiect [42], [156]. Această trăsătură face ca întâlnirile și relațiile interumane să aibă loc la fiecare startare a unui proiect, ceea ce ar putea ridica bariere în procesele de învățare din experiențele altora.

Prencipe și Tell [130] au introdus noțiunea de „peisaje ale învățării”. Este vorba de o modalitate de a discerne modele alternative ale învățării între proiecte în funcție de localizarea lor într-o matrice generată de procesele învățării și nivelele organizaționale (Tab. 4.1). Peisajul învățării dintr-o organizație a fost definit drept un mix de mecanisme de învățare dintr-un proiect în altul, adoptat și implementat. Mecanismele de învățare sunt forme empirice, ca întâlnirile de trecere în revistă a „lecțiilor învățate”, baze de date sau întâlnirile informale. Peisajul învățării se referă la colecția sau portofoliul acestor mecanisme.

Practicile din cadrul acestei matrici a proceselor învățării pot fi luate în considerare alături de alte dimensiuni complementare, cum sunt gradul de formalism/informalism a proceselor, gradul în care tehnologia informației este utilizată pentru susținerea învățării și gradul de extindere a comunicării interpersonale, comparat cu moduri de comunicare la distanță [131].

Tab. 4.1: Mecanisme de învățare între proiecte (adaptat după [131])

Nivel al analizei	Procese de învățare		
	Acumularea experienței	Articularea cunoașterii	Codificarea cunoașterii
Individual	Pregătire la locul de muncă	Gândire figurativă	Jurnal
	Rotația posturilor	Gândire cu voce tare	Sistem de raportare
	Specializare	Adnotări	Proiectare de sisteme individuale
	Reutilizarea experților		
Grup/proiect	Gândire dezvoltată în grup	Sesiuni de brainstorming	Plan/audit al proiectului
	Comunicare interpersonală	Trecerea în revistă a proiectului	Borne/termene
	Întâlniri informale	Ședințe de informare	Minute ale ședințelor
	Imitare	Ședințe ad-hoc	Redactarea cazurilor
		Ședințe despre lecții învățate și/sau post-mortem	Fișiere cu istoria proiectelor
		Corespondența din interiorul proiectului	Bază de date cu lecții învățate în cadrul proiectului
Organizațional	Procese de rutină organizațională informală, reguli și selecție	Tabere pentru manageri de proiecte	Schițe
	Specializare și departamentalizare	Retrageri ale cunoașterii	Hărți ale proceselor
	Comunități de practică	Rețele profesionale	Procese de management al proiectelor
		Facilitatori și manageri ai cunoașterii	Bază de date cu lecții învățate
		Corespondența dintre proiecte	
		Ședințe comune între proiecte	

Aceeiași autori susțin că principalii factori care influențează transferul cunoașterii în organizațiile bazate pe proiecte sunt:

- a) Complexitatea tehnică – cu cât aceasta crește, mecanismele informale, cum sunt întâlnirile față în față sau cele ale managerilor de proiect, devin indispensabile pentru procesele de învățare în astfel de medii;
- b) Noutatea tehnică – se referă la gradul până la care fiecare proiect necesită o soluție tehnică particulară, adaptată cerințelor clientului, diferită de soluțiile anterioare; evident, potențialul de îmbunătățire continuă este mai mare pentru proiectele repetitive;
- c) Planificarea temporală a proiectelor – durata proiectelor și măsura în care se suprapun cu proiecte similare au o influență crucială asupra posibilității și relevanței învățării între proiecte;
- d) Dimensiunea organizației – în cele de mici dimensiuni stilul învățării este puternic personalizat, bazat pe experiențe acumulate individual și răspândite prin rețele sociale bine stabilite; în cele de mari dimensiuni, internaționale, se pune un accent mai mare pe procesele formale, pentru a asigura o armonizare între componentele dispersate funcțional și geografic ale organizației, ca și pe utilizarea tehnologiei informației pentru a capta și arhiva informația, dar și pentru a susține interacțiunile între grupuri sau persoane;
- e) Stilul organizării proiectului – variază între cel care implică o mai mare orientare funcțională și cel axat pe echipe de proiect dedicate și integrate, beneficiile ultimului fiind legate de potențialul mai ridicat de integrare și coordonare a funcțiilor proiectului; influențe importante asupra stilului le au dimensiunile proiectului și necesitățile de expertiză din partea unor specialiști, dacă o organizație este implicată în mai multe proiecte mici, neavând sens să aloce echipe dedicate fiecărui proiect;
- f) Alocarea echipelor de proiect – dacă este posibilă codificarea și decontextualizarea cunoașterii dintr-un anumit proiect, atunci nu este importantă asigurarea continuității echipelor între proiecte; dacă, în schimb, experiența construită de o echipă de proiect este considerată distribuită, colectivă și dependentă de context, atunci este importantă păstrarea cel puțin a unui nucleu al echipei între diferitele proiecte; în timp ce păstrarea aceleiași echipe poate promova transferul experiențelor între proiecte, apare pericolul ca membrii ei să devină mai puțin creativi și inovativi, din cauza lipsei influxului de idei noi [77].

În timp ce asocierea învățării cu dezvoltarea și schimbarea în bine este extrem de tentantă, nu este întotdeauna cazul: experiențe dobândite anterior pot deveni în timp inadecvate, motiv pentru care unii autori vorbesc despre necesitatea „dezvățării” în același mod ca despre învățare [67], [52]. Pericolul repetării necondiționate a unor modele de acțiune, care de multe ori sunt ranforsate de aprecieri percepute ca rezultate de succes, poate fi prevenit prin direcționarea eforturilor interpretative spre presupuneri și modele mentale pe care sunt construite procesele detaliate de identificare și rezolvare a problemelor [68]. Presiunea timpului inhibă din păcate astfel de procese reflexive în derularea proiectelor.

4.7. Definirea managementului cunoașterii în implementarea unui sistem ERP

Implementarea unui sistem ERP reprezintă un proces complex în cadrul căruia managementul schimbării, comunicarea și implicarea participanților este la fel de importantă ca aspectul tehnic al acestui proces.

Managementul cunoașterii este definit ca fiind „*managementul planificat al activităților și proceselor pentru a gestiona cunoașterea în vederea creșterii competitivității printr-o mai bună utilizare și creare a resurselor de cunoaștere individuală și colectivă*” [84]. Managementul cunoașterii (MC) poate fi privit ca un antecedent pentru o implementare de succes a unui sistem ERP.

4.8. Ciclul de viață al managementului cunoașterii în sisteme de tip ERP

În tabelul 4.2 este prezentată o comparație între diferitele secvențieri, prezentate în literatură, ale ciclului de viață al managementului cunoașterii [164]. Autorul rafinează modelul propus de Chan [26] și susține că ciclul de viață este format din următoarele activități:

- *Identificarea;*
- *Crearea;*
- *Transferarea;*
- *Înmagazinarea;*
- *Reutilizarea;*
- *Uitarea cunoașterii.*

Tab. 4.2: Compararea ciclurilor de viață ale Managementului Cunoașterii [164]

<i>Autori</i>	<i>Ciclul de viață al Managementului Cunoașterii</i>						
<i>Chan (2001)</i>	<i>Identificare</i>	<i>Creare</i>	<i>Stocare</i>	<i>Transfer</i>	<i>Utilizare</i>	<i>Reutilizare</i>	<i>Reînvățare</i>
<i>Nonaka și Takeuchi (1995)</i>	Partajarea cunoașterii tacite	Creare concepte	Justificare concepte	Mixarea cunoașterii		Aprecieri și Evaluare	
<i>Sulansky (1996)</i>	Inițiere		Implementare		Urcare	Integrare	n.a.

Aceste faze prezintă diferite interdependențe și interacțiuni. În fig. 4.8 este prezentat ciclul de viață al MC așa cum va fi el utilizat în lucrarea de față.

Organizațiile *identifică* cunoașterea care trebuie administrată. În *crearea* unei noi cunoașteri, acestea adaugă valoare celei existente pentru a depăși cunoașterea disponibilă. Apoi organizațiile *transferă* cunoaștere către angajați și clienți. În scopul *înmagazinării* ei, organizațiile pot utiliza un mediu de stocare. În continuare cunoașterea este (*re*)*utilizată*, revăzută sau reînnoită. Datorită necesității reînnoirii ei continue, angajații trebuie să *uite* cunoașterea perimată. Acest flux este centrat în jurul “depozitului de cunoaștere”, care facilitează înmagazinarea și transferarea documentelor care au fost reținute în raport cu cunoașterea.

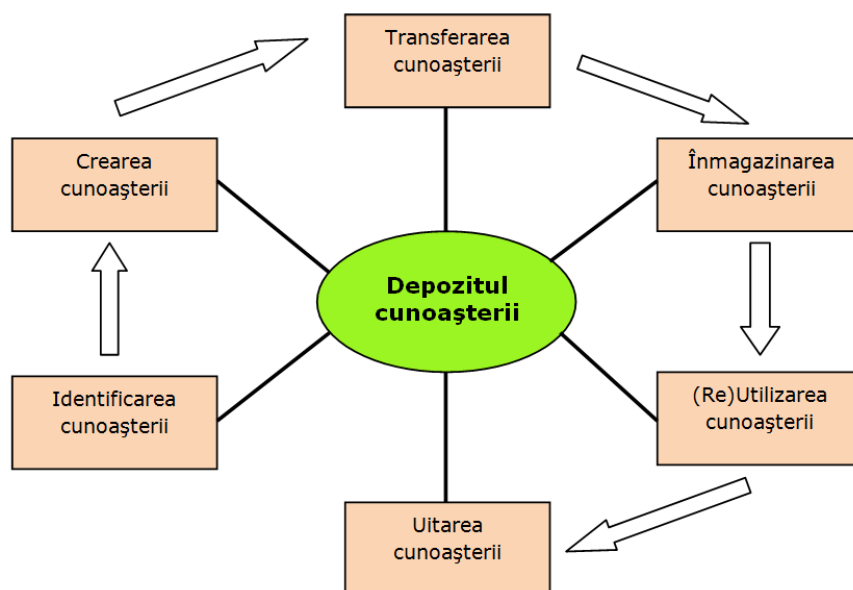


Fig. 4.8: Activități în ciclul de viață al Managementului Cunoașterii (adaptat după [164])

Managementul sistemelor ERP necesită un domeniu larg de cunoaștere. Pentru dezvoltarea în continuare a temelor abordate în această lucrare, am selectat cinci tipuri diferite de cunoaștere [164]:

- Cunoaștere a business-ului;
- Cunoaștere tehnică;
- Cunoaștere specifică a produsului ERP;
- Cunoaștere specifică companiei;
- Cunoaștere a proiectului.

Cunoașterea business-ului acoperă problematica business-ului în managementul ERP dintr-o organizație. Ea include:

- *cunoașterea funcțională* în domenii cum sunt achiziții, vânzări, financiar-contabil, resurse umane, etc;
- *cunoașterea organizațională*, care include managementul procesului de business, politicile de comunicare, managementul documentelor;
- *cunoașterea educațională și cunoașterea culturii instituționale* care se referă la norme sociale și comportamente.

Cunoașterea business-ului reprezintă o condiție necesară pentru explorarea și evaluarea funcționalității software.

Cunoașterea tehnică reprezintă cunoaștere necesară în domenii cum sunt: selectarea și utilizarea software-ului managementului bazei de date, managementul rețelei, arhitecturi client-server, măsurarea performanței, etc. Acoperă cunoașterea relevantă pentru operarea tehnică a sistemului ERP.

Cunoașterea specificului produsului se referă la produsul ERP și reflectă necesitatea cunoașterii specifice unei soluții unice. Cele mai multe soluții ERP sunt aplicații cu un înalt grad de complexitate. Aria acestui tip de cunoaștere include

următoarele domenii: înțelegerea arhitecturii, cunoștințe referitoare la funcționalități și constrângeri, metodologia de implementare, limbajul de programare, etc.

Cunoașterea specificului organizației se referă la cultura organizațională, partenerii de business, provocările interne/externe, structura angajaților, etc. Un ERP nu poate fi implementat și utilizat cu succes fără înțelegerea acestor factori specifici organizației.

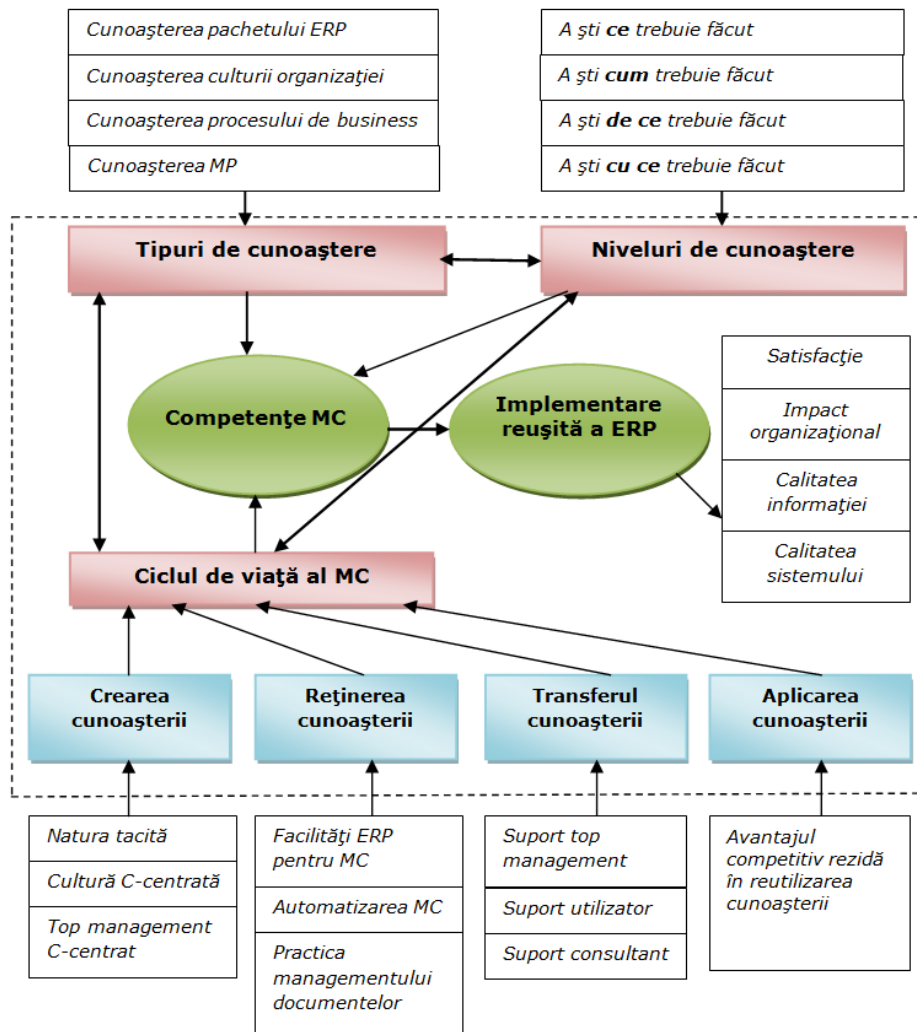


Fig. 4.9: Conexiunile dintre competențele managementului cunoașterii și ERP (adaptat după [164])

Cunoașterea managementului de proiect acoperă managementul resurselor umane, timpul și costul alocate pentru îndeplinirea obiectivelor proiectului. Implementarea unui ERP într-o organizație necesită un management de proiect

pentru o perioadă variind între 6 și 24 luni. Pe scurt, se poate afirma că managementul de proiect este necesar în faza de implementare a unui ERP. Obiectivul acestui management este de a selecta, implementa, utiliza și gestiona în mod continuu un *produs* specific, care susține introducerea unor practici mai bune în domenii specifice de *business*. Acest lucru presupune operaționalizarea și managementul unei infrastructuri *tehnice* adecvate, dar și o bună cunoaștere a *organizației*.

Participanții la proiect dețin diferite tipuri de cunoaștere necesare implementării unui sistem ERP. Pe cale de consecință, *comunicarea, coordonarea și cooperarea* sunt necesare pentru integrarea celor cinci tipuri de cunoaștere menționate anterior. Chiar dacă ele sunt disponibile în echipa de proiect, lipsa capacității de a schimba cunoaștere între deținătorii implicați poate conduce la eșecul implementării. Prin integrarea și identificarea tipurilor de cunoaștere se poate asigura un limbaj comun pe care deținătorii sistemului ERP îl pot utiliza în vederea vizualizării acestor competențe și a creșterii vizibilității proceselor lor de business.

Chen [28] definește nivelurile de cunoaștere, bazându-se pe o caracterizare empirică, astfel: *a ști ce trebuie făcut, a ști de ce trebuie făcut, a ști cum trebuie făcut și a ști cu ce trebuie făcut*. În fig. 4.9 este prezentat rolul competențelor managementului cunoașterii (MC) în implementarea cu succes a unui sistem ERP.

4.9. Memoria organizațională

Cunoașterea specifică dintr-un proiect ERP are două caracteristici distincte: *cunoașterea tacită și cunoașterea bazată pe proces*. Există două arii majore de preocupare referitoare la managementul cunoașterii în proiectele ERP:

- prima se referă la efectele și implicațiile tacitității, care se regăsește într-o mare parte a cunoașterii specifice a ERP. Cunoașterea procesului de business din organizație este în mare măsură rutinizată și angajații pot să fie mai puțin conștienți de pașii separați care trebuie parcurși în proces. Ei vor întâmpina dificultăți în prezentarea acestora în mod explicit. În ipoteza în care unul dintre acești angajați va face parte din echipa de implementare, necesitatea de a comunica un anumit tip de cunoaștere se amplifică;

- a doua preocupare se referă la modul de aplicare a memoriei organizaționale.

Vandaie [162], referindu-se la rolul managementului cunoașterii organizaționale în implementarea cu succes a sistemelor ERP, utilizează noțiunea de *memorie organizațională*. Aceasta poate fi definită ca "... informația înmagazinată provenind din istoria organizației și care poate fi utilizată în susținerea deciziilor prezente" [146]. Procesele organizaționale conțin o cunoaștere substanțială a istoriei organizației și paradigme care sunt înmagazinate sub formă de procese. Prin urmare, ele pot fi considerate ca fiind memorie organizațională.

Sistemele ERP permit companiilor să aibă o viziune convergentă și integrată a informației din cadrul organizației prin intermediul bazelor de date centralizate și a proceselor de business integrate care parcurg liniile organizaționale – prevăzute de organigramă – între diferite departamente.

Experții IT trebuie să cunoască mai mult despre procesele de business din compania beneficiară, iar experții în procesele de business trebuie să fie capabili să aplice cunoștințele de IT în propria companie. Pentru utilizatorii finali ai ERP se cere să aibă o cunoaștere mai largă a companiei în comparație cu cea pretinsă de sistemul care se înlocuiește. Având în vedere că prin implementarea ERP perspectiva

se schimbă de la una axată pe sarcină la alta axată pe proces, angajații trebuie să cunoască cum se integrează sarcinile lor în întregul proces și cum acesta contribuie la atingerea obiectivelor organizației.

Partajarea cunoașterii în cadrul proiectelor ERP ale organizației se propagă pe diferite canale de interacțiune dintre membrii acesteia, echipa de proiect ERP și consultanții externi.

În cadrul activităților de implementare a unui ERP, echipa de implementare ocupă un loc central. Ea își atinge obiectivele prin parcurgerea mai multor etape, începând cu examinarea stării actuale a proceselor de business și terminând cu instalarea noilor procese, a aplicațiilor software și instruirea utilizatorilor. Membrii echipei provin din diferite departamente, având experiențe și cunoștințe specifice, motiv pentru care este necesară împărtășirea cunoașterii între aceștia. Prin urmare, o parte semnificativă a managementului cunoașterii în fiecare implementare de proiect se referă la facilitarea partajării informației între membrii echipei ERP.

În al doilea rând, membrii echipei de implementare asigură comunicarea și interacțiunile cu utilizatorii finali și cu managerii care își pun în permanență întrebarea dacă performanțele noului sistem le îndeplinesc așteptările. Această parte a cunoașterii este încorporată în strategia organizației referitoare la managementul schimbării.

Al treilea canal de partajare a informației se stabilește între echipa de implementare și firmele de consultanță angajate pentru furnizarea sistemului ERP.

Facilitarea partajării cunoașterii tacite consumă o mare parte din timpul alocat implementării. Împărtășirea acestui tip de cunoaștere este de mai multe tipuri [162]:

- între membrii echipei de implementare;
- între membrii echipei de implementare și alți angajați din companie;
- între membrii echipei de implementare și consultanții externi.

Facilitatorii partajării cunoașterii tacite pe perioada implementării ERP pot fi clasificați în două categorii:

- structura interacțiunilor din cadrul echipei;
- atmosfera de lucru din echipă.

Structura interacțiunilor din cadrul echipei se referă la factori care determină și structurează interacțiunile dintre membrii echipei, cum sunt: spațiul de desfășurare a ședințelor de lucru, ierarhia din cadrul echipei, expertiza profesională, etc.

Atmosfera de lucru ia în considerare factori care sunt mai puțin vizibili, deoarece țin de personalitatea fiecărui membru. În general, pentru optimizarea atmosferei se stabilesc norme de comportament în cadrul echipei. În funcție de strategia organizațională, fiecare companie poate să accentueze rolul unuia sau altuia dintre facilitatorii cunoașterii tacite.

În ceea ce privește natura cunoașterii ERP bazate pe proces, este important de subliniat rolul memoriei organizaționale [162]. Modelarea proceselor este utilizată pentru a transla cunoașterea procesului în modele care pot fi utilizate în configurarea sistemului ERP și în ajustarea proceselor organizaționale. La implementarea unui sistem ERP se urmăresc două aspecte:

- limita până la care este necesar să se schimbe procesele organizaționale, astfel încât să se adapteze arhitecturii sistemului ERP;
- limita până la care este necesar să se adapteze noul sistem ERP la rutinele deja existente în companie.

Este dificil de identificat punctul de echilibru între cele două tendințe. Robey și alții [136] afirmă că nu este necesară stabilirea unei similitudini între cunoașterea

procesului din companie și cea care este încorporată în ERP. În multe astfel de cazuri implementarea ERP va fi sub-optimală.

Memoria organizațională bazată pe proces reglează metodele de abordare a situațiilor în care apar discrepanțe între cultura organizațională și sistemul ERP care se implementează [146]. În fig. 4.10 este prezentată tipologia acestor discrepanțe, definite de cei doi autori astfel:

- *Tipul I – sub-redundanță*: conținutul memoriei A lipsește în alt mediu de reținere și conținutul memoriei B lipsește în sistemul ERP, dar conținutul acestor memorii poate fi prezent în ambele medii de stocare;
- *Tipul II – supra-redundanță*: conținutul memoriei C nu ar putea fi duplicat, fiind prezent în ambele medii, dar ar putea exista atât în sistemul ERP, cât și în alt mediu de stocare;
- *Tipul III – inconsistență*: dacă pentru ambele medii de stocare conținutul memoriei D ar putea fi același, conținutul memoriei D din sistemul ERP este inconsistent cu conținutul memoriei D din alt mediu și viceversa.

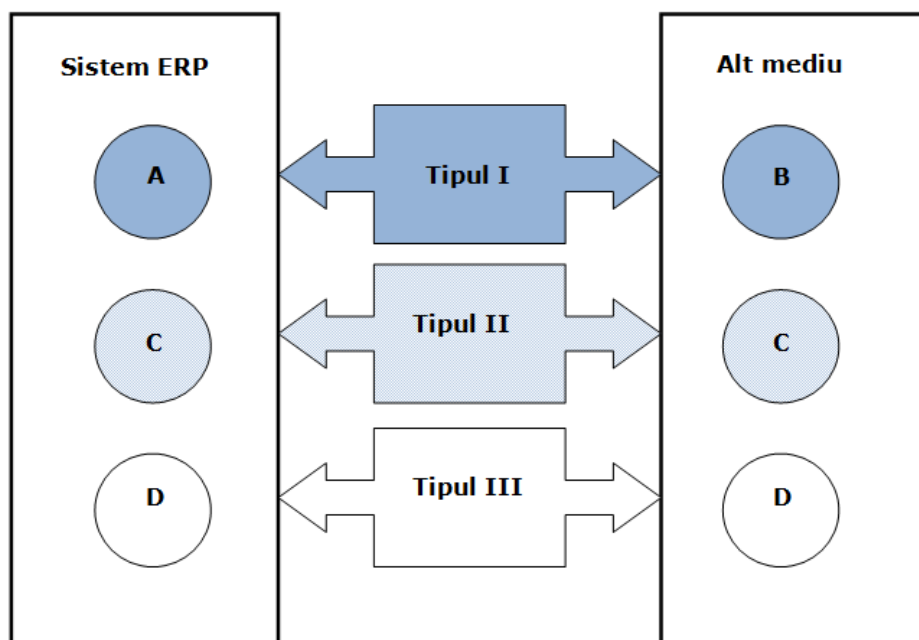


Fig. 4.10: Tipologia discrepanțelor dintre cele două memorii (adaptat după [146])

O abordare extremă în astfel de situații o reprezintă adoptarea în integralitate a cunoașterii procesului din noul sistem și modificarea paradigmei companiei. La cealaltă extremă se customizează extensiv sistemul existent pentru a încorpora cunoașterea procesului din companie și paradigmele sale în noul ERP.

Stijn și Wensley [146] sugerează că noile procese introduse de sistemul ERP care se instalează ar putea să încorporeze o parte din procesele care sunt rezidente în companie. Un sistem ERP este proiectat pentru a restructura paradigma centrată

pe proces dintr-o companie. Pe cale de consecință, este imperativ necesar ca organizațiile să se debaraseze de majoritatea memoriilor lor organizaționale care conțin informații despre infrastructura IT și, în mod deosebit, despre procesele de business.

Robey și alții [136], referindu-se la problemele care apar la implementările de sisteme ERP în companii, consideră că majoritatea managerilor acestora manifestă preocupări în legătură cu *învățarea și cunoașterea*. Managerii cred că obstacolul major care apare în implementarea cu succes a unui ERP îl constituie cunoașterea sistemului existent și procesele de business în vigoare. Ei trebuie să concilieze necesitatea de a-și însuși noile cunoștințe cu cele referitoare la vechiul sistem.

În procesul de implementare a noului ERP, relația cu cunoașterea organizației se manifestă astfel:

- structura modulară a noului ERP permite un grad redus de customizare;
- în măsura în care noul ERP înlocuiește sistemele existente, el înlocuiește și procesele suportate de vechile sisteme, ceea ce impune organizației să asimileze noile procese de business și să gestioneze consecințele care apar.

Vechile procese sunt adânc înrădăcinate în memoria organizațională, fapt care induce o anumită rezistență față de asimilarea celor mai bune practici asigurate de noul sistem ERP. Există mai multe metode efective de a soluționa pozitiv problemele care apar datorită barierelor de cunoaștere survenite în procesul de asimilare a noilor procese și în surmontarea rezistenței opuse de vechea memorie organizațională. Una dintre ele constă în stabilirea la nivelul companiilor a unor echipe de implementare profesionale și în angajarea unor consultanți externi. Echipele de implementare stau împreună, acționează coerent și sunt motivate – intrinsec și extrinsec prin diferite stimulente – să finalizeze proiectul. Ele devin astfel principalele deținătoare ale noii cunoașteri care facilitează tranziția memoriei organizaționale la paradigma noii cunoașteri. Consultanții externi operează ca intermediari care facilitează asimilarea noii cunoașteri prin furnizarea cunoașterii externe referitoare la experiența lor în implementarea ERP. Având expertiză recunoscută în configurarea proceselor organizaționale și în adaptarea lor la noul sistem, consultanții acționează ca factori de accelerare a învățării și elimină efectele negative ale memoriei organizaționale a vechilor procese.

În fig. 4.11 se prezintă cele două arii de preocupări în managementul cunoașterii sistemului ERP, împreună cu facilitatorii care moderează efectele negative care au fost prezentate anterior. Mulți manageri consideră că standardizarea care rezultă din implementarea ERP ar duce la pierderea competitivității companiilor pe care le conduc. În realitate, avantajul competitiv rezultă din capacitățile companiei de a internaliza și integra procesele adoptate și cunoașterea moștenită în maniera prezentată mai sus.

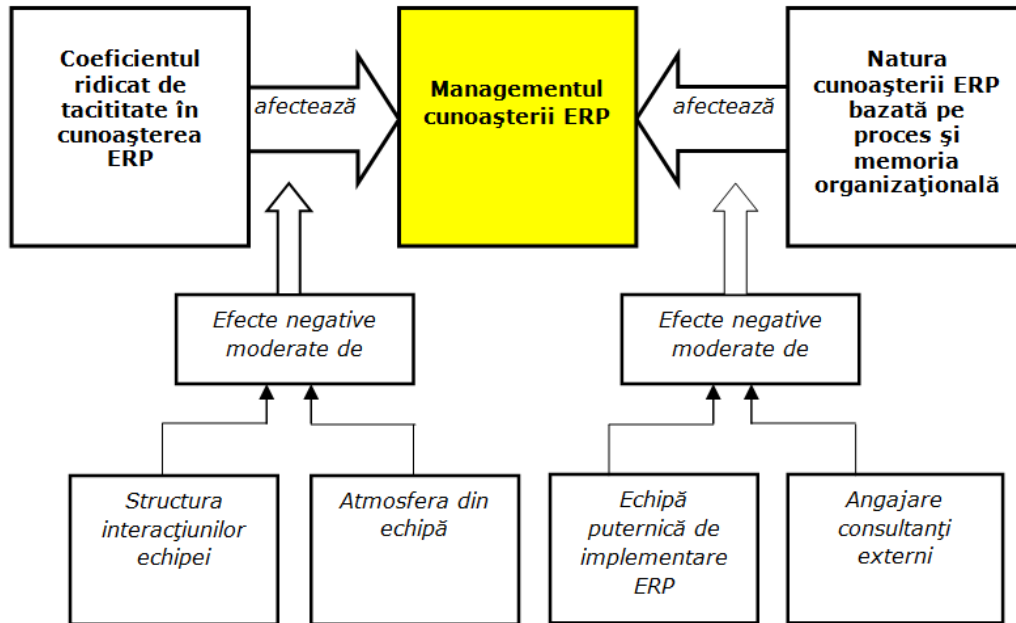


Fig. 4.11: Două arii majore de preocupare referitoare la managementul ERP și la facilitatorii lor (adaptat după [62])

4.10. Managementul cunoașterii și sinergiile cu implementarea ERP

Termenul de Sisteme de Management al Cunoașterii (SMC) este utilizat pentru a desemna o clasă de sisteme IT de informare, dezvoltate cu scopul de a sprijini următoarele procese MC dintr-o companie [4]:

- crearea cunoașterii;
- înmagazinarea/regăsirea cunoașterii;
- transferul și aplicarea cunoașterii.

Strategia MC, utilizată la implementarea unui ERP, poate fi definită astfel: "O declarație despre modul în care organizația va utiliza metode MC, instrumente, procese și practici pentru a realiza obiectivele de business prin manipularea conținutului său, a oamenilor și a proceselor și despre modul în care MC va sprijini strategia de ansamblu a organizației" [84].

Managementul cunoașterii și implementarea ERP sunt soluții sinergice, deoarece au același scop: să crească profitabilitatea și avantajul competitiv al organizației. Avantajul competitiv nu se regăsește în cunoașterea propriu-zisă, ci în aplicarea ei.

Utilizarea MC în implementarea ERP are potențialul de a facilita producția și capacitatea de inovare, completând astfel potențialul latent al ERP. Efectele sinergice dintre MC și ERP includ, pe cale de consecință, metodologii de implementare mult mai eficiente, costuri de implementare reduse, satisfacție

crescută a utilizatorului și avantaje la nivel de business strategic prin utilizarea inovativă a ERP.

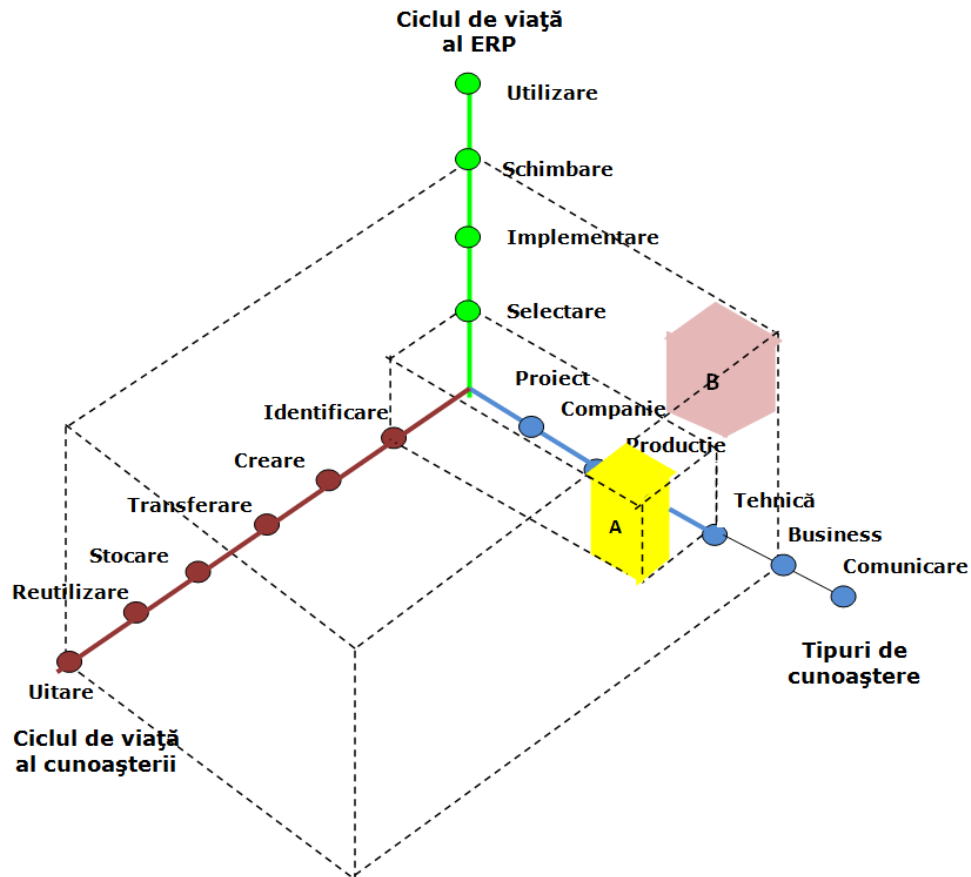


Fig. 4.12: Interacțiunea dintre Managementul Cunoașterii și ciclul de viață al ERP (adaptat după [26])

Pentru a putea beneficia de aceste sinergii, actorii implicați în implementarea unui ERP trebuie să adopte diferite strategii bazate pe rolurile lor în acest proces. Partenerul de implementare trebuie să aibă capacitatea de a transfera cunoaștere în mod eficient clientului. Dacă apare o discrepanță între abilitatea de a transfera cunoaștere și cea de a o absorbi, atunci va fi dificil să se asigure o implementare reușită. Organizațiile mari pot să aloce resursele necesare pentru adoptarea strategiei MC necesare atingerii obiectivelor implementării.

Chan și alții [26] prezintă un cadru tridimensional pentru a structura cunoașterea pentru sistemele ERP, care poate fi utilizat pentru a afla *cine* posedă ce cunoaștere, *unde* este ea necesară și *în care* fază a ciclului de viață al ERP. Această cunoaștere este clasificată pe trei dimensiuni:

- stagiile ciclului de viață al cunoașterii;
- fazele ciclului de viață al ERP;

- *tipurile de cunoaștere cerute.*

Ciclul de viață al cunoașterii este constituit dintr-o secvență care constă din: identificarea, crearea, transferarea, înmagazinarea, (re)utilizarea și uitarea cunoașterii. Prin intersectarea fazelor MC și ERP este posibil să se identifice diferitele tipuri de cunoaștere necesare organizației (fig. 4.12). De asemenea, acest cadru poate fi utilizat pentru a oferi resurse cu cunoaștere specifică în acord cu faza de implementare.

4.11. Alocarea rolurilor membrilor echipelor de implementare

În cadrul implementării unor proiecte ERP complexe, o echipă de implementare este constituită din mai mulți membri, atât din partea furnizorului/consultantului, cât și din partea beneficiarului, grupați în Comitetul Director, Echipa de Consultanți, Echipa Tehnică, Echipa de Training, respectiv Utilizatori.

În literatură [164], [105] sunt analizate rolurile pe care trebuie să le îndeplinească membrii echipelor menționate și ce abilități sunt necesare în acest sens. Un posibil cadru de analiză a fost prezentat de Wai [164], în care se prezintă rolurile care trebuie acoperite într-o echipă în raport cu tipurile de cunoaștere prezentate anterior.

Cu titlu de exemplu, ne vom referi la echipa tehnică. Au fost identificate treisprezece roluri posibile care constau în unități "administrator" sau "dezvoltator". Cele șase roluri "administrator" sunt:

- administrator de autorizare;
- administrator de bază de date;
- administrator de rețea;
- administrator de sistem de operare;
- administrator de securitate;
- administrator de sistem.

Cele patru roluri de "dezvoltator" sunt reprezentate de:

- dezvoltator de layout;
- dezvoltator de program;
- manager de dezvoltare;
- dezvoltator de cross-aplicații.

În plus mai apar rolurile de:

- expert IT;
- coordonator al echipei tehnice;
- expert în sisteme IT care sunt înlocuite.

În fig. 4.13 este prezentată cunoașterea necesară pentru echipa tehnică:

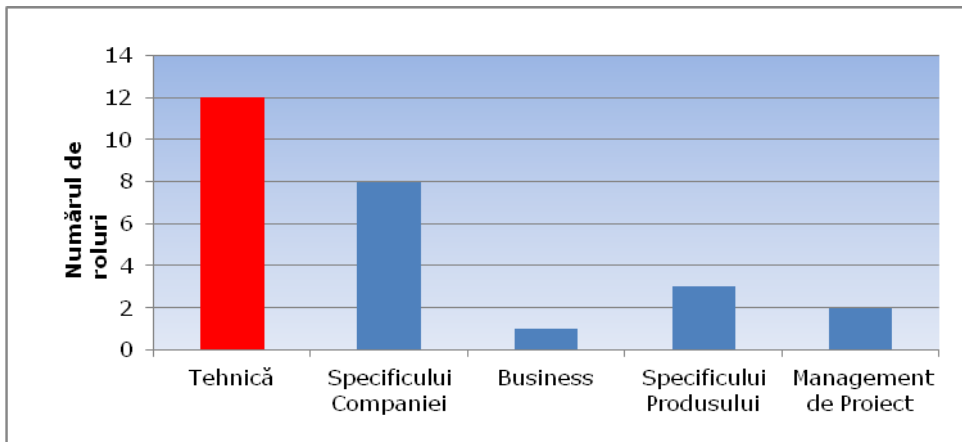


Fig. 4.13: Cunoașterea necesară Echipei Tehnice (adaptat după [164])

Echipele tehnice dețin cele mai multe roluri deoarece se presupune că, din punctul de vedere al furnizorului, implementarea are mai mult un caracter tehnic decât de business. În final, este prezentat în fig. 4.14 totalul rolurilor raportate la tipurile de cunoaștere [164].

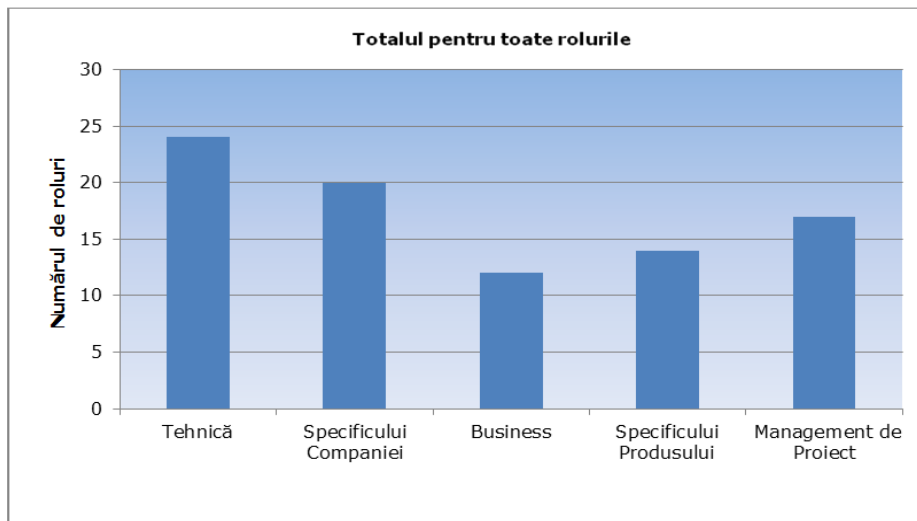


Fig. 4.14 : Cunoașterea necesară pentru toate rolurile (adaptat după [164])

Se observă că, cel puțin aparent, cunoașterea tehnică este percepută drept cea mai necesară în raport cu alte tipuri de cunoaștere. Prin urmare, implementarea unui sistem ERP poate fi dictată de imperative tehnologice. În fig. 4.15 este prezentată distribuția rolurilor fiecărei echipe participante pe tipurile de cunoaștere necesare.

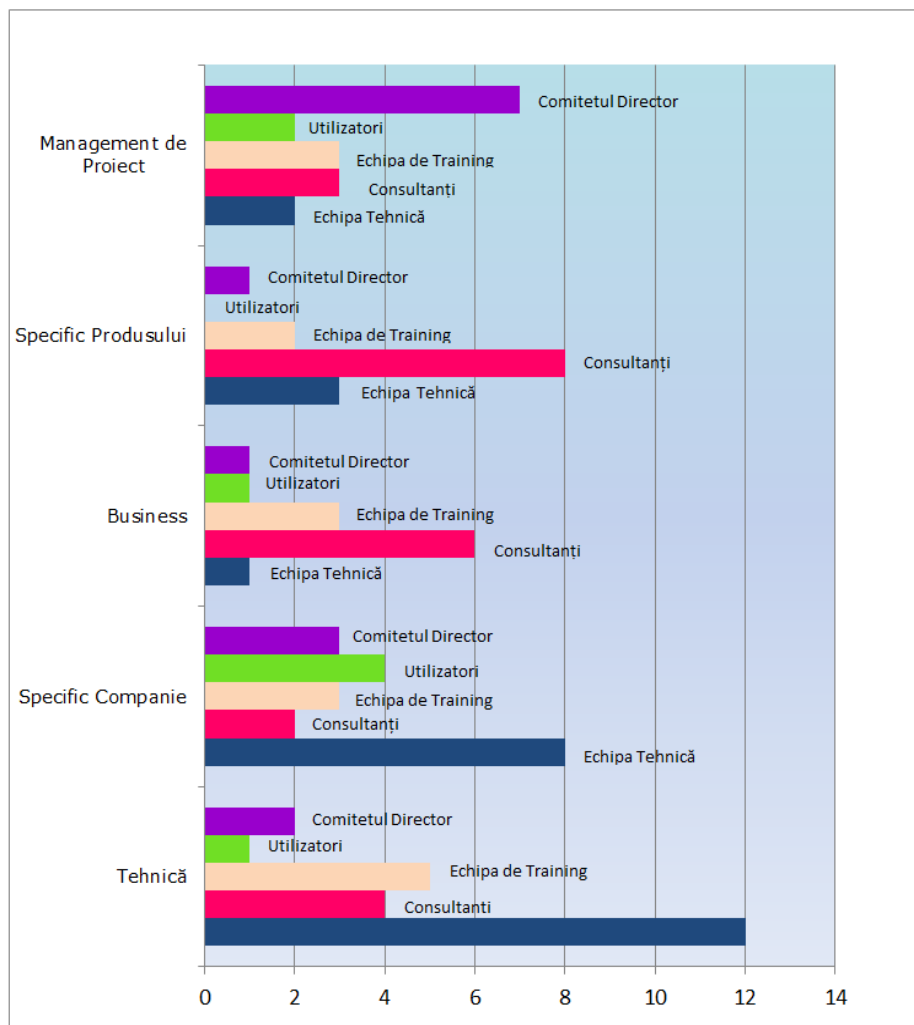


Fig. 4.15: Distribuția rolurilor echipelor participante la implementarea unui sistem ERP (adaptat după [164])

4.12. Reutilizarea cunoașterii

Această activitate din cadrul ciclului de viață al MC este importantă mai ales din perspectiva beneficiarului, care va trebui să mențină sistemul în funcțiune, să-l întrețină și să-l dezvolte. Pentru realizarea acestor obiective, este necesar ca beneficiarul să reutilizeze cunoașterea transferată, să o dezvolte intern sau să solicite suport extern. Această ultimă opțiune este însă costisitoare și crează o dependență față de furnizorul sistemului ERP. Prin urmare, echipa internă de implementare a ERP va trebui să identifice sistematic, să califice și să înmagazineze

cunoașterea ERP pentru o reutilizare ulterioară de către membrii ei, succesorii acestora, dar și de către alte persoane importante din organizație.

Markus [105] a creat un cadru de definire a reutilizării cunoașterii prin care să se ofere răspuns la următoarele întrebări:

- care este profilul reutilizatorului cunoașterii;
- care este scopul reutilizării cunoașterii;
- ce trebuie să cunoască utilizatorul;
- ce cunoaște, ce nu cunoaște și care sunt provocările cărora va trebui să le facă față în fiecare stadiu al reutilizării cunoașterii.

Aceste stadii sunt:

- definirea problemei;
- locația documentului/expertului;
- selectarea documentului/expertului;
- aplicarea cunoașterii.

Rolurile stabilite de acest cadru conceptual sunt:

- *producătorul cunoașterii* – cel care generează sau documentează cunoașterea;
- *intermediarul cunoașterii* – cel care pregătește cunoașterea pentru reutilizare;
- *consumatorul cunoașterii* – cel care regăsește cunoașterea și o aplică;

Este important de notat că aceeași persoană sau grup, dar și persoane sau grupuri diferite pot îndeplini aceste trei roluri.

Același Markus [105] definește mai multe situații în care cunoașterea este reutilizată. Diferențiatorii dintre aceste situații sunt:

- *distanța în cunoaștere* - măsurată în termeni de redundanță a cunoașterii dintre producător și reutilizator;
- *scopurile reutilizării*.

Tab. 4.3: Tipologia reutilizării cunoașterii (adaptat după [105])

Producători de cunoaștere partajată	Sunt apropiați, în termeni de distanță, în cunoaștere. Produc cunoaștere pentru ei în vederea unei reutilizări ulterioare, în timp ce lucrează la un produs partajat, fie ca grup omogen, fie ca echipă multifuncțională. Un exemplu îl reprezintă revizuirea ulterioară de către echipa de implementare a unui ERP a deciziilor de proiectare
Practicieni ai cunoașterii partajate	Cunoașterea este produsă de către specialiști care împărtășesc o practică comună și dețin același rol în locații diferite (de ex. consultanții). Ei produc cunoaștere pentru fiecare membru al echipei în vederea utilizării ei și se bazează pe rețele profesionale pentru localizarea documentelor și experților
Novici în căutarea unui expert	Aflată la mare distanță în cunoaștere, această categorie întâmpină cele mai mari dificultăți în toate fazele reutilizării cunoașterii: definirea problemelor, localizarea și evaluarea calității surselor de cunoaștere și de aplicare a expertizei
Mineri ai datelor secundare	Complet separați de producătorii de cunoaștere, ei aplică o expertiză analitică pentru a extrage cunoaștere din mediile de înmagazinare. Rațiunea lor de a reutiliza cunoașterea poate diferi semnificativ de cea care a motivat inițial producerea ei

Tipologia care rezultă din aceste concepte și caracteristici include patru tipuri de situații în care se reutilizează cunoașterea. Acestea sunt:

- *producătorii cunoașterii partajate;*
- *practicienii cunoașterii partajate;*
- *novicii în căutarea unui expert;*
- *minerii datelor secundare.*

În tabelul 4.3 sunt prezentate caracteristicile situațiilor prezentate anterior.

Pentru a înțelege cum poate avea loc un transfer de succes al cunoașterii este important să fie identificate barierele care stau în calea acestui transfer. Originile obstacolelor au fost descrise de Szulansky [151] și apoi cuprinse într-un cadru. Ulterior, Timbrell și alții [157] au aplicat acest cadru în contextul unei implementări ERP. Ei au identificat mai multe bariere potențiale care ar putea împiedeca un transfer reușit:

- cunoaștere neverificată;
- un mediu organizațional ostil;
- lipsa de motivație a recipientului;
- lipsa capacității de absorbție a recipientului;
- lipsa capacității de reținere a recipientului.

Pentru a asigura o implementare de succes a unui sistem ERP este necesar ca între client, partenerul de implementare și furnizor să aibă loc un corect și eficient transfer de cunoaștere. S-a constatat că programele interne de training sunt importante în vederea contracarării efectelor barierelor de cunoaștere doar în condițiile în care sunt organizate și gestionate de angajații companiei client și nu de către consultant [63]. În fig. 4.16 este prezentat un model de transfer al cunoașterii în ingineria software.

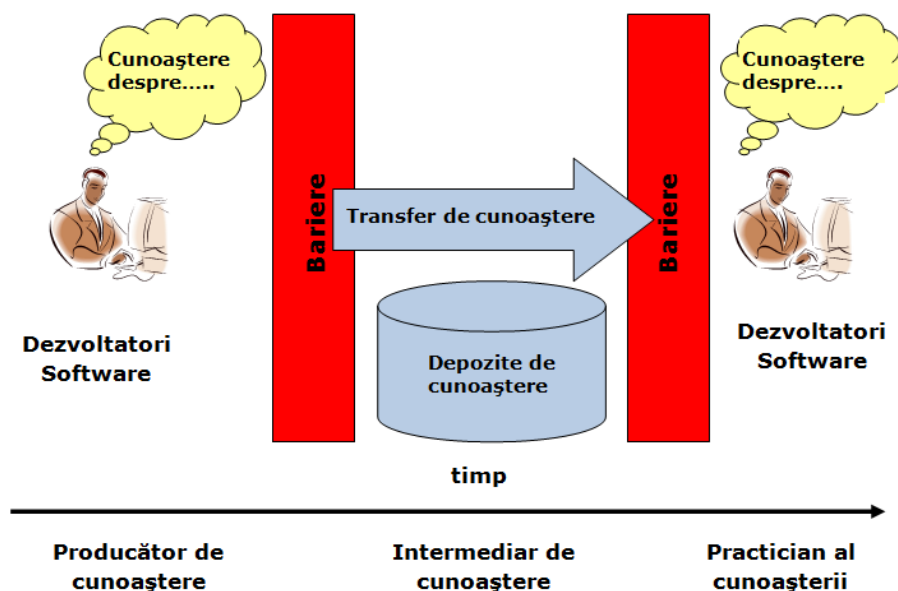


Fig. 4.16: Transferul cunoașterii în ingineria software (după [147])

4.13. Concluzii

Multe organizații axate pe proiecte recunosc că succesul și, implicit, avantajele competitive se datorează și abilităților dovedite în managementul cunoașterii. Acest lucru devine însă de multe ori problematic din cauza dificultăților întâmpinate în utilizarea cunoașterii noi dobândite pe parcursul unui proiect, în momentul când se trece la următorul proiect. În organizațiile funcționale acest proces este mai simplu și se petrece în permanență prin generarea, selectarea și stocarea cunoașterii. În managementul de proiect intervine și o a patra etapă, cea care se referă la distribuirea cunoașterii în noile proiecte.

Direcțiile aprofundate în cadrul acestui capitol au condus la următoarele concluzii:

- Cunoașterea trebuie să fie contextualizată pentru a fi utilă organizației, stimularea sau inhibarea ei fiind afectate atât de cultura organizațională, cât și de sistemul individual de valori;
- Abordarea strategică a cunoașterii trebuie să țină cont de cartografierea ei, stabilind o rețea a cunoașterii în cadrul organizației prin identificarea limitelor și mărturiilor personale, respectiv prin localizarea cunoașterii în procese, relații, politici, oameni, documente, etc.;
- Principalele provocări generate de transferul cunoașterii sunt reprezentate de constrângerile cauzate de resurse, capacități, circumstanțe și factori motivaționali;
- Obiectivele și stimulentele incerte ale proiectului pot inhiba decisiv transferul cunoașterii, fiind necesar ca motivarea oamenilor și mecanismele de control să fie aliniate;
- Ciclul de viață al managementului cunoașterii în sisteme de tip ERP parcurge secvențial următoarele activități interdependente: identificarea, crearea, transferarea, înmagazinarea, reutilizarea și uitarea cunoașterii;
- Tipurile de cunoaștere identificate în cadrul sistemelor ERP (cunoașterea business-ului, tehnică, specifică produsului, specifică organizației, respectiv proiectului) sunt interconectate cu nivelurile de cunoaștere (ce, cum, de ce, cu ce trebuie făcut), respectiv cu fazele ciclului de viață al managementului cunoașterii;
- Cele două arii majore de preocupare ale managementului cunoașterii în sistemele ERP sunt coeficientul ridicat de tacitate și natura cunoașterii bazate pe proces și memorie organizațională, iar facilitatorii care moderează efectele negative sunt structura interacțiunilor și atmosfera din echipă, respectiv forța echipei de implementare și cooptarea unor consultanți externi.

Cercetarea aprofundată a acestor aspecte a generat pe parcursul capitolului de față următoarele contribuții ale autorului:

- Sinteza și stabilirea cadrelor cunoașterii în managementul de proiect;
- Formularea și analiza detaliată a ciclului managementului cunoașterii plecând de la modelul SECI, precum și a ciclului de viață al acestui tip de management în implementarea sistemelor ERP;
- Identificarea aspectelor strategice ale managementului cunoașterii și ale influențelor acestora asupra proiectelor;
- Evidențierea particularităților transferului de cunoaștere în organizațiile axate pe proiecte, prin comparație cu situația din organizațiile funcționale;
- Studiul relațiilor dintre procesele creării cunoașterii multidisciplinare;
- Analiza transferului de cunoaștere prin învățare în organizațiile axate pe proiecte;
- Stabilirea conexiunilor dintre managementul cunoașterii și implementarea unui sistem ERP;
- Analiza conceptului de memorie organizațională;
- Prezentarea modului de alocare a rolurilor membrilor echipei de implementare a sistemelor de tip ERP;
- Identificarea tipologiilor reutilizării cunoașterii în proiecte de tip ERP.

5. MODELE TEORETICE ALE TRANSFERULUI DE CUNOAȘTERE ÎN IMPLEMENTAREA SISTEMELOR ERP

Capitolul de față abordează problematica transferului de cunoaștere în timpul implementării sistemelor ERP. Obiectivele capitolului urmăresc trei direcții: prima direcție evidențiază caracteristicile cunoașterii tacite, cea mai dificil de transferat formă a cunoașterii, și a capacitații de absorbție în astfel de proiecte. A doua direcție identifică modele teoretice, metodologii de cercetare și evaluare ale transferului de cunoaștere în implementarea sistemelor ERP. Cea de-a treia direcție analizează impedimentele în implementarea sistemelor ERP, generate în special de prezența cunoașterii remanente.

5.1. Transferul de cunoaștere în sisteme de tip ERP

În cadrul implementării unui sistem informatic (SI) în general, respectiv al unui ERP în contextul specific cercetat în această lucrare, structura cunoașterii aparținând participanților la acest proces este asimetrică. La începutul implementării, consultantul – furnizor al aplicației solicitate – posedă o *cunoaștere tehnică*, în timp ce beneficiarul aplicației posedă doar o *cunoaștere a propriului mediu economic* [46]. Aceste perspective diferite de abordare a procesului de implementare creează *bariere ale cunoașterii*. Există mai multe metode și mecanisme de rezolvare a acestui potențial conflict. Unul dintre ele îl reprezintă *transferul de cunoaștere*.

Spre deosebire de SI dezvoltate intern în cadrul unei organizații – axate strict pe rezolvarea unor cerințe specifice și fără un potențial de generalizare - sistemele ERP sunt SI complexe și dezvoltate pentru rezolvarea mult mai multor cerințe decât cele solicitate de un anumit beneficiar. În comparație cu implementarea unui SI dezvoltat intern, unde partenerii de proiect aparțin aceleiași entități, la implementarea unui ERP echipa de proiect este mixtă, iar în cadrul ei beneficiarii joacă un rol important, surclasând ca număr specialiștii IT implicați.

Prin urmare, este important să se cunoască care sunt antecedentele transferului de cunoaștere de la consultant/furnizor la beneficiar/client și în ce măsură existența acestora explică transferul de cunoaștere în contextul implementării unui ERP [46].

Transferul de cunoaștere poate fi definit în mai multe moduri, dar este important ca modelul adoptat să fie unul de tip "sursă și receptor". Considerând că aspectele definitorii ale transferului de cunoaștere sunt *mișcarea și aplicarea cunoștințelor transferate*, iată o posibilă definiție: "*Transferul de cunoaștere îl reprezintă comunicarea cunoașterii de la o sursă, astfel încât ea să fie învățată și aplicată de către receptor*" [46].

În procesul de implementare al unui ERP, cunoașterea ansamblului procedurilor de business - încorporat în arhitectura de bază a software-ului utilizat -

este transferată organizației beneficiare [92]. Multe sisteme ERP conțin modele de referință ale procesului de business, cunoscute ca fiind "bune practici". Ele au fost implementate și testate în companii de renume. Se consideră că transferul de cunoaștere al procesului a avut loc atunci când aceste modele de referință au fost adoptate în procesul de business al clientului.

În acest caz, transferul de cunoaștere prezintă două caracteristici [92]:

- este bazat pe modulele componente ale ERP, prin care se transferă doar procesele de business codificate existente în aplicație;

- scopul îl reprezintă integrarea proceselor de business ale companiei client.

Transferul de cunoaștere nu se adresează unui singur proces de business și, pe cale de consecință, gradul de absorbție din cadrul unei arii funcționale va influența semnificativ alte arii funcționale.

Nonaka și Takeuchi, luând în considerare expresivitatea și vizibilitatea cunoașterii, consideră că aceasta poate fi *explicită* sau *tacită*. Cunoașterea explicită, vizibilă și expresibilă, este transmisibilă într-un mod formal și sistematic. Ea poate fi prelucrată de calculator, transmisă electronic și/sau înmagazinată într-o bază de date. Cunoașterea tacită este asociată cu experiențe individuale și este dificil de codificat. Datorită naturii ei subiective, ea este dificil de prelucrat sau transmis într-o manieră sistematică și logică.

Simpla introducere în noul sistem care se instalează la beneficiar a proceselor de business existente în ERP-ul care este achiziționat nu asigură transferul integral de cunoaștere. Pentru a putea identifica care din cele două tipuri de cunoaștere se transferă, este necesar să clasificăm natura proceselor de business din cadrul unei organizații. În literatură [92], [22] sunt prezentate mai multe astfel de clasificări. O reținem pe cea propusă de Brown și Duguid [22], care consideră că procesele de business pot fi *canonice* sau *non-canonice*. Procesele canonice sunt pași dintr-un set ce definește o activitate complexă în cadrul unei organizații. Procesele non-canonice reprezintă ceea ce se întâmplă de fapt în cadrul activităților curente. Ele sunt procese informale definite de relaționare, comunicare și coordonare în cadrul practicilor din activitatea curentă.

În cadrul procesului de transfer al cunoașterii bazat pe ERP pot fi evidențiate două aspecte [92]:

- Transferul cunoașterii explicite se bazează pe procese canonice.** Modelele referință din sistemele ERP sunt lanțuri formale de activități reprezentate de instrumente de modelare ale procesului. Aceste procese sunt identificabile și codificate explicit în software. Zander și Kogut [172] constată că o serie de studii reliefează faptul că un grad înalt de codificare poate să crească viteza de transfer;
- Transferul cunoașterii tacite se bazează pe procese non-canonice.** O serie de studii [66] atestă faptul că un sistem ERP nu reprezintă o simplă colecție de module software care trebuie să fie adaptate conform cerințelor unei organizații, ci o infrastructură organizațională care afectează stilul de muncă al angajaților și care își impune propria logică, afectând strategia, cultura și transferul de cunoaștere care este dificil de migrat. Această parte este adânc înrădăcinată în relaționarea socio-umană complexă din cadrul organizației.

Prin urmare, se constată că în cadrul procesului de implementare al unui sistem ERP se transferă atât cunoaștere explicită, cât și tacită.

Prin prisma existenței celor două tipuri de cunoaștere, distingem două faze majore ale implementării: *implementarea propriu-zisă și integrarea*. În logica celor prezentate anterior, implementarea se poate defini ca fiind „*gradul în care receptorul urmează regulile formale impuse de practică*” [87]. La fel, integrarea se referă la „*starea în care angajații din organizația receptoare atașează o însemnătate simbolică practicii*”.

La implementarea unui sistem ERP în cadrul unei organizații, procesele canonice se pot adapta și transfera ușor. Procesele non-canonice transmise de la modelele de referință se pot combina cu valorile culturii organizaționale ale companiei client în vederea completării transferului de cunoaștere. Experiența arată că, de cele mai multe ori, noile valori intră în conflict cu cele care aparțin culturii organizaționale ale companiei client. Acest conflict generează o rezistență organizațională. Apare astfel o barieră între modelul proiectat și cel care se implementează.

Angajații companiei beneficiare vor aprecia valorile noului sistem doar atunci când procesele non-canonice vor fi internalizate în cadrul practicilor organizaționale ale modelului propus. În fig. 5.1 sunt ilustrate fazele care conduc la integrare și prin care se rezolvă conflictul. Aceste faze sunt:

- a) cunoașterea canonică, însoțită de regulile procesului de business, este transferată pe baza modelelor de referință din cadrul sistemului ERP care se implementează;
- b) cunoașterea canonică este acceptată în organizație, dar regulile de business asociate modelelor de referință intră în conflict cu valorile tradiționale ale culturii organizaționale existente;
- c) organizația încearcă să internalizeze aceste valori cu practicile de business existente.

Există mai multe metode prin care se poate ajunge la această integrare, care vor fi prezentate ulterior.

5.1.1. Cunoașterea tacită

Cunoașterea tacită trebuie privită din multiple perspective, având însă ca finalitate stabilirea gradului ei de explicitare și de înglobare în transferul de cunoaștere. Pornind de la premiza că noțiunea de cunoaștere este multidimensională și ambiguă, Polanyi [127] susține existența cunoașterii tacite în orice formă de cunoaștere. Ea nu reprezintă o categorie distinctă, ci o parte integrantă a cunoașterii. Cea tacită și cea explicită nu se exclud una pe cealaltă, ci se completează. Esența cunoașterii tacite, după Polanyi, este redată în fraza: „*noi putem cunoaște mai mult decât putem povesti*”.

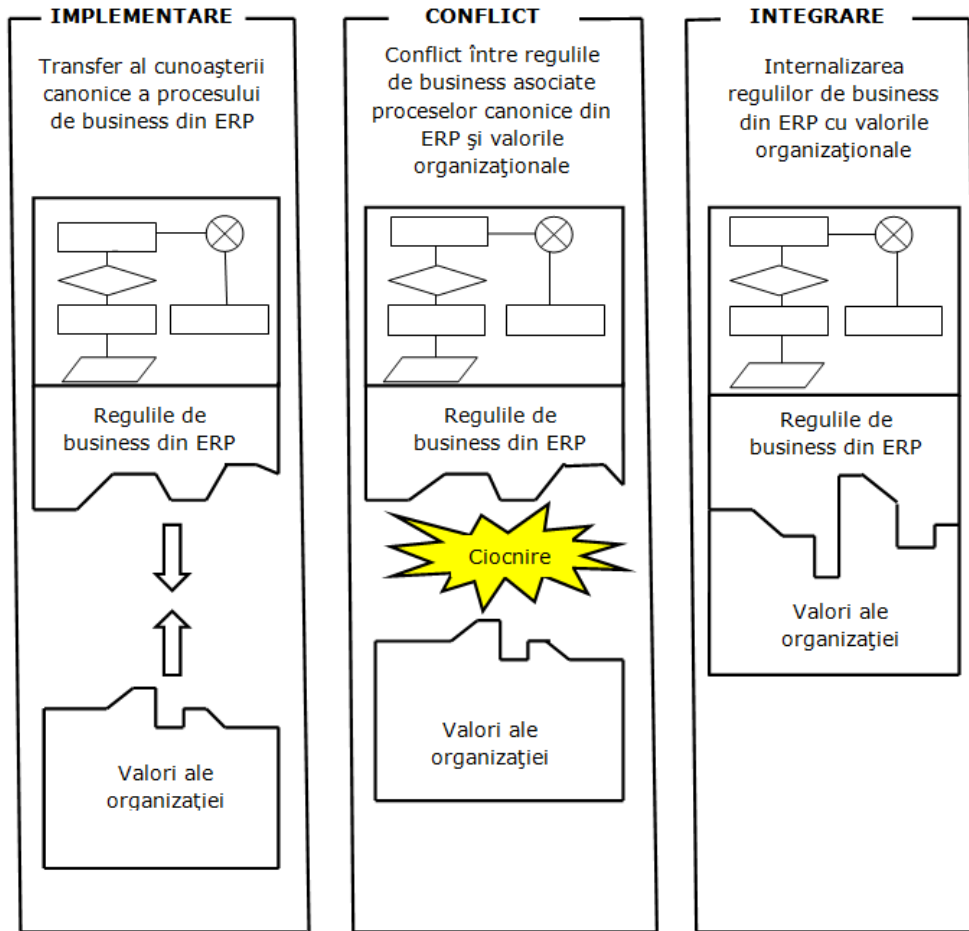


Fig. 5.1: Fazele transferului de cunoaștere în implementarea unui ERP (adaptat după [92])

Puusa și Eerikainen [134] identifică în cadrul cunoașterii tacite existența mai multor componente care pot fi articulate și explicitate. Pe de altă parte, cunoașterea tacită subiectivă (specifică individualității), care include sentimente, emoții și intuiții, comportamente individuale sau relații personale, este considerată „*cunoaștere tacită autentică*”, care nu poate fi explicitată și transferată.

Componentele cunoașterii tacite sunt:

- a) **Experiența** – educația crează o bază necesară și utilă activității prestate, însă doar prin experiență se poate obține o expertiză adecvată. Timpul afectează pozitiv construirea cunoașterii tacite. Acumularea acestora adaugă cunoaștere atât angajatului cu experiență, cât și celui neexperimentat;
- b) **Viziunea asupra ansamblului** – această abilitate pretinde o bună pregătire teoretică, o educație multilaterală, un dezvoltat simț de previzionare a situațiilor care pot să apară, talent în a conecta rețele de experți. Experiența și intuiția sunt indispensabile;
- c) **Rețelele de experți** – sunt create de oameni care au lucrat la proiecte similare sau au rezolvat probleme asemănătoare. Ele pot genera informații bazându-se pe solidaritatea de grup și pe interacțiunile din cadrul acestuia;
- d) **Abilitățile de relaționare socială** – sunt necesare mai ales în managementul resurselor umane.

În fig. 5.2 se prezintă natura cunoașterii tacite și relaționarea ei cu cunoașterea explicită. Componentele cunoașterii tacite nu sunt independente și nici nu pot fi clar separate una față de cealaltă. Dintre acestea, „experiența” este categoria principală care le include pe celelalte. „Rețelele de experți”, ca și categoriile, sunt strâns legate de „viziunea asupra ansamblului” și includ relațiile interpersonale și „abilitățile de relaționare socială”. Aceste abilități au o natură bivalentă: pe de o parte ele se raportează la companie, prin cultura ei organizațională, iar pe de altă parte, prin calitățile personale și experiența, sunt apanajul expertului.

Cunoașterea tacită nu este strict individuală, ea putând fi raportată la un grup sau la o organizație. Prin urmare, ea este *personală și subiectivă*, dar în același timp este *dependentă de context și specifică culturii organizaționale* din companie. Autorii menționați [134], consideră că nu toată cunoașterea tacită este posibil, dar nici necesar, să fie transferată.

Savolainen [139] abordează cunoașterea tacită din perspectiva *încrederii*, considerând că acesta este un concept relațional și o forță motivațională în raport cu individul, având drept scop împărtășirea cunoașterii tacite într-o activitate bazată pe proiecte. Încrederea este privită ca o dimensiune de tip motivațional, care afectează voința favorabilă împărtășirii și receptării cunoașterii tacite.

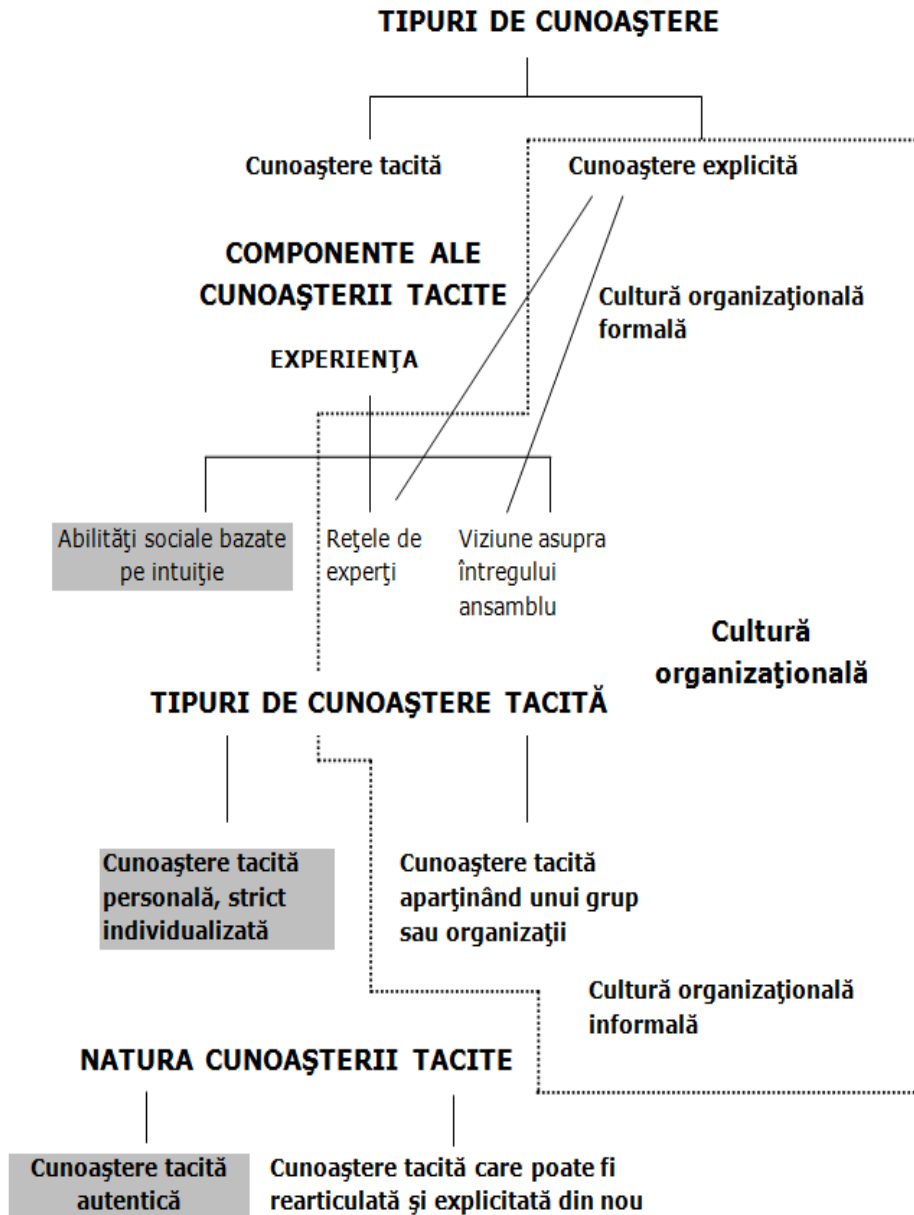


Fig. 5.2: Natura cunoașterii tacite și relaționarea ei cu cunoașterea explicită (adaptat după [134])

În fig. 5.3 se prezintă *formele* cunoașterii tacite, *metodele* de partajare și *factorii* care influențează aceste metode. Încrederea este privită ca o forță care validează și facilitează partajarea cunoașterii tacite.

Datorită naturii sale distincte, rolul cunoașterii tacite a fost mai puțin studiat decât cel al cunoașterii explicite. În conceptualizarea lui Nonaka și Takeuchi (1995) referitoare la cele două forme ale cunoașterii, cea explicită este definită ca fiind ușor de identificat, ușor de articulat, reținut și partajat. Ea se regăsește în manuale, cărți, rapoarte, proceduri, etc. Cunoașterea tacită constă din intuiție, sentimente, percepții și credințe. Ea este adânc înrădăcinată în modalitățile de gândire, de exprimare și de lucru, fiind complicat de articulat și exprimat. Prin urmare, este dificil de convertit, transferat și diseminat.

În procesul de partajare a cunoașterii tacite, încrederea deține un rol important. Fără ea, consideră Savolainen [139], acest tip de cunoaștere nu poate fi convertit la forma explicită. Încrederea facilitează împărtășirea cunoașterii între persoanele implicate în diseminarea ei. În managementul cunoașterii, *comunicarea* este factorul determinant în interacțiunile dintre oameni, iar comunicarea deschisă se bazează pe încredere. Alți factori care afectează managementul cunoașterii, în contextul activităților de proiect, sunt *limbajul* și *proximitatea fizică*.

În același timp, cunoașterea tacită joacă un rol important în proiectele tehnice, mai ales în cazul celor care se bazează pe *experiență*. Este important ca și cunoașterea tacită, dezvoltată în cadrul echipelor de proiect, să fie împărtășită cu întreaga organizație. Se obține astfel o îmbunătățire a dezvoltării profesionale a angajaților, cu impact direct asupra performanțelor organizației.

Încrederea [139] se clădește pe elemente care conțin componente cognitive și afective. Elementele care fundamentează în cadrul organizațiilor relațiile bazate pe încredere sunt sentimentele persoanei referitoare la competența proprie, sentimentul de siguranță, un anumit sens al autonomiei și al responsabilității conferite, consistență și corectitudine în relațiile sociale, congruența valorilor sale cu cele ale organizației. La nivelul managementului organizației, relațiile bazate pe încredere presupun existența credibilității managerilor, corectitudine și competență însoțită de bunăvoință în vederea stabilirii și atingerii obiectivelor, a misiunii, viziunii și strategiei. Toți acești factori se referă la leadership și cultură organizațională.

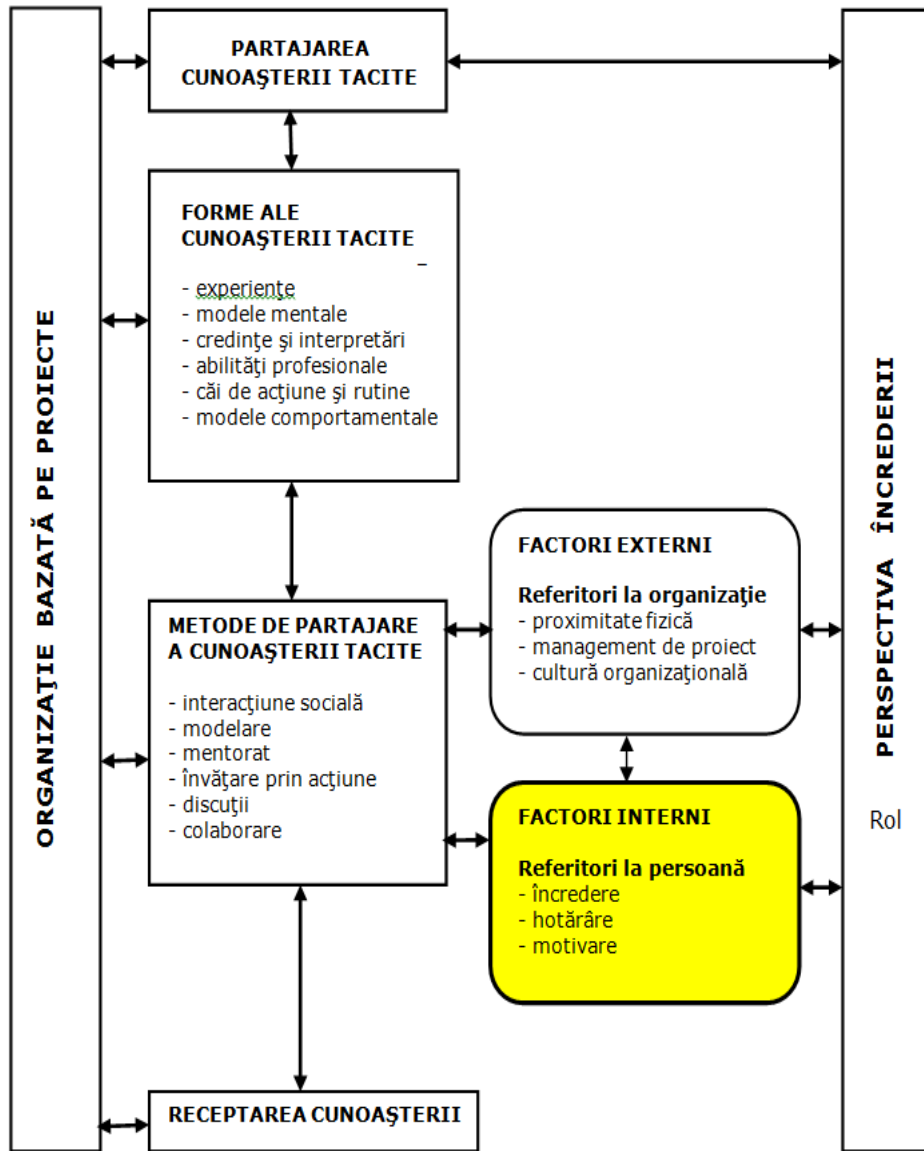


Fig. 5.3: Formele cunoașterii tacite, metodele de partajare și factorii care le influențează (adaptat după [139])

În tabelul 5.1 sunt prezentate *forme* ale cunoașterii tacite dintr-o organizație, *metodele* și *căile* de partajare ale acestei cunoașteri.

Tab. 5.1: Sumar al metodelor, mijloacelor și instrumentelor de partajare a cunoașterii tacite în cadrul unei organizații (adaptat după [139])

Forme ale cunoașterii tacite	Metode	Modalități de partajare a informației
Cunoaștere profesională	Interactive, consultare verbală	Consultanță, tutoriat, experiență anterioară, modele de succes
Cunoaștere profesională	Modelare	Exemple asistate de calculator, redactarea și desenarea de modele, observare, imitare
Management al cunoașterii	Tutoriat	
Cunoaștere profesională și management al entităților	Asocierea în vederea rezolvării problemelor	Discuții informale și formale, generarea de idei pentru rezolvarea problemelor și testarea opțiunilor alternative
Management al entităților și cunoaștere profesională	Îmbunătățirea calitativă a activității depuse	Creșterea experienței în abordarea diferitelor tipuri de proiecte, creșterea nivelului de responsabilitate, dezvoltare continuă
Management al dinamicilor de grup	Inițiere	Consultanță verbală, imitare, observare (conștientă/inconștientă)

Cele patru forme ale cunoașterii tacite, întâlnite uzual în cadrul unei organizații, sunt:

- a) cunoașterea profesională** – expertiză și calitate a muncii;
- b) managementul dinamicilor de grup** – abilități de interacționare și colaborare;
- c) managementul entităților** – abilitatea de a sesiza esența și relațiile dintre părți;
- d) managementul resurselor și a bazei de cunoaștere** – recunoașterea necesității de a poseda o cunoaștere de bază.

Factorul care unește aceste patru elemente este *experiența* și importanța ei în evoluția cunoașterii tacite. Rezultatul îl reprezintă obținerea unei capabilități practice mult mai fluente. Cunoașterea tacită este partajată prin: *interactivitate, consultanță verbală, modelare, rezolvare în comun a problemelor, mentorat, inițiere în cultura organizației sau îmbunătățirea calitativă a activității depuse.*

În fig. 5.4 este prezentat procesul partajării cunoașterii tacite într-o organizație.

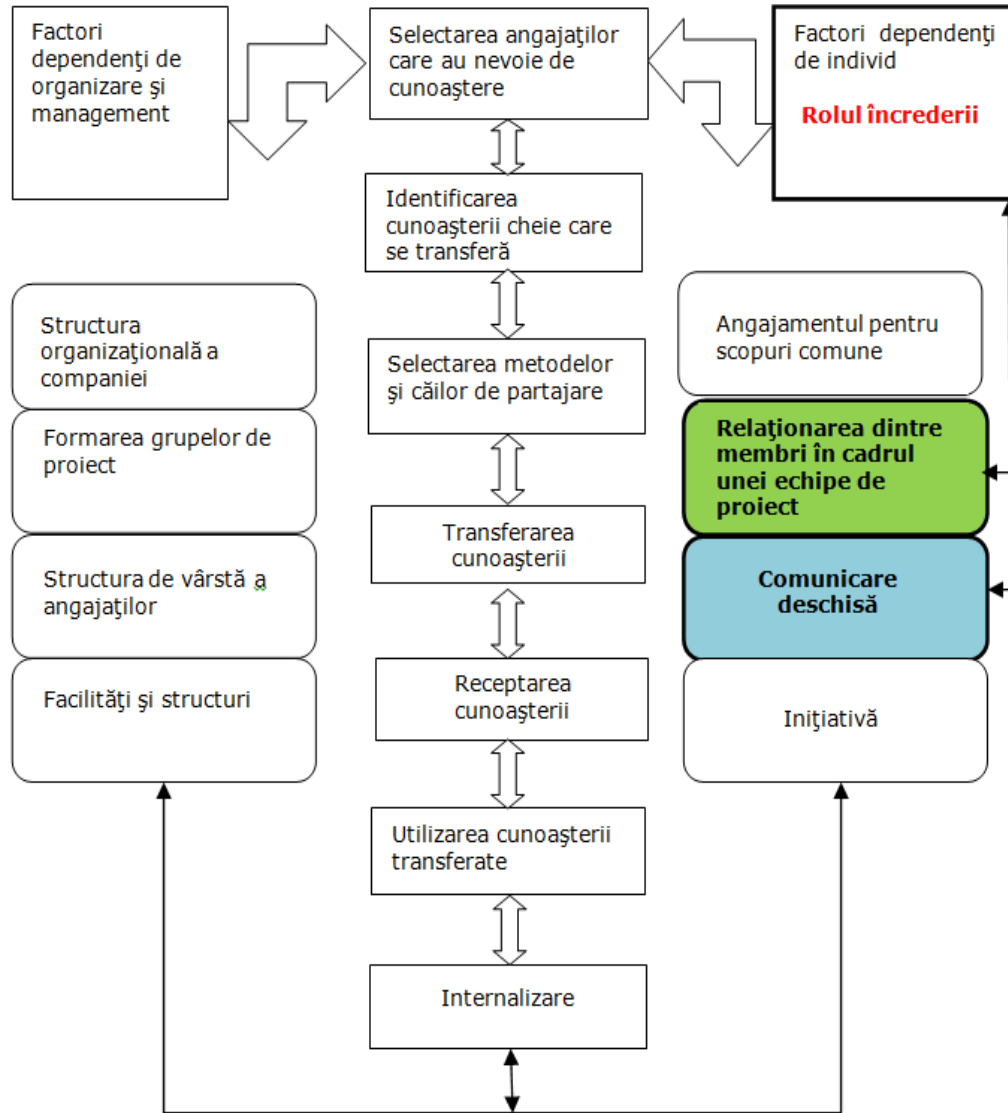


Fig. 5.4: Partajarea cunoașterii tacite în cadrul unei organizații (adaptat după [139])

5.1.2. Capacitatea de absorbție

Un alt factor important în procesul de transfer al cunoașterii îl reprezintă *capacitatea de absorbție*. Cohen și Levinthal [30] definesc capacitatea de absorbție ca fiind "abilitatea firmei de a recunoaște valoarea unei noi informații, de a o asimila și de a o aplica spre o finalitate comercială". Autorii au cercetat investițiile în cercetare și dezvoltare din cadrul companiilor în vederea creșterii propriilor capacități de absorbție.

Zahra și George [171] extind definiția astfel: "*Capacitatea de absorbție reprezintă un set de rutine organizaționale și procese prin care firma dobândește, asimilează, transformă și exploatează cunoașterea pentru a produce o capacitate organizațională dinamică*". Autorii menționați au identificat patru dimensiuni ale capacității de absorbție: *achiziția, asimilarea, transformarea și exploatarea*. În continuare, ei fac distincția între *capacitatea de absorbție potențială* (achiziția și asimilarea de cunoaștere) și *capacitatea de absorbție dobândită* (transformare și exploatare). Prin urmare:

- a) **Achiziția** este capacitatea de a recunoaște, înțelege importanța și a dobândi cunoaștere externă necesară activităților dintr-o organizație. Achiziția poate să apară ca rezultat al investiției în domeniul cercetare/dezvoltare sau prin intermediul unei cunoașteri anterioare;
- b) **Asimilarea** reprezintă capacitatea organizației de a integra cunoașterea externă utilizând rutine și procese care îi permit să înțeleagă, analizeze, proceseze și interpreteze informații obținute din surse externe;
- c) **Transformarea** este capacitatea organizației de a dezvolta și îmbunătăți rutinele care facilitează combinarea cunoașterii existente cu cea recent dobândită și asimilată. Acest proces necesită două elemente fundamentale: *internalizarea și conversia*;
- d) **Exploatarea** reprezintă capacitatea organizației de a utiliza în mod competitiv noua cunoaștere externă pentru a-și atinge obiectivele organizaționale. Rutinele crează un mediu care permite companiilor să rafineze, extindă și să manevreze competențele existente. De asemenea, se pot dezvolta altele noi prin încorporarea cunoașterii dobândite și transformate în operațiuni/acțiuni proprii.

Capacitatea de absorbție este influențată atât de factori interni, cât și externi [120]. Factorii interni includ baza de cunoaștere anterioară, capacitatea de absorbție individuală, nivelul educației angajaților, diversitatea pregătirii lor de bază, structuri educaționale, cultura organizațională, managementul resurselor umane. Factorii externi sunt o combinație între mediul de cunoaștere externă și poziția organizației în cadrul rețelelor relevante de cunoaștere.

Lin și alții [98] consideră că organizațiile nu pot integra și aplica cu succes cunoașterea externă fără a poseda un nivel ridicat al capacității de absorbție. În cazul transferului de tehnologie, un exemplu tipic fiind cel al implementării unui ERP, apare o asociere clară între capacitatea de absorbție și factori cum sunt canalele de difuzare a noii tehnologii, mecanismele de interacțiune organizațională și resursele de cercetare și dezvoltare. În tabelul 5.2 sunt prezentate câteva caracteristici și indicatori ai capacității de absorbție.

Tab. 5.2: Detalierea dimensiunilor capacității de absorbție (adaptat după [120])

Dimensiuni	Caracteristici definitorii	Indicatori
Achiziție	Investiții anterioare	<ul style="list-style-type: none"> ■ Toleranță la risc ■ Suport din partea conducerii ■ Training ■ Investiții în C&D
	Cunoaștere anterioară	<ul style="list-style-type: none"> ■ Intensitate a cunoașterii ■ Experiență în departamentul C&D ■ Nivel academic înalt al angajaților
	Motivarea colectării de cunoaștere	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nivelurile motivării ■ Observare ■ Viteza de învățare
	Traseul cunoașterii	<ul style="list-style-type: none"> ■ Circulația cunoașterii
Asimilare	Absorbție	<ul style="list-style-type: none"> ■ Interpretare
	Înțelegere	<ul style="list-style-type: none"> ■ Înțelegere ■ Formalizare
Transformare	Internalizare	<ul style="list-style-type: none"> ■ Recodificare
	Conversie	<ul style="list-style-type: none"> ■ Schimbarea modului de a gândi și a practicilor utilizate ■ Adaptabilitate
Exploatare	Utilizare	<ul style="list-style-type: none"> ■ Mobilizarea resurselor
	Implementare	<ul style="list-style-type: none"> ■ Competențe de bază

Zahra și George [171] atrag atenția asupra celor patru caracteristici intrinseci ale capacității de absorbție: achiziția, asimilarea, transformarea și exploatarea. Variabilele asociate fiecărei caracteristici sunt grupate în tabelul 5.3. Autorii menționați concluzionează că există o legătură directă între capacitatea de absorbție și avantajele competitive ulterioare. Cu cât este mai mare capacitatea de absorbție a informației, cu atât mai de durată sunt avantajele competitive dezvoltate ulterior.

Tab. 5.3: Dimensiunile capacității de absorbție și variabilele asociate [120]

Dimensiuni	Caracteristici de bază	Variabile asociate
Achiziție	Recunoașterea și înțelegerea noii cunoașteri externe	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cunoaștere a surselor externe
	Aprecieri valorii sale și achiziționarea cunoașterii externe	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Natura cunoașterii externe ▪ Investiții anterioare ▪ Experiență anterioară ▪ Cultură organizațională ▪ Limbaj comun și partajat ▪ Intensitatea activității de C&D ▪ Familiarizarea cu problemele organizaționale ▪ Participarea la luarea deciziilor ▪ Abilitatea de a detecta oportunități în mediul economic
Asimilarea	Asimilarea cunoașterii externe și a valorii sale intrinseci	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rutinizarea
	Integrarea cunoașterii externe	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Capacitatea de coordonare ▪ Numărul de patente în așteptare ▪ Numărul de comunități de cercetare ▪ Suportul conducerii
Transformarea	Transformarea cunoașterii prin dezvoltarea rutinelor	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dezvoltarea de noi produse ▪ Diversificarea
	Combinarea cunoașterii existente cu cea asimilată	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rutine pentru crearea cunoașterii
	Adăugarea sau îndepărtarea cunoașterii pentru a permite noi interpretări	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Numărul de idei noi
	Internalizarea și conversia informației	
Exploatarea	Aplicarea cunoașterii externe asimilate	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Numărul de patente înregistrate
	Atingerea obiectivelor organizaționale	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Numărul de noi produse
	Crearea unei noi cunoașteri prin integrarea și convertirea cunoașterii dobândite	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sisteme de protecție

5.2. Modelul 1 al transferului univoc de cunoaștere de la consultant la client

Dong-Gil Ko și alții [46] propun un model de cercetare a transferului de cunoaștere, prezentat în fig. 5.5, care are următoarele caracteristici: este construit în jurul binomului *sursă-receptor*, în cazul de față consultant-client, și condiționează transferul de cunoaștere de existența a trei seturi de factori. Acestea sunt:

- *factori referitori la cunoaștere*
- *factori motivaționali*
- *factori referitori la comunicare.*

Între acești factori se stabilesc legături cauzale prin intermediul *ipotezelor* (H). Un factor poate influența pozitiv (aprecia) alt factor sau negativ (deprecia) factorul vizat. În modelul propus de Dong-Gil Ko [46], variabila dependentă este Transferul de Cunoaștere (TC). Cunoașterea se consideră că este transferată atunci când are loc un proces de învățare a acesteia și când receptorul înțelege implicațiile asociate cu această cunoaștere și poate să o aplice.

Antecedente referitoare la cunoaștere - Szulansky [151] și Dong-Gil Ko [46] au identificat trei factori referitori la cunoaștere:

- **Relaționarea Dificilă (RD)** – o interacționare de succes depinde de calitatea relaționării dintre consultant și client. O relație încordată între aceștia afectează abilitatea sursei de a transfera cunoașterea necesară și, în aceeași măsură, capacitatea receptorului de a învăța și aplica cunoașterea dobândită. Prin urmare, se stabilește ipoteza:

H1: *Cu cât este mai încordată relația dintre consultant și client, cu atât mai redus este transferul de cunoaștere.*

- **Înțelegerea Partajată (IP)** – reprezintă măsura în care valori, norme, atitudini, modalități de rezolvare a problemelor, experiența anterioară a celor doi – consultant și client – sunt similare. Prin urmare:

H2: *Cu cât este mai mare Înțelegerea Partajată între Consultant și Client, cu atât mai intens este Transferul de Cunoaștere.*

- **Capacitatea de Absorbție (CA)** – reprezintă abilitatea receptorului de a recunoaște importanța și valoarea cunoașterii transmise de către sursă, de a o asimila și de a o aplica. Prin urmare:

H3: *Cu cât este mai mare Capacitatea de Absorbție a clientului, cu atât este mai intens Transferul de Cunoaștere.*

Antecedente motivaționale - Szulansky [151] și Dong-Gil Ko [46] au identificat doi factori motivaționali care pot afecta calitatea și cantitatea transferului de cunoaștere:

- **Motivarea Intrinsecă (MI)** – se manifestă atunci când angajații, în cazul organizației client, conștientizează că dorințele lor sunt direct satisfăcute sau când satisfacția lor rezidă în însăși conținutul activității depuse. În cazul consultantului, motivația intrinsecă se manifestă atunci când acesta constată că soluțiile propuse sunt acceptate și însușite. Motivația intrinsecă permite un mai bun transfer al cunoașterii tacite. Există o Motivație Intrinsecă a Receptorului (MIR) și o Motivație Intrinsecă a Sursei (MIS). Prin urmare apar următoarele ipoteze:

H4: *Cu cât este mai mult motivat intrinsec clientul, cu atât mai intens este Transferul de Cunoaștere.*

H5: *Cu cât este mai mult motivat intrinsec consultantul, cu atât mai intens este Transferul de Cunoaștere.*

- **Motivarea Extrinsecă (ME)** – apare atunci când angajații, fie ai clientului, fie ai consultantului, sunt recompensați material sau sub altă formă. Ei sunt motivați chiar dacă satisfacția lor nu rezidă în conținutul activității depuse. Există o Motivație Extrinsecă a Receptorului (MER) și o Motivație Extrinsecă a Sursei (MES). Ipotezele sunt:

H6: *Cu cât este mai puternic motivat extrinsec clientul, cu atât mai intens este Transferul de Cunoaștere.*

H7: *Cu cât este mai puternic motivat extrinsec consultantul, cu atât mai intens este Transferul de Cunoaștere.*

Antecedente referitoare la comunicare – sunt identificați trei factori:

- *credibilitatea sursei*
- *competența de codare a comunicării*
- *competența de decodare a comunicării.*

Acești factori au fost identificați ca fiind importanți în contextul implementării sistemelor informatice complexe:

- **Credibilitatea Sursei (CS)** – reprezintă măsura în care un receptor percepe sursa ca fiind profesionistă și de încredere. Există o relație directă între acest factor și Transferul de Cunoaștere. Astfel:

H8: *Cu cât este mai credibil consultantul, cu atât mai intens este Transferul de Cunoaștere.*

Dong-Gil Ko [46] afirmă că există însă și o relație indirectă între Credibilitatea Sursei și Transferul de Cunoaștere. Ea este intermediată de Relaționarea Dificilă. Credibilitatea Sursei reprezintă o atitudine pe care un receptor o are față de o sursă și se referă la voința receptorului de a comunica și colabora cu sursa. Prin urmare:

H9: *Cu cât este mai credibil consultantul, cu atât mai puțin dificilă este relația dintre consultant și client.*

Competența de Comunicare (CC) – reprezintă abilitatea de a demonstra stăpânirea unei comunicări corespunzătoare, care să conducă la atingerea obiectivelor ei. Comunicarea dintre persoane presupune atât decodarea, cât și codarea mesajelor. Competența de *decodare* a comunicării (CDC) se referă la abilitatea receptorului de a asculta, a fi atent și a răspunde rapid. Competența de *codare* a comunicării (CCC) se referă la abilitatea sursei de a-și exprima clar ideile, de a stăpâni bine limbajul specific și de a se face înțeles. Există o relație directă între Competența de Comunicare și Relaționarea Dificilă. Ipotezele care reliefează această legătură sunt:

H10: *Cu cât este mai mare Competența de Decodare a Comunicării, cu atât mai puțin încordată este relația dintre un consultant și un client.*

H11: *Cu cât este mai mare Competența de Codare a Comunicării, cu atât mai puțin încordată este relația dintre un consultant și un client.*

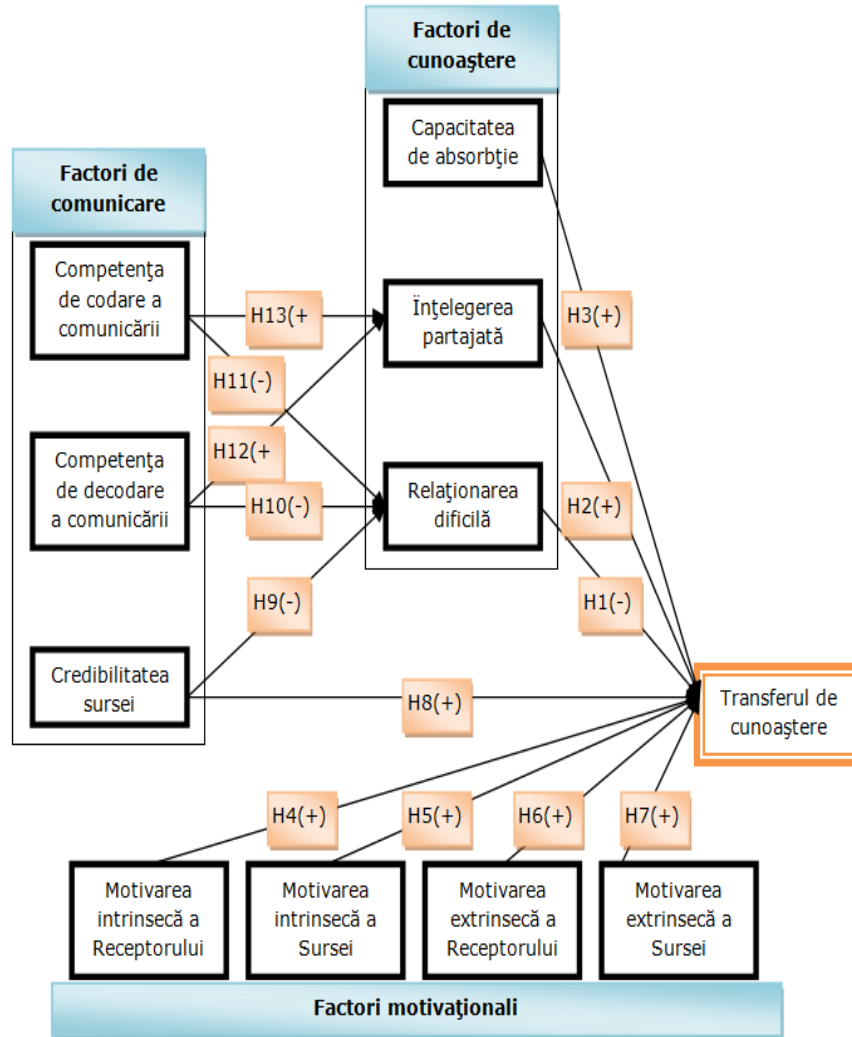


Fig. 5.5: Modelul 1 de cercetare a transferului de cunoaștere (adaptat după [46])

De asemenea, există o relație directă între Competența de Comunicare și Înțelegerea Partajată, în sensul în care Competența de Comunicare reprezintă un proces de structurare, evaluare, interpretare și transformare a informației în cunoaștere, care la rândul ei generează o cunoaștere comună a problemei/soluției și – pe cale de consecință – o înțelegere partajată. Prin urmare:

H12: *Cu cât este mai mare Competența de Decodare a Comunicării, cu atât mai mare este Înțelegerea Partajată dintre un consultant și un client.*

H13: *Cu cât este mai mare Competența de Codare a Comunicării, cu atât mai mare este Înțelegerea Partajată dintre un consultant și un client.*

Dong-Gil Ko [46] testează modelul și ipotezele prezentate în fig. 5.5, utilizând instrumente de cercetare bazate pe chestionare adresate perechilor formate din surse-receptori, respectiv consultanți-clienți. În fig. 5.6 se prezintă alocarea de funcții pentru surse și receptori asupra cărora sunt consultați pe baza unor chestionare. Utilizarea a două chestionare atenuează potențialele riscuri care ar putea să apară din folosirea unei singure surse de informare.

Factor	CA	CCC	CDC	CS	IP	ME	MI	RD	TC
Sursa	X		X		X	X	X	X	
Receptor		X		X	X	X	X	X	X

Fig. 5.6: Alocarea factorilor implicați în transferul cunoașterii

În vederea identificării proiectelor și a participanților, au fost contactați consultanți, manageri de proiect, firme de consultanță și specialiști IT din partea beneficiarilor. Au fost identificate proiecte ERP implementate care satisfac trei criterii:

- activitățile cercetate să fie recente, adică să fi apărut în ultimele 12 luni;
- fiecare proiect constă din implementarea unuia și aceluiași modul;
- atât consultantul, cât și clientul din cadrul binomului analizat, să fi lucrat cel puțin două luni în rolurile alocate în proiect, timp în care poate fi analizată evoluția relației dintre ei.

5.3. Modelul 2 al transferului biunivoc de cunoaștere între consultant și client

Dong-Gil Ko și alții [46] au dezvoltat și examinat un model teoretic de transfer al cunoașterii de la consultant la client în contextul unei implementări de ERP. Acest model a fost prezentat anterior. Deficiența majoră a acestui model constă în faptul că este construit pornind de la ipoteza transferului unidirecțional de cunoaștere de la consultant la client. În realitate, fluxul transferului de cunoaștere este bidirecțional.

Qing Xu și alții [135] au rafinat modelul prezentat anterior, dezvoltând un model integrat care să exploreze transferul de cunoaștere între *consultanții de implementare (CI)* și *utilizatorii semnificativi (US)*. CI transferă către US cunoaștere referitoare la implementarea unui ERP, în timp ce US transferă către CI cunoștințe referitoare la business-ul organizației client. Cunoașterea se regăsește pe patru paliere: individual, de grup, organizațional și inter-organizațional. Autorii tratează transferul de cunoaștere la nivelul individual. La inițierea proiectului, CI posedă cunoaștere referitoare la ERP, iar US la funcționalitățile organizației. Implementarea efectivă presupune ca CI să absoarbă cunoștințe referitoare la procesul de business de la US, iar acesta să învețe despre ERP de la CI.

Qing Xu și alții [135] propun zece ipoteze care se constituie în antecedente ce pot prognoza un transfer de cunoaștere reușit. Ipotezele se referă la:

- *caracteristicile cunoașterii care trebuie transferată;*
- *caracteristicile contextului în care se produce transferul;*
- *caracteristicile sursei;*
- *caracteristicile receptorului.*

Modelul 2 este prezentat în fig. 5.7.

Caracteristicile cunoașterii care trebuie transferată:

- **Ambiguitatea Cauzală (AC)** – se referă la lipsa de înțelegere a conexiunilor logice între acțiuni și rezultate, intrări și ieșiri, cauze și efecte. Aceasta are un efect negativ asupra transferului de cunoaștere. Prin urmare:

H1a: *Ambiguitatea Cauzală are un efect negativ asupra Transferului de Cunoaștere în implementarea unui ERP.*

H1b: *Ambiguitatea Cauzală are un efect negativ asupra Transferului de Cunoaștere a procesului de business.*

- **Tacititatea (TT)** – reprezintă acumularea implicită și necodificabilă a îndemânărilor rezultate dintr-un proces de învățare din practică de tipul “văzând și făcând”. Reprezintă un factor determinant în transferul de cunoaștere. Ipotezele sunt:

H2a: *Tacititatea are un efect negativ asupra Transferului de Cunoaștere în implementarea unui ERP.*

H2b: *Tacititatea are un efect negativ asupra Transferului de Cunoaștere a procesului de business.*

Caracteristicile contextului în care se produce transferul:

- **Relaționarea Dificilă (RD)** – este laborioasă din punct de vedere emoțional și distantă. Este o barieră în transferul de cunoaștere. Astfel:

H3a: *O Relaționare Dificilă are un efect negativ asupra Transferului de Cunoaștere în implementarea unui ERP.*

H3b: *O Relaționare Dificilă are un efect negativ asupra Transferului de Cunoaștere a procesului de business.*

- **Prioritatea Proiectului (PP)** – sprijinul conducerii organizației este un factor important în implementarea unui proiect. Prioritatea acordată proiectului este un indicator semnificativ al acestui sprijin. Prin urmare:

H4a: *Prioritatea acordată proiectului are un efect pozitiv asupra Transferului de Cunoaștere în implementarea unui ERP.*

H4b: *Prioritatea acordată proiectului are un efect pozitiv asupra Transferului de Cunoaștere a procesului de business.*

- **Activitățile de Transfer a Cunoașterii (ATC)** – sunt activități operaționale, site-uri de vizitare/învățare sau training-uri și asigură o interacțiune directă care permite transferul cunoașterii tacite. Prin urmare:

H5a: *Activitățile de Transfer a Cunoașterii au un efect pozitiv asupra Transferului de Cunoaștere în implementarea unui ERP.*

H5b: *Activitățile de Transfer a Cunoașterii au un efect pozitiv asupra Transferului de Cunoaștere a procesului de business.*

Caracteristicile sursei

- **Competența de Codare a Comunicării (CCC)** – permite partajarea cunoașterii tacite între participanții la proiect. Se referă la abilitatea unui participant de a exprima ideile în mod clar, de a demonstra o bună stăpânire a limbajului specific și de a se face ușor înțeles. Astfel:

H6a: *Competența de Codare a Comunicării are un efect negativ asupra Relaționării Dificile în cazul Transferului de Cunoaștere în implementarea unui ERP.*

H6b: *Competența de Codare a Comunicării are un efect negativ asupra Relaționării Dificile în cazul Transferului de Cunoaștere a procesului de business.*

- **Voința de a Transfera Cunoașterea (VTC)** – motivarea extrinsecă, alături de cea intrinsecă, afectează transferul de cunoaștere, atât a celei explicite, cât și a celei implicite. Prin urmare:

H7a: *Voința de a Transfera Cunoașterea are un efect pozitiv asupra Activităților de Transfer a Cunoașterii în implementarea unui ERP.*

H7b: *Voința de a Transfera Cunoașterea are un efect pozitiv asupra Activităților de Transfer a Cunoașterii în cazul Transferului de Cunoaștere a procesului de business.*

Caracteristicile receptorului

- **Competența de Decodare a Comunicării (CDC)** – se referă la abilitatea receptorului de a asculta, a fi atent și de a răspunde rapid. Prin urmare, se poate postula:

H8a: *Competența de Decodare a Comunicării are un efect negativ asupra Relaționării Dificile în cazul Transferului de Cunoaștere în implementarea unui ERP.*

H8b: *Competența de Decodare a Comunicării are un efect negativ asupra Relaționării Dificile în cazul Transferului de Cunoaștere a procesului de business*

- **Voința de a Însuși Cunoașterea (VIC)** – asigură receptorului capacitatea de a stăpâni și utiliza o nouă cunoaștere. Prin urmare:

H9a: *Voința de a Însuși Cunoașterea are un efect pozitiv asupra Activităților de Transfer a Cunoașterii în implementarea unui ERP.*

H9b: *Voința de a Însuși Cunoașterea are un efect pozitiv asupra Activităților de Transfer a Cunoașterii în cazul Transferului de Cunoaștere a procesului de business.*

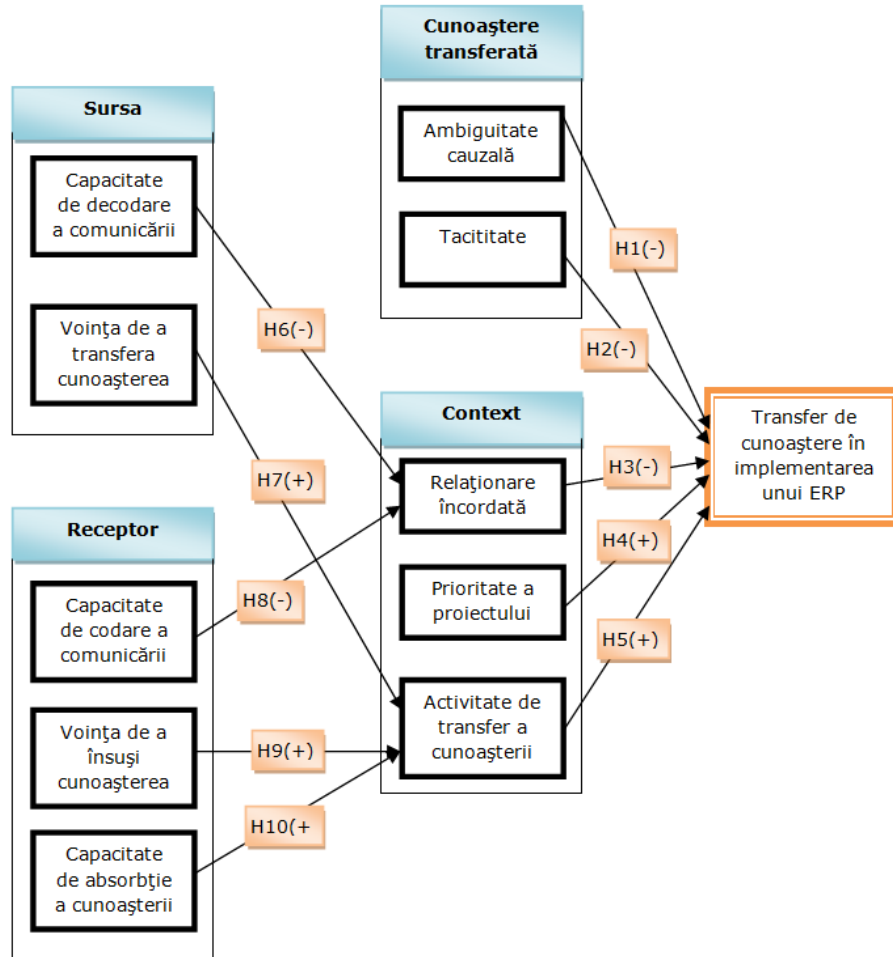


Fig. 5.7: Modelul 2 de cercetare a transferului de cunoaștere (adaptat după [135])

- **Capacitatea de Absorbție (CA)** – reprezintă abilitatea de a recunoaște valoarea unei informații noi. În aceste condiții:

H10a: *Capacitatea de Absorbție are un efect pozitiv asupra Activităților de Transfer a Cunoașterii în implementarea unui ERP.*

H10b: *Capacitatea de Absorbție are un efect pozitiv asupra Activităților de Transfer a Cunoașterii în cazul Transferului de Cunoaștere a procesului de business.*

Qing Xu și alții [135] afirmă că pe lângă aceste efecte directe, există și un efect de mediere major: **competența referitoare la comunicare**. Prin urmare:

H11a: *Relaționarea Dificilă mediază Competența de Codare a Comunicării care aparține sursei și Transferul Cunoașterii.*

H11b: *Relaționarea Dificilă mediază Competența de Codare a Comunicării care aparține receptorului și Transferul Cunoașterii.*

Aceiași autori definesc activitățile de transfer ca fiind mecanisme prin care se transferă cunoașterea. Ei susțin că aceste activități sunt un mediator al Voinței de a Însuși Cunoașterea și a Capacității de Absorbție în cadrul transferului de cunoaștere. În acest caz:

H12a: *Activitățile de transfer mediază între Voința de a Însuși Cunoașterea, aparținând sursei, și Transferul Cunoașterii.*

H12b: *Activitățile de transfer mediază între Voința de a Însuși Cunoașterea, aparținând receptorului, și Transferul Cunoașterii.*

H12c: *Activitățile de transfer mediază între Capacitatea de Absorbție, aparținând receptorului, și Transferul Cunoașterii.*

În tabelul 5.4 se prezintă legătura dintre aspectele caracteristice ale modelului și cele 10 variabile:

Tab. 5.4: Sumarizarea aspectelor caracteristice ale modelului și alocările celor 10 variabile

Aspecte caracteristice	Variabile
Caracteristicile cunoașterii care trebuie transferată	T, CA
Caracteristicile contextului transferului	RD, PP, ATC
Caracteristicile Sursei	VTC, CCC
Caracteristicile Receptorului	CDC, VIC, CA

5.4. Impedimente în implementarea ERP: cunoașterea remanentă

Shan L. Pan și alții [142] atrag atenția asupra impactului *cunoașterii remanente* în cadrul procesului de implementare a unui sistem ERP. Integrarea cunoașterii, în urma transferului, reprezintă de asemenea o problemă centrală în cadrul acestui proces. Autorii consideră că există o cunoaștere remanentă care se manifestă în diferite faze ale implementării. Această cunoaștere poate fi identificată în:

- *procesele organizaționale complexe;*
- *sistemele informatice care urmează să fie înlocuite;*
- *procesele externe;*
- *sistemul ERP recent implementat.*

5.4.1. Cunoașterea remanentă în procesele organizaționale complexe

Implementarea ERP este, în esență, un mecanism integrativ care conectează diverse compartimente funcționale ale unei organizații în vederea

stabilirii unui proces integrat. Într-o organizație complexă și descentralizată există o mulțime de aplicații informatice care funcționează la nivel de unitate de business. Această autonomie, acordată unităților de business, a condus la apariția unei diversități de interese și competențe în domeniul cunoașterii.

Pe cale de consecință, în procesul de implementare este necesar ca pe lângă luarea în considerare a nivelului de cunoaștere rezident în diferitele unități de business, să se țină cont și de diversitatea cunoștințelor înglobate în vechiul sistem care ar putea să fie integrate în ERP. Acest lucru presupune că, înainte ca sistemul ERP să gestioneze procesul de integrare a cunoașterii în organizație, este necesar ca termenii de "*cunoaștere redundantă*" [121] să fie dezvoltati și diseminați.

5.4.2. Cunoașterea remanentă în sistemele informatice care urmează să fie înlocuite

În cadrul fazei de post-implementare a unui ERP s-a constatat că mulți dintre utilizatorii noului sistem instalat manifestă rețineri în utilizarea lui. Ei compară performanțele noului sistem cu cele ale sistemului înlocuit. Această tendință se traduce prin preferința acordată de utilizatori vechilor proceduri de operare, dar și prin neadaptarea la noul mediu informatic. Utilizatorii se bazează pe cunoașterea anterioară, devenită remanentă, și încearcă să abordeze utilizarea noului sistem din această perspectivă.

Cunoscând aceste aspecte, mulți implementatori customizează sistemul ERP ținând cont într-o mai mare măsură de maniera de operare a vechiului sistem. Ei realizează acest lucru prin integrarea cunoașterii, utilizând cartografierea informației, a proceselor și rutinelor din vechiul sistem în noul sistem. Această cartografiere se realizează prin intermediul *tabelelor de conversie*.

5.4.3. Cunoașterea remanentă care provine din procesele externe

În timpul implementării unui ERP pot să apară probleme atunci când se integrează cunoașterea internă a organizației cu cea provenită din mediul extern. Pentru a depăși aceste obstacole, echipa de implementare trebuie să beneficieze de suportul personalului intern al beneficiarului. De obicei acest tip de cunoaștere este integrat în faza post-implementare a ERP.

5.4.4. Cunoașterea remanentă în faza de post-implementare a unui ERP

Acest tip de cunoaștere trebuie să fie integrat cu cunoașterea internă și cu cea externă. În literatură, Shan L. Pan și alții [142] sugerează implementarea unor mecanisme de comunicare denumite "*structuri de validare a cunoașterii*".

Aceste structuri sunt forumuri de partajare a cunoașterii organizate la beneficiar. Ele au ca scop diseminarea printre utilizatori a informațiilor acumulate în timpul implementării. Ele sunt organizate cu scopul de a facilita activitățile bazate pe cunoaștere.

5.5. Metodologii de cercetare și evaluare ale transferului de cunoaștere

Bazele măsurării transferului de cunoaștere se regăsesc în lucrările lui Argote și Ingram [9], care afirmă că există două căi prin care se poate evalua acest transfer:

- a) evaluarea schimbărilor în performanța receptorului atribuite transferului de cunoaștere;
- b) evaluarea schimbărilor induse în baza de cunoaștere a receptorului.

Pentru a testa modelele de cercetare și ipotezele de funcționare, au fost dezvoltate instrumente de investigare care se bazează pe chestionare adresate atât consultanților (surse), cât și clienților (receptori).

5.5.1. Modelul 1

Pentru modelul 1, Dong-Gil Ko și alții [46] au utilizat două chestionare și au propus următoarea metodologie: consultanții au furnizat informații despre Capacitatea de Absorbție și Competența de Decodare a Comunicării. Clienții au fost chestionați asupra Transferului de Cunoaștere (TC), Credibilitatea Sursei (CS) și Competența de Decodare a Comunicării (CDC). Atât consultanții, cât și clienții au fost apoi chestionați referitor la Motivarea Intrinsecă (MI), Motivarea Extrinsecă (ME), Relaționarea Dificilă (RD) și Înțelegerea Partajată (IP). În final, răspunsurile au fost combinate în vederea obținerii unei măsuri unice.

Pentru a cuprinde ambele aspecte ale evaluării TC, s-au creat întrebări suplimentare care să evalueze dacă clientul a învățat din cunoașterea transferată de către consultant în timpul implementării – componenta de învățare – și dacă clientul este capabil să aplice această cunoaștere – componenta de performanță.

Aceste întrebări suplimentare adresate clientului (receptor) ar putea fi:

TC1 *În timpul implementării modulului, interacțiunile mele cu consultantul X mi-au crescut gradul de înțelegere referitor la cum acest modul se integrează cu alte module din sistem?*

TC2 *În timpul implementării modulului, interacțiunile mele cu consultantul X mi-au crescut abilitatea de a întreba chestiuni penetrante despre acest modul?*

TC3 *În timpul implementării modulului, interacțiunile mele cu consultantul X mi-au îmbunătățit cunoașterea acestui modul?*

TC4 *În timpul implementării modulului, interacțiunile mele cu consultantul X mi-au îmbunătățit cunoașterea referitoare la documentația de training a acestui modul și care este destinată utilizatorilor finali?*

TC5 *În timpul implementării modulului, interacțiunile mele cu consultantul X mi-au îmbunătățit cunoașterea referitoare la completarea tabelor de configurare care descriu procesele de business ale clientului?*

TC6 *În timpul implementării modulului, interacțiunile mele cu consultantul X mi-au îmbunătățit abilitatea de a dezvolta descrieri de teste pentru acest modul?*

În analiza realizată de Dong-Gil Ko și alții [46] s-au introdus, suplimentar, trei variabile de control: mărimea proiectului, complexitatea lui și faza în care se află. În tabelul 5.5 sunt descrise fazele prin care trece un proiect. Repondenții au fost solicitați să selecteze una dintre fazele descrise în tabelul 5.5.

Complexitatea proiectului a fost evaluată întrebând ce procent din efortul de implementare a fost dedicat customizării modulului din aplicația ERP.

Mărimea proiectului a fost evaluată adresând clienților întrebări referitoare la numărul de zile-om consumate de consultant și numărul de zile-om consumate de client. Numărul total de zile-om indică mărimea proiectului.

Tab. 5.5: Descrierea fazelor unui proiect

Faza proiectului		Complexitatea proiectului		Mărimea proiectului	
Faza	Nr. de proiecte	Procentul de customizare	Nr. de proiecte	Nr. de zile-om	Nr. de proiecte
Proiectare					
Construcție și testare					
Implementare operațională					
Post-implementare					
TOTAL					

5.5.1.1. Analiza Modelului 1 și implicații manageriale

Dong-Gil Ko și alții [46] au analizat rezultatele obținute din simularea Modelului 1 și au emis câteva considerații referitoare la implicațiile manageriale care pot deriva din concluziile obținute (tab. 5.6).

Autorii menționați consideră că ponderea acestor rezultate ale analizei Modelului 1 sunt semnificative pentru selecționarea personalului. Participanții din echipa consultantului trebuie să aibă o bună cunoaștere a business-ului și să fie familiarizați cu modul de gândire al celor care lucrează în domeniul respectiv. De asemenea, cultivarea abilităților interpersonale este o acțiune importantă pentru succesul implementării. Din perspectiva clientului, alegerea unor persoane experimentate și care au mai lucrat cu consultanți în alte proiecte este obligatorie.

Managerul de proiect din partea clientului trebuie să conștientizeze că întregul proces de transfer al cunoașterii se realizează în două etape:

- în primul rând de la consultant la cei mai buni cunoscători ai business-ului din echipa sa;
- în al doilea rând, de la aceștia către personalul care nu a participat semnificativ la implementarea sistemului.

Tab. 5.6: Descrierea unor soluții manageriale rezultate din testarea ipotezelor Modelului 1

Ipoteza	Descriere	Efect	Soluție managerială
H1	RD → TC	↘	Relația Dificilă trebuie redusă prin crearea unui mediu în care perechea client-consultant să poată colabora.
H2	IP → TC	↗	Se vor organiza sesiuni comune de training și adopta metodologii de proiect pentru cei cu valori similare.
H3	CA → TC	↗	Angajații care vor lucra în cadrul echipei de proiect a clientului trebuie selectați după evaluarea Capacității de Absorbție.
H4	MI(Receptor) → TC	↗	Este mai importantă decât ME și trebuie încurajată prin stimularea calităților intrinseci ale echipei clientului.
H5	MI(Sursă) → TC	↗	Este mai importantă decât ME și trebuie încurajată prin stimularea calităților intrinseci ale echipei consultantului.
H8	CS → TC	↗	În cadrul negocierilor, clientul solicită ca în echipa de consultanță să participe experți recunoscuți.
H9	CS → RD	↘	În echipa mixtă de implementare se formează perechi consultant-client cu expertiză recunoscută.
H10	CDC → RD → TC	↘	În echipa clientului se nominalizează angajați cu experiență care asigură un factor CDC ridicat.
H13	CCC → IP → TC	↗	Clientul poate alege consultantul ale cărui abilități de predare recunoscute îmbunătățesc TC prin intermediul IP.

5.5.2. Modelul 2

Pentru Modelul 2, Qing Xu și alții [135] au măsurat cei 10 factori ai modelului, constituiți în blocuri, utilizând o scală Lickert cu 7 puncte, având un domeniu care variază de la "foarte puțin" la "foarte mult".

Transferul de Cunoaștere în implementarea unui ERP (TC-ERP) constă în Procesul de Business (PB) și Cunoașterea ERP (C-ERP). C-ERP include elemente cum sunt:

- teoria managementului ERP;
- metodologia de implementare;
- cunoștințe tehnice.

Măsurarea Transferului de Cunoaștere în implementarea unui ERP (variabila dependentă). Prin interviurile luate Consultanților de Implementare (CI), managerului de proiect și experților, s-a stabilit următoarea regulă: Cunoașterea ERP constă în teoria managementului ERP (20%), în metodologia de implementare (20%) și în cunoștințe tehnice (50%).

Măsurarea factorilor specifici sursei și receptorului. Pentru măsurarea Voinței de a Transfera Cunoașterea și a Voinței de a Însuși Cunoașterea, au fost dezvoltate șase întrebări ale căror răspunsuri au fost evaluate. Pentru măsurarea Competenței

de Comunicare au fost stabilite șase întrebări care au fost adaptate după Dong-Gil Ko și alții [137] (2005). Pentru a măsura Capacitatea de Absorbție s-au utilizat cinci întrebări din experiența aceluiași autori.

Tab. 5.7: Descrierea unor soluții manageriale rezultate din testarea ipotezelor Modelului 2

Ipoțeză	Descriere	Efect	Soluție managerială
H1a	AC → TC	↘	Managerii de proiect din partea consultantului și a clientului vor organiza ședințe comune de proiect în care vor explica scopul, acțiunile, calendarul și rezultatele așteptate ale proiectului.
H2a	TT → TC	↘	Consultantul, în cadrul ședințelor de proiect, va transmite cunoștințe despre tehnologia ERP prin redactarea de memo-uri, proceduri, planificari, etc. Clientul va organiza ședințe de prezentare a procedurilor de business.
H3a	RD → TC	↘	Atât clientul, cât și consultantul, vor selecta atent personalul care va implementa proiectul, ținând cont de factorii de compatibilizare interpersonală.
H4a	PP → TC	↗	Top managementul organizației client trebuie să accentueze în orice circumstanțe importanța și prioritatea proiectului.
H5a	ATC → TC	↗	Managerii de proiect vor asigura activități de tipul: întâlniri focusate pe dialog, schimb de documente, training, etc.
H6a	CCC → RD	↘	Pentru a diminua Relația Dificilă, consultantul trebuie să aibă o bună comunicare, abilități personale, voință de transfer, etc.
H11a	CCC → TC	↗	Clientul poate alege consultantul ale cărui abilități de predare recunoscute îmbunătățesc TC prin intermediul IP.
H7a	VTC → ATC	↗	Managerul de proiect al consultantului va asigura activități de tipul: întâlniri focusate pe dialog, schimb de documente, training, etc.
H12a	VTC → TC	↗	Managerii de proiect vor asigura activități de tipul: întâlniri focusate pe dialog, schimb de documente, training, etc.
H8a	CDC → RD	↘	Pentru a diminua Relația Dificilă, clientul trebuie să aibă o bună comunicare, motivație puternică, dorință de a învăța, etc.
H11b	CDC → TC	↗	În echipa clientului se nominalizează angajați cu experiență care asigură un factor CDC ridicat.
H9a	VIC → ATC	↗	Managerul de proiect al clientului va asigura activități de tipul: întâlniri tematice, schimb de documente, training, teste de însușire, etc.
H12b	VIC → TC	↗	Managerul de proiect al clientului va asigura activități de tipul: întâlniri axate pe dialog, schimb de documente, training, teste, etc.
H10a	CA → ATC	↗	Personalul care va lucra în cadrul echipei de proiect a clientului trebuie selectat după evaluarea CA.
H13a/H12c	CA → TC	↗	Personalul care va lucra în cadrul echipei de proiect a clientului trebuie selectat după evaluarea CA.

Măsurarea factorilor specifici contextului. Cele cinci întrebări care definesc Relaționarea Dificilă au fost adaptate după cele descrise de Dong-Gil Ko și alții [46] și de Szulanski [151]. Cele cinci întrebări pentru Activitățile de Transfer și întrebarea pentru Prioritatea Proiectului au fost extrase din modelul descris de Cummings și Teng [35].

Măsurarea factorilor specifici naturii cunoașterii. Cele patru întrebări care definesc Ambiguitatea Cauzală au fost adaptate după Szulanski [151]. Cele patru întrebări pentru Tacititate au fost adaptate după lucrările lui Cummings și Teng [35].

Măsurarea variabilelor de control. Au fost introduse trei variabile de control:

- mărimea proiectului;
- clusterul industrial de care aparține clientul;
- performanța firmei de consultanță.

Datele au fost colectate prin intermediul unor chestionare care au fost completate de consultanți și de clienți și sunt sintetizate în tabelul 5.7.

5.6. Concluzii

Configurarea unor modele teoretice ale transferului de cunoaștere în implementarea sistemelor ERP presupune în primul rând identificarea și analizarea interdependențelor dintre formele de cunoaștere care sunt vehiculate în timpul procesului de integrare, dar și determinarea caracteristicilor capacității de absorbție necesare pentru obținerea unei implementări de succes.

Direcțiile aprofundate în cadrul acestui capitol au condus la următoarele concluzii:

- Componentele cunoașterii tacite care pot fi transferate sunt: experiența, viziunea asupra ansamblului, rețelele de experți și abilitățile de relaționare socială;
- Încrederea facilitează împărtășirea cunoașterii între persoanele implicate în diseminarea ei;
- Pentru derularea unui proiect ERP cunoașterea tacită îmbracă următoarele forme: cunoaștere profesională, abilități de interacționare și colaborare, managementul entităților, recunoașterea necesității de a poseda o cunoaștere de bază;
- Capacitatea de absorbție a cunoașterii comportă patru dimensiuni: achiziția, asimilarea, transformarea și exploatarea;
- Primul model identificat pentru transferul cunoașterii în implementarea sistemelor ERP se referă la un transfer univoc de la consultant la client, iar cel de-al doilea se referă la unul biunivoc între consultant și client;
- Primul model al transferului de cunoaștere în implementarea sistemelor ERP ține cont de existența a trei seturi de factori: referitori la cunoaștere, motivaționali și referitori la comunicare, între care se stabilesc legături cauzale prin intermediul unor ipoteze;

- Cel de-al doilea model al transferului de cunoaștere în implementarea sistemelor ERP ține cont de existența unor caracteristici care pot prognoza un transfer reușit: caracteristicile cunoașterii care trebuie transferate, ale contextului în care se produce transferul, ale sursei, respectiv ale receptorului;
- Impedimentele în implementarea unui sistem ERP sunt reprezentate de cunoașterea remanentă prezentă în: procesele organizaționale complexe, sistemele informatice care urmează să fie înlocuite, cunoașterea care provine din procesele externe, respectiv din faza de post-implementare a sistemului.

Cercetarea aprofundată a acestor aspecte a generat pe parcursul capitolului de față următoarele contribuții ale autorului:

- Definirea transferului de cunoaștere în cazul implementării unui sistem ERP;
- Identificarea fazelor transferului de cunoaștere în implementarea unui sistem ERP;
- Evidențierea caracteristicilor particulare, componentelor și naturii cunoașterii tacite, dar și a relaționării ei cu cunoașterea explicită;
- Identificarea metodelor, mijloacelor și instrumentelor adecvate de partajare a cunoașterii tacite în cadrul unei organizații;
- Sublinierea rolului încrederii în împărtășirea cunoașterii tacite;
- Detalierea dimensiunilor capacității de absorbție a cunoașterii în implementarea unui sistem ERP;
- Identificarea unor modele teoretice adecvate transferului de cunoaștere în implementarea unor sisteme ERP;
- Identificarea impedimentelor în implementarea unui sistem ERP, generate în special de persistența cunoașterii remanente;
- Stabilirea unor metodologii de cercetare și evaluare ale transferului de cunoaștere în cazul celor două modele teoretice prezentate;
- Descrierea unor soluții manageriale rezultate din testarea ipotezelor celor două modele teoretice.

6. ELABORAREA ȘI VALIDAREA MODELULUI STRUCTURAT AL TRANSFERULUI UNIVOC DE CUNOAȘTERE

În capitolul de față autorul își propune să testeze modelul teoretic al transferului univoc de cunoaștere de la consultant la client în implementarea sistemelor ERP și să dezvolte o metodologie de evaluare a acestui transfer pe baza căruia să se elaboreze un model structurat de îmbunătățire a procesului. Obiectivele capitolului urmăresc patru direcții: prima o constituie prezentarea modelului experimental, a modului în care au fost colectate datele și a instrumentului de cercetare. A doua direcție o reprezintă prezentarea detaliată a metodologiei de cercetare utilizată de autor în evaluarea transferului de cunoaștere în procesul de implementare a unui sistem ERP. Cea de-a treia direcție se referă la identificarea implicațiilor manageriale și a factorilor de eșec în implementarea unui sistem ERP.

În final este elaborată metodologia de evaluare a transferului de cunoaștere și este realizat, cu ajutorul teoriei constrângerilor, un model structurat original de îmbunătățire a acestui transfer.

6.1. Modelul experimental

Această cercetare s-a axat pe investigarea implementărilor sistemelor ERP în organizații din Regiunea de Dezvoltarea Vest care cuprinde județele Arad, Caraș-Severin, Hunedoara și Timiș. Proiectele au fost finanțate atât din surse proprii, cât și din surse provenind din Fondurile Structurale ale Uniunii Europene.

Sistemele ERP analizate diferă semnificativ atât în ceea ce privește funcționalitățile, cât și din punctul de vedere al numărului de module implementate. Toate au însă în componență – indiferent de platforma software utilizată – modulul „Portal”, care permite accesul utilizatorilor la funcționalitățile sistemului. Prin urmare, pentru uniformizarea cercetării, am investigat transferul cunoașterii în implementarea acestui modul.

Prin comparație cu implementarea aplicațiilor IT dezvoltate intern, în implementările ERP clienții joacă un rol mai mare și mai important. Această situație se evidențiază prin numărul mai mare de angajați ai organizației-client, comparativ cu cei ai consultantului, care participă în echipele mixte de implementare. Prin urmare, este important să se înțeleagă cum apare transferul de cunoaștere în astfel de proiecte.

Având în vedere talia relativ redusă a organizațiilor analizate, cât și specificitatea activităților desfășurate de acestea, am optat pentru utilizarea Modelului 1 descris în capitolul 5. Acest model, definit și dezvoltat de Dong-Gil Ko [46], este un model de tip “sursă-recipient”, în care transferul de cunoaștere este influențat de trei tipuri de factori: *cunoaștere, comunicare și motivare*.

Cunoașterea există la patru niveluri: *individual, de grup, organizațional și inter-organizațional*. În cadrul cercetării de față am optat pentru nivelul *individual*. Construcțiile, variabilele componente și ipotezele de funcționare sunt prezentate în tabelul 6.1.

Tab. 6.1: Ipotezele de funcționare a modelului adoptat

Construcție	Variabila	Ipoteza
Cunoaștere	Relaționarea Dificilă - RD	H1- <i>Cu cât este mai încordată relația dintre consultant și client, cu atât mai redus este Transferul de Cunoaștere</i>
	Înțelegerea Împărtășită - IP	H2- <i>Cu cât este mai mare Înțelegerea Împărtășită dintre consultant și client, cu atât mai mare este Transferul de Cunoaștere</i>
	Capacitatea de Absorbție-CA	H3- <i>Cu cât este mai mare Capacitatea de Absorbție a clientului, cu atât mai mare este Transferul de Cunoaștere</i>
Motivare	Motivarea Intrinsecă a Receptorului - MIR	H4- <i>Cu cât este mai mult motivat intrinsec clientul, cu atât mai mare este Transferul de Cunoaștere</i>
	Motivarea Intrinsecă a Sursei - MIS	H5- <i>Cu cât este mai mult motivat intrinsec clientul, cu atât mai mare este Transferul de Cunoaștere</i>
	Motivarea Extrinsecă a Receptorului - MER	H6- <i>Cu cât este mai mult motivat extrinsec clientul, cu atât mai mare este Transferul de Cunoaștere</i>
	Motivarea Extrinsecă a Sursei - MES	H7- <i>Cu cât este mai mult motivat extrinsec consultantul, cu atât mai mare este Transferul de Cunoaștere</i>
Comunicare	Credibilitatea Sursei - CC	H8- <i>Cu cât este mai credibil consultantul, cu atât mai mare este Transferul de Cunoaștere</i>
		H9- <i>Cu cât este mai credibil consultantul, cu atât mai puțin dificilă este relația dintre consultant și client</i>
	Competența de Decodare a Comunicării-CDC	H10- <i>Cu cât este mai mare Competența de Decodare a Comunicării, cu atât mai puțin încordată este relația dintre consultant și client</i>
		H12- <i>Cu cât este mai mare Competența de Decodare a Comunicării, cu atât mai mare este Înțelegerea Împărtășită dintre consultant și client</i>
	Competența de Codare a Comunicării-CCC	H11- <i>Cu cât este mai mare Competența de Codare a Comunicării, cu atât mai puțin încordată este relația dintre consultant și client</i>
		H13- <i>Cu cât este mai mare Competența de Codare a Comunicării, cu atât mai mare este Înțelegerea Împărtășită dintre consultant și client</i>

Pentru a testa modelul și ipotezele de funcționare au fost dezvoltate instrumente de investigare sub formă de chestionare-perechi (Anexa 1 și 2) adresate atât consultantilor (surse), cât și clienților (receptori). Acestea au fost administrate direct, prin intervierea celor implicați, sau prin e-mail.

Consultanții – „Surse” - au furnizat informații referitoare la Capacitatea de Absorbție (CA) și la Competența de Decodare a Comunicării (CDC). Clienții – „Recipienti” - au fost chestionați referitor la Transferul de Cunoaștere (TC), Credibilitatea Sursei (CS) și Competența de Codare a Comunicării. Atât consultantii, cât și clienții au fost intervievați pentru a oferi informații referitoare la Motivarea Intrinsecă (MI), Motivarea Extrinsecă (ME), Relaționarea Dificilă (RD) și Înțelegerea Împărtășită (IP). Prin utilizarea a două tipuri de chestionare, pentru clienți, respectiv consultanți, s-a redus riscul prelevării unor informații eronate care ar fi rezultat din interogarea unei singure surse.

6.2. Colectarea datelor

6.2.1. Proiecte și repondenți

În vederea identificării proiectelor și a participanților la cercetare, în anul 2012 a fost lansată o campanie, cu o durată de două luni, care a cuprins mai multe faze. În prima fază au fost contactate mai multe companii, instituții și structuri asociative din Regiunea de Dezvoltare Vest care au instalat sisteme ERP. De asemenea, au fost contactați furnizorii și consultanții indicați de entitățile identificate în urma primei faze a acestei campanii.

Au fost purtate interviuri cu persoane importante – „utilizatori-cheie” - din cadrul acestora: directori economici, manageri de proiect sau responsabili IT. Profilurile interviurilor cu clienții sunt prezentate în tabelul 6.2. Am considerat că în cadrul implementării la client, directorul economic este persoana care deține cele mai multe informații referitoare la profilul companiei, are o vedere de ansamblu asupra procesului de business și este răspunzător de succesul sau eșecul implementării.

Managerul de proiect din partea clientului este acea persoană care, în sfera operațională, răspunde de proiect. Responsabilul IT poate furniza informații relevante referitoare la infrastructura hardware existentă și cunoaște care sunt cerințele software pe care consultantul ar trebui să le ia în considerare la customizare.

În cazul ONG-urilor, datorită dimensiunilor reduse ale structurii administrative, am considerat că este suficient să ne adresăm doar managerului de proiect și responsabilului IT. Din rațiuni de confidențialitate, solicitate de o parte dintre repondenți, nu am menționat denumirea companiilor în cauză, ci am specificat generic numele lor ca fiind „COMP-A”, „COMP-B”, etc.

Firmele de consultanță, care în cele mai multe cazuri au fost și furnizorii soluțiilor IT utilizate în sistemele ERP, au fost în număr de patru.

După interviuri, a căror durată a variat între 20 și 30 de minute, repondenților li s-au înmănat chestionare cu rugămintea de a le completa și transmite într-un interval de 30 de zile. Pentru a asigura un cadru unitar în procesul de construire a bazei de date necesare operaționalizării modelului, proiectele identificate și repondenții a trebuit să îndeplinească următoarele condiții cumulative:

- a) Proiectele selectate să fie în faza finală de implementare pentru a ne asigura că o parte semnificativă din cunoaștere a fost transferată;
- b) Fiecare proiect să conțină unul și același modul implementat. În cazul de față, ne-am orientat spre modulul „Portal”, prezent în toate sistemele ERP;

Tab. 6.2: Profilul interviului

Nr. crt.	Companie	Domeniu	Finanțare	Perioadă de implementare (a)	Titluri
1	CCIAT	Servicii	Fonduri Structurale	2010-2013	1 Project Manager ERP 1 Director Economic 1 Responsabil IT
2	APFR	ONG	Fonduri Structurale	2010-2013	1 Project Manager ERP 1 Responsabil IT
3	ANTREC	ONG	Fonduri Structurale	2012-2014	1 Project Manager ERP 1 Responsabil IT
4	DGASPC	Administrație	Fonduri Structurale	2012-2014	1 Project Manager ERP 1 Director Economic 1 Responsabil IT
5	COMP-A	Producție	Proprie	2012-2013	1 Project Manager ERP 1 Director Economic 1 Responsabil IT
6	COMP-B	Producție	Proprie	2012-2013	1 Project Manager ERP 1 Director Economic 1 Responsabil IT
7	COMP-C	Producție	Proprie	2012-2013	1 Project Manager ERP 1 Director Economic 1 Responsabil IT
8	COMP-D	Producție	Proprie	2012-2013	1 Project Manager ERP 1 Director Economic 1 Responsabil IT
9	COMP-E	Producție	Proprie	2012-2013	1 Project Manager ERP 1 Director Economic 1 Responsabil IT
10	COMP-F	Producție	Proprie	2012-2013	1 Project Manager ERP 1 Director Economic 1 Responsabil IT
11	COMP-G	Comerț	Proprie	2012-2013	1 Project Manager ERP 1 Director Economic 1 Responsabil IT
12	COMP-H	Comerț	Proprie	2012-2013	1 Project Manager ERP 1 Director Economic 1 Responsabil IT
13	COMP-I	Transport	Proprie	2012-2013	1 Project Manager ERP 1 Director Economic 1 Responsabil IT
14	COMP-J	Comerț	Proprie	2012-2013	1 Project Manager ERP 1 Director Economic 1 Responsabil IT

- a) Datele furnizate în coloana "Perioada de implementare" se referă la durata totală a implementării proiectului, din care o perioadă - care nu a putut fi identificată exact - se referă la implementarea modului Portal din componența sistemului ERP.

- c) Proiectele selectate să fie în faza finală de implementare pentru a ne asigura că o parte semnificativă din cunoaștere a fost transferată;
- d) Fiecare proiect să conțină unul și același modul implementat. În cazul de față, ne-am orientat spre modulul „Portal”, prezent în toate sistemele ERP;
- e) Perechile consultant-client interviuate să aibă cel puțin un stagiul de două luni în care au lucrat împreună;
- f) Persoanele interviuate să dețină poziții cheie în organizații și să fie direct implicate – în cazul clienților am identificat pozițiile de director economic, manager de proiect, responsabil IT – iar în cazul consultantilor am considerat că cei mai indicați sunt managerul de proiect, respectiv expertul IT specializat în implementarea Portalului.

Au fost formate perechi din personalul direct implicat în implementare, atât din partea consultantului, cât și din cea a clientului. Structura echipelor astfel formate este prezentată în tabelul 6.3.

Tab. 6.3: Structura perechilor consultant-client interviuate

Nr. crt.	Consultant	Client
1	Manager de proiect	Director economic
2	Manager de proiect	Manager de proiect
3	Expert în implementare Portal	Responsabil IT

6.2.2 Dezvoltarea instrumentului de cercetare

Instrumentul de cercetare utilizat este chestionarul cu întrebări prezentat atât consultantului, cât și clientului. Chestionarul conține întrebări și este construit utilizând o scală Likert (Tab. 6.4) cu 5 puncte astfel:

Tab. 6.4: Scala Likert

Total de acord	De acord	Nici, nici	Dezacord	Total dezacord
5	4	3	2	1

Întrebările, în număr de 75, dintre care 45 sunt adresate clientului și 30 sunt adresate consultantului, sunt prezentate în anexele 1 și 2.

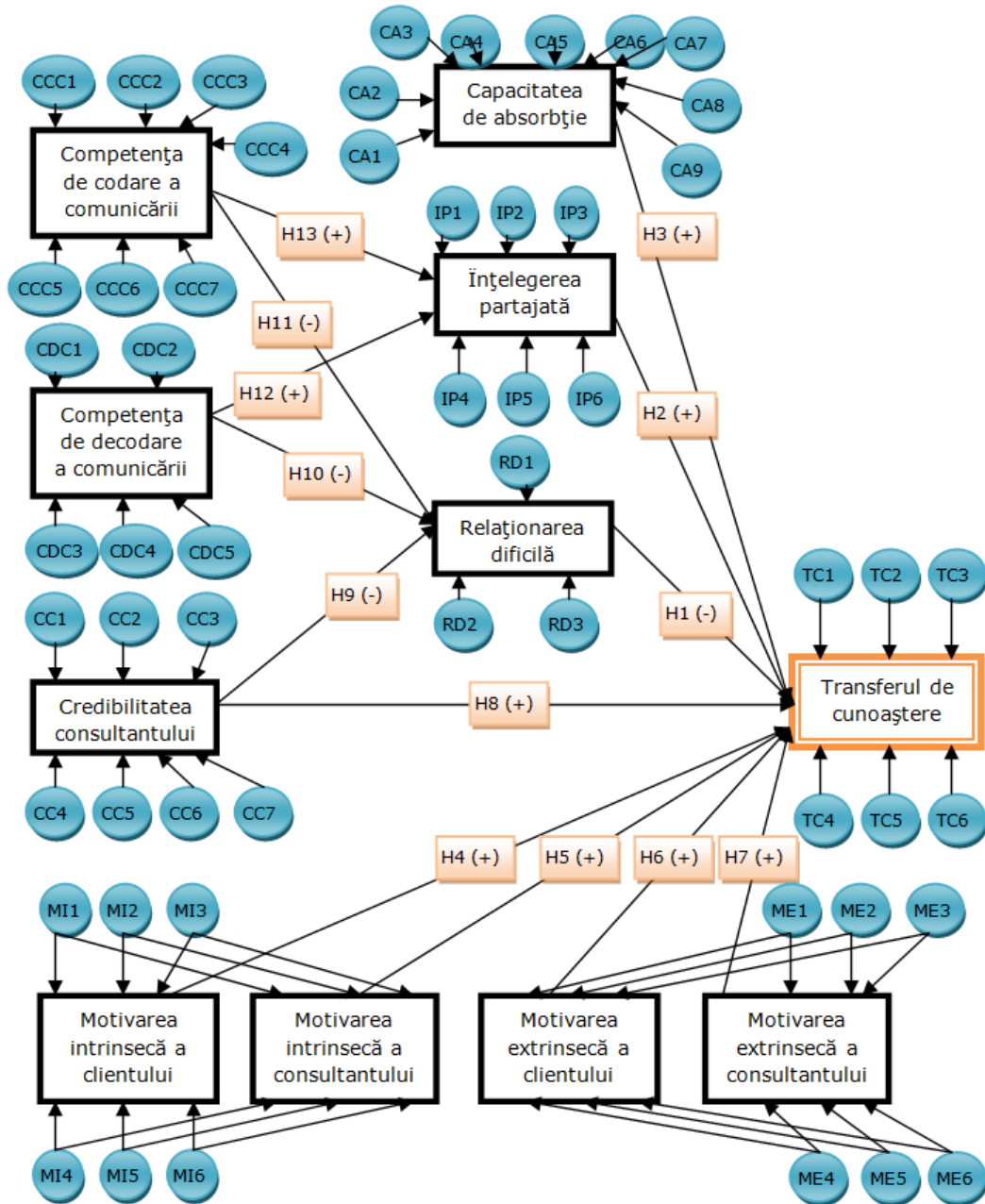


Fig. 6.1: Alocarea întrebărilor pentru modelul 1

Alocarea întrebărilor la variabilele cuprinse în cei trei factori (*de cunoaștere, de comunicare și motivaționali*) este prezentată în fig. 6.1.

Dezvoltarea măsurării Transferului de Cunoaștere s-a realizat utilizând metode elaborate de Argote și Ingram [9], respectiv Dong-Gil Ko [46]. Autorii

argumentează că există două căi de a evalua Transferul de Cunoaștere: evaluarea schimbărilor în performanța clientului, datorată cunoașterii transferate, sau evaluarea schimbărilor induse în baza de cunoaștere a clientului.

Măsura dezvoltată în această teză include întrebări care cuprind ambele aspecte. Au fost formulate întrebări care evaluează ce anume învață clientul din cunoașterea consultantului referitor la implementare și cum este capabil clientul să aplice această cunoaștere. Din ANEXA 1 se poate observa că au fost dezvoltate șase întrebări care evaluează atât componenta de învățare, cât și componenta de aplicare, adică cea de performanță.

6.3. Analiza datelor și a rezultatelor obținute

6.3.1. Validarea modelului de măsurare

Corectitudinea utilizării Modelului 1 în măsurarea datelor obținute este determinată de examinarea *consistenței interne* a răspunsurilor furnizate de cei chestionați, a *validității convergenței* și a *discriminantului* [73]. Consistența internă este evaluată prin examinarea ponderilor măsurătorilor în raport cu construcțiile respective. S-a utilizat formula lui Cronbach pentru determinarea *coeficientului α* . El este utilizat în statistică pentru estimarea *încrederii* în evaluarea unor teste sau a răspunsurilor furnizate de cei intervievați. Formulele de calcul sunt:

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left(1 - \frac{1}{S_T^2} \sum_{i=1}^K S_i^2 \right) \quad \text{- coeficientul consistenței interne}$$

$$S_i^2 = \frac{1}{N-1} \left(\sum_{i=1}^K Q_i - \frac{(\sum_{i=1}^K Q_i)^2}{N} \right) \quad \text{- varianța}$$

$$S_i = \sqrt{S_i^2} \quad \text{- deviația standard}$$

unde:

K - numărul de întrebări per variabilă (construcție)

i - întrebarea Q_i din setul de k întrebări adresate

N - numărul de repondenți chestionați

Întrebările au fost personalizate prin utilizarea acronimelor care denumesc variabilele independente din model cărora li se adresează și au fost grupate în cadrul factorilor de cunoaștere, comunicare, respectiv motivaționali. Aceștia reprezintă *construcții* în evaluarea modelului utilizat. În tabelul 6.5 sunt prezentate atributele statistice ale variabilelor măsurate în model.

Evaluările pe scara Likert a seturilor de câte 40 de răspunsuri la întrebările adresate prin chestionare, pentru fiecare variabilă, sunt prezentate în tabelele 6.6.1 - 6.6.13.

Tab. 6.5: Atributele statistice ale variabilelor utilizate

Construcția	Variabila	Nr. de întrebări Q	K	Încredere α -Cronbach	Varianța s^2
Factori de cunoaștere	CA	9	9	0.7774	13.1788
	IPR	6	6	0.8623	14.9718
	IPS	6	6	0.8580	7.0199
	RDR	3	3	0.7560	2.0199
	RDS	3	3	0.7203	2.0103
Factori de comunicare	CCC	7	7	0.7375	5.0968
	CDC	5	5	0.7799	6.7564
	CC	7	7	0.7316	6.3276
Factori motivaționali	MIR	6	6	0.8552	10.0000
	MIS	6	6	0.8256	8.2333
	MER	6	6	0.8693	14.5000
	MES	6	6	0.8048	7.6410
Transferul de cunoaștere	TC	6	6	0.8564	9.9737

Se consideră următoarele interpretări ale coeficientului alfa a lui Cronbach:

Valoarea coeficientului α	Consistența internă
$\alpha \geq 0.9$	Excelentă
$0.8 \leq \alpha < 0.9$	Bună
$0.7 \leq \alpha < 0.8$	Aceptabilă
$0.6 \leq \alpha < 0.7$	Interpretabilă
$0.5 \leq \alpha < 0.6$	Slabă
$\alpha < 0.5$	Inacceptabilă

Prin urmare, coeficienții α având valori peste 0.7, consistența internă a datelor este foarte bună.

În cadrul Modelului 1, utilizat pentru măsurare, variabila dependentă Transfer de Cunoaștere depinde direct de Capacitatea de Absorbție, Înțelegerea Partajată (Receptor), Înțelegerea Partajată (Sursă), Relaționarea Dificilă (Receptor), Relaționarea Dificilă (Sursă) și Credibilitatea Sursei.

Ecuția de definire a modelului este:

$$Y = a \cdot x_1 + b \cdot x_2 + c \cdot x_3 + d \cdot x_4 + e \cdot x_5 + f \cdot x_6 + g \cdot x_7 + h \cdot x_8 + i \cdot x_9 + j \cdot x_{10} + k \quad (1)$$

Variabila dependentă Transfer de Cunoaștere depinde de asemenea, indirect, prin intermediul variabilelor Înțelegere Partajată și Relaționare Dificilă, de variabilele Competența de Codare a Comunicării, Competența de Decodare a Comunicării și Credibilitatea Sursei.

Variabila Înțelegere Partajată depinde direct de Competența de Codare a Comunicării și de Competența de Decodare a Comunicării, relația fiind descrisă de ecuația:

$$Y = a + b \cdot x_1 + c \cdot x_2 \quad (2)$$

Variabila Relaționare Dificilă depinde, suplimentar, și de Credibilitatea Sursei prin:

$$Y=a*x_1+b*x_2+c*x_3+d \quad (3)$$

Pe cale de consecință, măsurarea și evaluarea Transferului de Cunoaștere se realizează prin generarea a 5 matrici de corelare a datelor obținute. Pentru ecuația (1) se generează matricea A, iar pentru ecuațiile (2) și (3) matricile B1 și B2, respectiv C1 și C2. În cadrul acestor matrici, din analiza factorilor de intercorelare parțială și a celor de corelare parțială, se pot vedea ponderile deținute de variabile în influențarea Transferului de Cunoaștere, respectiv a Înțelegerii Partajate și a Relaționării Dificile.

Tab. 6.6.a: Răspunsurile referitoare la Capacitatea de Absorbție

Companie	Capacitatea de Absorbție									Total CA
	CA1	CA2	CA3	CA4	CA5	CA6	CA7	CA8	CA9	
CCIAT	4	4	4	5	4	5	4	4	5	39
	5	4	3	4	4	4	5	4	3	36
	5	4	3	4	4	4	5	4	3	36
APFR	3	4	4	4	3	4	4	2	4	32
	3	4	3	3	2	4	4	3	4	30
ANTREC	5	5	5	4	4	5	5	4	4	41
	4	4	3	3	2	4	4	2	4	30
DGASPC	3	4	4	4	3	4	4	2	2	30
	3	3	4	4	4	4	4	3	4	33
	3	3	4	4	4	4	4	3	4	33
COMP-A	4	4	3	3	4	4	5	4	4	35
	4	4	3	4	3	4	4	5	5	36
	4	4	3	4	3	4	4	5	5	36
COMP-B	3	3	3	4	3	4	4	3	4	31
	3	4	3	4	3	3	3	2	3	28
	3	4	3	4	3	3	3	2	3	28
COMP-C	4	4	4	4	3	3	3	4	3	32
	4	4	3	4	3	4	4	4	4	34
	4	4	3	4	3	4	4	4	4	34
COMP-D	4	4	3	4	3	4	4	4	4	34
	4	4	4	5	4	5	4	4	5	39
	4	4	4	5	4	5	4	4	5	39
COMP-E	3	4	3	4	3	3	3	2	3	28
	3	4	4	4	3	4	4	2	4	32
	3	4	4	4	3	4	4	2	4	32
COMP-F	4	4	3	4	3	4	4	5	5	36
	5	5	5	4	4	5	5	4	4	41
	5	5	5	4	4	5	5	4	4	41
COMP-G	3	3	4	4	4	4	4	3	4	33
	3	4	4	4	3	4	4	2	2	30
	3	4	4	4	3	4	4	2	2	30
COMP-H	4	4	3	3	2	4	4	2	4	30
	4	4	3	3	4	4	5	4	4	35
	4	4	3	3	4	4	5	4	4	35
COMP-I	3	4	3	3	2	4	4	3	4	30
	3	3	3	4	3	4	4	3	4	31
	3	3	3	4	3	4	4	3	4	31
COMP-J	5	4	3	4	4	4	5	4	3	36
	4	4	4	4	3	3	3	4	3	32
	4	4	4	4	3	3	3	4	3	32

Tab. 6.6.b: Răspunsurile referitoare la Înțelegerea Partajată – Sursă

Companie	Înțelegerea Partajată - S						Total IPS
	IPS1	IPS2	IPS3	IPS4	IPS5	IPS6	
CCIAT	5	5	4	4	5	4	27
	4	3	4	4	4	4	23
	4	3	4	4	4	4	23
APFR	4	4	3	4	4	4	23
	4	4	4	4	4	4	24
ANTREC	5	5	4	5	5	5	29
	4	4	3	4	4	4	23
DGASPC	4	4	4	4	4	4	24
	4	4	4	4	3	4	23
	4	4	4	4	3	4	23
COMP-A	4	4	4	4	4	4	24
	5	4	5	5	5	5	29
	5	4	5	5	5	5	29
COMP-B	4	3	4	3	4	4	22
	4	3	3	4	2	3	19
	4	3	3	4	2	3	19
COMP-C	4	4	3	5	4	4	24
	4	4	4	4	4	4	24
	4	4	4	4	4	4	24
COMP-D	4	4	4	4	4	4	24
	5	5	4	4	5	4	27
	5	5	4	4	5	4	27
COMP-E	4	3	3	4	2	3	19
	4	4	3	4	4	4	23
	4	4	3	4	4	4	23
COMP-F	5	4	5	5	5	5	29
	5	5	4	5	5	5	29
	5	5	4	5	5	5	29
COMP-G	4	4	4	4	3	4	23
	4	4	4	4	4	4	24
	4	4	4	4	4	4	24
COMP-H	4	4	3	4	4	4	23
	4	4	4	4	4	4	24
	4	4	4	4	4	4	24
COMP-I	4	4	4	4	4	4	24
	4	3	4	3	4	4	22
	4	3	4	3	4	4	22
COMP-J	4	3	4	4	4	4	23
	4	4	3	5	4	4	24
	4	4	3	5	4	4	24

Tab. 6.6.c: Răspunsurile referitoare la Relaționare Dificilă – Sursă

Companie	Relaționare dificilă - S			Total RDS
	RDS1	RDS2	RDS3	
CCCIAT	4	4	4	12
	2	4	3	9
	2	4	3	9
APFR	2	4	3	9
	3	4	3	10
ANTREC	4	4	4	12
	3	3	3	9
DGASPC	3	4	4	11
	3	4	4	11
	3	4	4	11
COMP-A	3	3	3	9
	4	4	3	11
	4	4	3	11
COMP-B	3	3	3	9
	2	3	2	7
	2	3	2	7
COMP-C	3	3	3	9
	3	3	3	9
	3	3	3	9
COMP-D	3	3	3	9
	4	4	4	12
	4	4	4	12
COMP-E	2	3	2	7
	2	4	3	9
	2	4	3	9
COMP-F	4	4	3	11
	4	4	4	12
	4	4	4	12
COMP-G	3	4	4	11
	3	4	4	11
	3	4	4	11
COMP-H	3	3	3	9
	3	3	3	9
	3	3	3	9
COMP-I	3	4	3	10
	3	3	3	9
	3	3	3	9
COMP-J	2	4	3	9
	3	3	3	9
	3	3	3	9

Tab. 6.6.d: Răspunsurile referitoare la Motivația Intrinsecă - Sursă

Companie	Motivația Intrinsecă - S						Total MIS
	MIS1	MIS2	MIS3	MIS4	MIS5	MIS6	
CCIAT	5	5	4	4	5	5	28
	5	4	4	5	4	4	26
	5	4	4	5	4	4	26
APFR	5	5	4	4	5	5	28
	5	4	5	5	4	5	28
ANTREC	5	5	4	4	5	5	28
	5	5	5	5	5	5	30
DGASPC	5	4	4	4	4	5	26
	5	5	5	4	4	5	28
	5	5	5	4	4	5	28
COMP-A	4	4	5	5	4	4	26
	3	3	4	3	2	3	18
	3	3	4	3	2	3	18
COMP-B	4	4	5	5	4	4	26
	4	4	4	3	3	5	23
	4	4	4	3	3	5	23
COMP-C	4	4	4	4	4	5	25
	4	4	5	4	3	4	24
	4	4	5	4	3	4	24
COMP-D	4	4	5	4	3	4	24
	5	5	4	4	5	5	28
	5	5	4	4	5	5	28
COMP-E	4	4	4	3	3	5	23
	5	5	4	4	5	5	28
	5	5	4	4	5	5	28
COMP-F	3	3	4	3	2	3	18
	5	5	4	4	5	5	28
	5	5	4	4	5	5	28
COMP-G	5	5	5	4	4	5	28
	5	4	4	4	4	5	26
	5	4	4	4	4	5	26
COMP-H	5	5	5	5	5	5	30
	4	4	5	5	4	4	26
	4	4	5	5	4	4	26
COMP-I	5	4	5	5	4	5	28
	4	4	5	5	4	4	26
	4	4	5	5	4	4	26
COMP-J	5	4	4	5	4	4	26
	4	4	4	4	4	5	25
	4	4	4	4	4	5	25

Tab. 6.6.e: Răspunsurile referitoare la Motivația Extrinsecă – Sursă

Companie	Motivația Extrinsecă - S						Total MES
	MES1	MES2	MES3	MES4	MES5	MES6	
CCIAT	5	4	4	3	4	4	24
	5	4	3	3	3	4	22
	5	4	3	3	3	4	22
APFR	5	4	4	3	4	4	24
	5	3	3	3	3	5	22
ANTREC	5	4	4	3	4	4	24
	5	4	4	3	3	5	24
DGASPC	5	5	4	5	4	5	28
	5	4	4	4	4	4	25
	5	4	4	4	4	4	25
COMP-A	4	4	3	4	4	4	23
	3	3	2	3	3	4	18
	3	3	2	3	3	4	18
COMP-B	4	4	3	4	4	4	23
	3	3	2	2	4	3	17
	3	3	2	2	4	3	17
COMP-C	4	4	4	5	4	4	25
	4	4	3	4	4	4	23
	4	4	3	4	4	4	23
COMP-D	4	4	3	4	4	4	23
	5	4	4	3	4	4	24
	5	4	4	3	4	4	24
COMP-E	3	3	2	2	4	3	17
	5	4	4	3	4	4	24
	5	4	4	3	4	4	24
COMP-F	3	3	2	3	3	4	18
	5	4	4	3	4	4	24
	5	4	4	3	4	4	24
COMP-G	5	4	4	4	4	4	25
	5	5	4	5	4	5	28
	5	5	4	5	4	5	28
COMP-H	5	4	4	3	3	5	24
	4	4	3	4	4	4	23
	4	4	3	4	4	4	23
COMP-I	5	3	3	3	3	5	22
	4	4	3	4	4	4	23
	4	4	3	4	4	4	23
COMP-J	5	4	3	3	3	4	22
	4	4	4	5	4	4	25
	4	4	4	5	4	4	25

Tab. 6.6.f: Răspunsurile referitoare la Competența de Decodare

Companie	Competența de Decodare a Comunicării					Total CDC
	CDC1	CDC2	CDC3	CDC4	CDC5	
CCIAT	4	4	5	5	4	22
	4	4	4	4	4	20
	4	4	4	4	4	20
APFR	4	4	4	4	2	18
	3	4	4	4	4	19
ANTREC	5	5	4	4	5	23
	4	4	4	4	4	20
DGASPC	4	4	4	4	3	19
	4	4	3	4	3	18
	4	4	3	4	3	18
COMP-A	4	4	4	5	5	22
	3	4	4	5	4	20
	3	4	4	5	4	20
COMP-B	5	4	5	5	4	23
	4	3	2	3	2	14
	4	3	2	3	2	14
COMP-C	5	4	5	5	5	24
	4	4	4	4	5	21
	4	4	4	4	5	21
COMP-D	4	4	4	4	5	21
	4	4	5	5	4	22
	4	4	5	5	4	22
COMP-E	4	3	2	3	2	14
	4	4	4	4	2	18
	4	4	4	4	2	18
COMP-F	3	4	4	5	4	20
	5	5	4	4	5	23
	5	5	4	4	5	23
COMP-G	4	4	3	4	3	18
	4	4	4	4	3	19
	4	4	4	4	3	19
COMP-H	4	4	4	4	4	20
	4	4	4	5	5	22
	4	4	4	5	5	22
COMP-I	3	4	4	4	4	19
	5	4	5	5	4	23
	5	4	5	5	4	23
COMP-J	4	4	4	4	4	20
	5	4	5	5	5	24
	5	4	5	5	5	24

Tab. 6.6.g: Răspunsurile referitoare la Transferul de Cunoaștere

Companie	Transferul de Cunoaștere						Total TC
	TC1	TC2	TC3	TC4	TC5	TC6	
CCIAT	4	5	5	5	5	5	29
	5	4	4	4	3	3	23
	5	4	4	4	3	3	23
APFR	4	4	4	3	3	3	21
	4	4	4	4	4	2	22
ANTREC	5	5	5	5	5	5	30
	5	4	4	4	3	3	23
DGASPC	4	4	5	4	4	3	24
	4	4	4	4	4	4	24
	4	4	4	4	4	4	24
COMP-A	3	3	4	3	3	3	19
	4	4	4	3	3	3	21
	4	4	4	3	3	3	21
COMP-B	4	4	5	4	3	3	23
	4	3	4	4	2	3	20
	4	3	4	4	2	3	20
COMP-C	4	4	4	3	2	3	20
	4	5	5	3	3	3	23
	4	5	5	3	3	3	23
COMP-D	4	5	5	3	3	3	23
	4	5	5	5	5	5	29
	4	5	5	5	5	5	29
COMP-E	4	3	4	4	2	3	20
	4	4	4	3	3	3	21
	4	4	4	3	3	3	21
COMP-F	4	4	4	3	3	3	21
	5	5	5	5	5	5	30
	5	5	5	5	5	5	30
COMP-G	4	4	4	4	4	4	24
	4	4	5	4	4	3	24
	4	4	5	4	4	3	24
COMP-H	5	4	4	4	3	3	23
	3	3	4	3	3	3	19
	3	3	4	3	3	3	19
COMP-I	4	4	4	4	4	2	22
	4	4	5	4	3	3	23
	4	4	5	4	3	3	23
COMP-J	5	4	4	4	3	3	23
	4	4	4	3	2	3	20
	4	4	4	3	2	3	20

Tab. 6.6.h: Răspunsurile referitoare la Înțelegerea Partajată - Receptor

Companie	Înțelegerea Partajată - R						Total IPR
	IPR1	IPR2	IPR3	IPR4	IPR5	IPR6	
CCIAT	5	2	4	5	5	5	26
	4	4	4	4	4	4	24
	4	4	4	4	4	4	24
APFR	4	4	2	4	4	3	21
	4	2	2	2	2	3	15
ANTREC	5	3	5	5	5	5	28
	4	3	4	4	4	4	23
DGASPC	3	2	4	4	2	2	17
	4	3	3	4	3	4	21
	4	3	3	4	3	4	21
COMP-A	5	4	5	5	5	5	29
	4	3	4	4	3	4	22
	4	3	4	4	3	4	22
COMP-B	5	2	4	4	3	4	22
	4	3	4	3	3	3	20
	4	3	4	3	3	3	20
COMP-C	4	4	4	3	4	5	24
	5	4	5	5	4	5	28
	5	4	5	5	4	5	28
COMP-D	5	4	5	5	4	5	28
	5	2	4	5	5	5	26
	5	2	4	5	5	5	26
COMP-E	4	3	4	3	3	3	20
	4	4	2	4	4	3	21
	4	4	2	4	4	3	21
COMP-F	4	3	4	4	3	4	22
	5	3	5	5	5	5	28
	5	3	5	5	5	5	28
COMP-G	4	3	3	4	3	4	21
	3	2	4	4	2	2	17
	3	2	4	4	2	2	17
COMP-H	4	3	4	4	4	4	23
	5	4	5	5	5	5	29
	5	4	5	5	5	5	29
COMP-I	4	2	2	2	2	3	15
	5	2	4	4	3	4	22
	5	2	4	4	3	4	22
COMP-J	4	4	4	4	4	4	24
	4	4	4	3	4	5	24
	4	4	4	3	4	5	24

Tab. 6.6.i: Răspunsurile referitoare la Relaționare Dificilă - Receptor

Companie	Relaționare dificilă - R			Total RDR
	RDR1	RDR2	RDR3	
CCIAT	4	4	3	11
	3	3	4	10
	3	3	4	10
APFR	3	4	4	11
	2	2	2	6
ANTREC	4	4	3	11
	3	4	3	10
DGASPC	3	4	4	11
	3	4	4	11
	3	4	4	11
COMP-A	4	4	4	12
	3	4	4	11
	3	4	4	11
COMP-B	3	3	3	9
	3	3	3	9
	3	3	3	9
COMP-C	3	3	3	9
	4	4	4	12
	4	4	4	12
COMP-D	4	4	4	12
	4	4	3	11
	4	4	3	11
COMP-E	3	3	3	9
	3	4	4	11
	3	4	4	11
COMP-F	3	4	4	11
	4	4	3	11
	4	4	3	11
COMP-G	3	4	4	11
	3	4	4	11
	3	4	4	11
COMP-H	3	4	3	10
	4	4	4	12
	4	4	4	12
COMP-I	2	2	2	6
	3	3	3	9
	3	3	3	9
COMP-J	3	3	4	10
	3	3	3	9
	3	3	3	9

Tab. 6.6.j: Răspunsurile referitoare la Motivația Intrinsecă – Receptor

Companie	Motivația Intrinsecă - R						Total MIR
	MIR1	MIR2	MIR3	MIR4	MIR5	MIR6	
CCIAT	5	5	4	5	5	5	29
	3	4	4	4	4	4	23
	3	4	4	4	4	4	23
APFR	5	2	5	5	4	3	24
	4	4	4	4	4	4	24
ANTREC	5	5	5	5	5	5	30
	5	5	5	5	5	5	30
DGASPC	4	4	4	4	4	4	24
	4	4	4	4	4	4	24
	4	4	4	4	4	4	24
COMP-A	4	5	5	4	5	5	28
	4	3	4	4	4	4	23
	4	3	4	4	4	4	23
COMP-B	4	4	4	3	4	4	23
	4	3	4	4	4	4	23
	4	3	4	4	4	4	23
COMP-C	3	4	3	2	3	4	19
	5	4	5	5	4	5	28
	5	4	5	5	4	5	28
COMP-D	5	4	5	5	4	5	28
	5	5	4	5	5	5	29
	5	5	4	5	5	5	29
COMP-E	4	3	4	4	4	4	23
	5	2	5	5	4	3	24
	5	2	5	5	4	3	24
COMP-F	4	3	4	4	4	4	23
	5	5	5	5	5	5	30
	5	5	5	5	5	5	30
COMP-G	4	4	4	4	4	4	24
	4	4	4	4	4	4	24
	4	4	4	4	4	4	24
COMP-H	5	5	5	5	5	5	30
	4	5	5	4	5	5	28
	4	5	5	4	5	5	28
COMP-I	4	4	4	4	4	4	24
	4	4	4	3	4	4	23
	4	4	4	3	4	4	23
COMP-J	3	4	4	4	4	4	23
	3	4	3	2	3	4	19
	3	4	3	2	3	4	19

Tab. 6.6.k: Răspunsurile referitoare la Motivația Extrinsecă - Receptor

Companie	Motivația Extrinsecă - R						Total MER
	MER1	MER2	MER3	MER4	MER5	MER6	
CCIAT	5	4	4	3	3	5	24
	4	4	4	4	4	4	24
	4	4	4	4	4	4	24
APFR	4	2	4	2	2	4	18
	4	2	2	3	2	4	17
ANTREC	5	4	4	4	4	5	26
	5	3	3	4	3	5	23
DGASPC	4	3	3	4	4	4	22
	5	5	5	5	5	5	30
	5	5	5	5	5	5	30
COMP-A	4	5	4	5	5	4	27
	4	4	4	4	3	3	22
	4	4	4	4	3	3	22
COMP-B	3	3	3	4	3	3	19
	3	3	3	3	2	3	17
	3	3	3	3	2	3	17
COMP-C	3	3	3	4	3	3	19
	4	4	3	4	3	4	22
	4	4	3	4	3	4	22
COMP-D	4	4	3	4	3	4	22
	5	4	4	3	3	5	24
	5	4	4	3	3	5	24
COMP-E	3	3	3	3	2	3	17
	4	2	4	2	2	4	18
	4	2	4	2	2	4	18
COMP-F	4	4	4	4	3	3	22
	5	4	4	4	4	5	26
	5	4	4	4	4	5	26
COMP-G	5	5	5	5	5	5	30
	4	3	3	4	4	4	22
	4	3	3	4	4	4	22
COMP-H	5	3	3	4	3	5	23
	4	5	4	5	5	4	27
	4	5	4	5	5	4	27
COMP-I	4	2	2	3	2	4	17
	3	3	3	4	3	3	19
	3	3	3	4	3	3	19
COMP-J	4	4	4	4	4	4	24
	3	3	3	4	3	3	19
	3	3	3	4	3	3	19

Tab. 6.6.I: Răspunsurile referitoare la Competența de Codare a Comunicării

Companie	Competența de Codare a Comunicării							Total CCC
	CCC1	CCC2	CCC3	CCC4	CCC5	CCC6	CCC7	
CCIAT	5	4	5	2	5	1	4	26
	4	4	4	2	4	2	4	24
	4	4	4	2	4	2	4	24
APFR	5	4	4	2	4	2	4	25
	4	4	3	2	4	2	3	22
ANTREC	5	5	5	2	5	2	4	28
	5	4	5	2	4	2	4	26
DGASPC	4	4	3	3	3	2	3	22
	4	4	4	2	4	2	4	24
	4	4	4	2	4	2	4	24
COMP-A	5	5	4	2	5	2	4	27
	4	4	4	2	4	1	3	22
	4	4	4	2	4	1	3	22
COMP-B	4	4	4	2	4	2	4	24
	4	3	4	3	3	2	3	22
	4	3	4	3	3	2	3	22
COMP-C	4	4	4	2	4	2	4	24
	5	5	5	3	5	2	4	29
	5	5	5	3	5	2	4	29
COMP-D	5	5	5	3	5	2	4	29
	5	4	5	2	5	1	4	26
	5	4	5	2	5	1	4	26
COMP-E	4	3	4	3	3	2	3	22
	5	4	4	2	4	2	4	25
	5	4	4	2	4	2	4	25
COMP-F	4	4	4	2	4	1	3	22
	5	5	5	2	5	2	4	28
	5	5	5	2	5	2	4	28
COMP-G	4	4	4	2	4	2	4	24
	4	4	3	3	3	2	3	22
	4	4	3	3	3	2	3	22
COMP-H	5	4	5	2	4	2	4	26
	5	5	4	2	5	2	4	27
	5	5	4	2	5	2	4	27
COMP-I	4	4	3	2	4	2	3	22
	4	4	4	2	4	2	4	24
	4	4	4	2	4	2	4	24
COMP-J	4	4	4	2	4	2	4	24
	4	4	4	2	4	2	4	24
	4	4	4	2	4	2	4	24

Tab. 6.6.m: Răspunsurile referitoare la Credibilitatea Consultantului

Companie	Credibilitatea Consultantului							Total CC
	CC1	CC2	CC3	CC4	CC5	CC6	CC7	
CCIAT	5	5	5	5	5	5	2	32
	4	4	4	4	4	4	4	28
	4	4	4	4	4	4	4	28
APFR	5	5	5	5	5	5	2	32
	4	3	4	4	4	4	3	26
ANTREC	5	5	5	5	5	5	1	31
	5	4	4	5	5	5	2	30
DGASPC	4	4	4	4	4	4	2	26
	4	4	4	4	4	4	2	26
	4	4	4	4	4	4	2	26
COMP-A	4	4	5	5	5	4	1	28
	4	4	4	4	4	4	2	26
	4	4	4	4	4	4	2	26
COMP-B	4	4	4	3	4	4	1	24
	4	4	4	4	4	4	2	26
	4	4	4	4	4	4	2	26
COMP-C	4	4	5	5	5	4	1	28
	5	5	5	5	5	4	1	30
	5	5	5	5	5	4	1	30
COMP-D	5	5	5	5	5	4	1	30
	5	5	5	5	5	5	2	32
	5	5	5	5	5	5	2	32
COMP-E	4	4	4	4	4	4	2	26
	5	5	5	5	5	5	2	32
	5	5	5	5	5	5	2	32
COMP-F	4	4	4	4	4	4	2	26
	5	5	5	5	5	5	1	31
	5	5	5	5	5	5	1	31
COMP-G	4	4	4	4	4	4	2	26
	4	4	4	4	4	4	2	26
	4	4	4	4	4	4	2	26
COMP-H	5	4	4	5	5	5	2	30
	4	4	5	5	5	4	1	28
	4	4	5	5	5	4	1	28
COMP-I	4	3	4	4	4	4	3	26
	4	4	4	3	4	4	1	24
	4	4	4	3	4	4	1	24
COMP-J	4	4	4	4	4	4	4	28
	4	4	5	5	5	4	1	28
	4	4	5	5	5	4	1	28

Prin urmare, având în vedere faptul că variabila TC are două dependențe distincte, se calculează trei matrici de corelare distincte:

- matricea A – pentru ecuația (1)
- matricea B – pentru ecuația (2)
- matricea C - pentru ecuația (3)

Datele au fost prelucrate statistic prin intermediul pachetelor software DataFit și PAST. DataFit este un instrument, dezvoltat de Oakdale Engineering, utilizat pentru realizarea regresiiilor neliniare, analizelor statistice și trasării de curbe. Aplicația DataFit este pilotată de o interfață grafică, iar introducerea datelor se realizează utilizând template-uri pre-formatate. DataFit permite efectuarea de regresii lineare și non-lineare asupra datelor care pot conține până la 20 de variabile independente.

De asemenea, pentru diferite analize statistice am utilizat pachetul software PAST (Paleontological Statistics Software Package for Education and Data Analysis). Programul rulează pe o platformă Windows standard și furnizează statistici, analize ale datelor dependente de timp, plotări, etc.

În urma prelucrării statistice a datelor, am obținut următoarele rezultate:

Matricea A

Model Definition

$$Y = a \cdot x_1 + b \cdot x_2 + c \cdot x_3 + d \cdot x_4 + e \cdot x_5 + f \cdot x_6 + g \cdot x_7 + h \cdot x_8 + i \cdot x_9 + j \cdot x_{10} + k$$

95% Confidence Intervals

Coeficienții ecuației regresionale sunt:

Variable	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k
Value	0.703	-1.385	4.580	2.404	-3.031	0.553	0.031	0.067	0.429	0.063	-2.202

Number of observations = 40

Number of missing observations = 0

Solver type: Nonlinear

Coefficient of Multiple Determination (R^2) = 0.8690

Matricea A de corelare este prezentată în tabelul 6.7.

Tab. 6.7: Matricea A de corelare a modelului

Încredere și validitate - Matricea de corelare a modelului													
		Cronbach α	CA	IPS	IPR	RDS	RDR	CC	MIR	MIS	MER	MES	TC
			X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	Y
CA	X1	0.777	1.00	0.80	0.69	0.58	0.72	0.52	0.58	-0.01	0.46	0.06	0.64
IPS	X2	0.858	0.80	1.00	0.35	-0.82	0.38	0.35	0.37	0.17	0.35	0.10	0.54
IPR	X3	0.862	0.69	0.35	1.00	0.00	-0.99	0.54	0.51	-0.01	0.52	0.03	0.24
RDS	X4	0.720	0.58	-0.82	0.00	1.00	0.07	0.21	0.43	0.08	0.25	0.45	-0.62
RDR	X5	0.756	0.72	-0.38	-0.99	0.07	1.00	0.60	0.56	0.04	0.56	0.10	-0.28
CC	X6	0.732	0.52	0.35	0.54	-0.21	-0.60	1.00	0.17	0.41	0.60	0.25	0.43
MIR	X7	0.855	0.58	0.37	0.51	0.43	0.56	0.17	1.00	0.21	0.47	0.33	0.41
MIS	X8	0.826	-0.01	-0.17	-0.01	0.08	0.04	0.41	0.21	1.00	0.43	0.64	0.41
MER	X9	0.869	0.46	0.35	0.52	0.25	0.56	0.60	0.47	0.43	1.00	0.16	0.56
MES	X10	0.805	0.06	0.10	0.03	0.45	0.10	0.25	0.33	0.64	0.16	1.00	0.36
TC	Y	0.856	0.64	0.54	0.24	0.62	0.28	0.43	0.41	0.41	0.56	0.36	1.00

Matricile B1 și B2

Valorile variabilelor CCC, CDC și IPR, respectiv IPS, sunt prezentate în tabelul 6.8.

Matricile B1 și B2, corespunzătoare IPS și IPR, sunt prezentate în Tabelele 6.9.1 și 6.9.2.

Rezultatele prelucrării sunt:

Model Definition

$$Y = a + b \cdot x_1 + c \cdot x_2$$

95% Confidence Intervals

Number of observations = 40

Number of missing observations = 0

Solver type: Nonlinear

Coefficient of Multiple Determination (R^2) = 0.2912 for IPS

Coefficient of Multiple Determination (R^2) = 0.7324 for IPR

Tab. 6.8: Relațiile dintre Înțelegerea Partajată Sursă și Receptor și Competențele de Codare și Decodare ale Comunicării

CCC	CDC	IPR	CCC	CDC	IPS
X1	X2	Y	X1	X2	Y
26	22	26	26	22	27
24	20	24	24	20	23
24	20	24	24	20	23
25	18	21	25	18	23
22	19	15	22	19	24
28	23	28	28	23	29
26	20	23	26	20	23
22	19	17	22	19	24
24	18	21	24	18	23
24	18	21	24	18	23
27	22	29	27	22	24
22	20	22	22	20	29
22	20	22	22	20	29
24	23	22	24	23	22
22	14	20	22	14	19
22	14	20	22	14	19
24	24	24	24	24	24
29	21	28	29	21	24
29	21	28	29	21	24
29	21	28	29	21	24
26	22	26	26	22	27
26	22	26	26	22	27
22	14	20	22	14	19
25	18	21	25	18	23
25	18	21	25	18	23
22	20	22	22	20	29
28	23	28	28	23	29
28	23	28	28	23	29
24	18	21	24	18	23
22	19	17	22	19	24
22	19	17	22	19	24
26	20	23	26	20	23
27	22	29	27	22	24
27	22	29	27	22	24
22	19	15	22	19	24
24	23	22	24	23	22
24	23	22	24	23	22
24	20	24	24	20	23
24	24	24	24	24	24
24	24	24	24	24	24

Tab. 6.9.a: Matricea B1 de corelare pentru Înțelegerea Partajată (Sursă)

95% Confidence Intervals	
Variable	Value
a	13.2546
b	-0.01414
c	0.5559

Matricea de corelare Înțelegere Partajată Consultant (S)		Cronbach α	CCC	CDC	IPS
			X1	X2	Y
CCC	X1	0.7375	1	0.4842	0.2516
CDC	X2	0.7799	0.4842	1	0.5395
IPS	Y	0.8580	0.2516	0.5395	1

Tab. 6.9.b: Matricea B2 de corelare pentru Înțelegerea Partajată (Receptor)

95% Confidence Intervals	
Variable	Value
a	-15.037
b	1.2461
c	0.3509

Matrice de corelare Înțelegere Partajată Client (R)		Cronbach α	CCC	CDC	IPR
			X1	X2	Y
CCC	X1	0.7375	1	0.4842	0.8329
CDC	X2	0.7799	0.4842	1	0.5753
IPR	Y	0.8623	0.8329	0.5753	1

Matricile C1 și C2

Valorile variabilelor CCC, CDC și RDR, respectiv RDS, sunt prezentate în tabelul 6.10. Matricile C1 și C2, corespunzătoare RDS și RDR, sunt prezentate în tabelele 6.11.1 și 6.11.2. Rezultatele prelucrării sunt:

Model Definition: $Y = a \cdot x_1 + b \cdot x_2 + c \cdot x_3 + d$

95% Confidence Intervals

Number of observations = 40

Number of missing observations = 0

Solver type: Nonlinear

Coefficient of Multiple Determination (R^2) = 0.2614 for RDS

Coefficient of Multiple Determination (R^2) = 0.7561 for RDR

Tab. 6.10: Relațiile dintre Relația Dificilă Sursă și Receptor și Competențele de Codare, Decodare ale Comunicării și Credibilitatea Sursei

CCC	CDC	CC	RDR
X1	X2	X3	Y
26	22	32	11
24	20	28	10
24	20	28	10
25	18	32	11
22	19	26	6
28	23	31	11
26	20	30	10
22	19	26	11
24	18	26	11
24	18	26	11
27	22	28	12
22	20	26	11
22	20	26	11
24	23	24	9
22	14	26	9
22	14	26	9
24	24	28	9
29	21	30	12
29	21	30	12
29	21	30	12
26	22	32	11
26	22	32	11
22	14	26	9
25	18	32	11
25	18	32	11
22	20	26	11
28	23	31	11
28	23	31	11
24	18	26	11
22	19	26	11
22	19	26	11
26	20	30	10
27	22	28	12
27	22	28	12
22	19	26	6
24	23	24	9
24	23	24	9
24	20	28	10
24	24	28	9
24	24	28	9

CCC	CDC	CC	RDS
X1	X2	X3	Y
26	22	32	12
24	20	28	9
24	20	28	9
25	18	32	9
22	19	26	10
28	23	31	12
26	20	30	9
22	19	26	11
24	18	26	11
24	18	26	11
27	22	28	9
22	20	26	11
22	20	26	11
24	23	24	9
22	14	26	7
22	14	26	7
24	24	28	9
29	21	30	9
29	21	30	9
29	21	30	9
29	21	30	9
26	22	32	12
26	22	32	12
22	14	26	7
25	18	32	9
25	18	32	9
22	20	26	11
28	23	31	12
28	23	31	12
24	18	26	11
22	19	26	11
22	19	26	11
26	20	30	9
27	22	28	9
27	22	28	9
22	19	26	10
24	23	24	9
24	23	24	9
24	20	28	9
24	24	28	9
24	24	28	9

Tab. 6.11.a: Matricea C1 de corelare pentru Relaționare Dificilă (Receptor)

95% Confidence Intervals	
Variable	Value
a	2.0244
b	0.5046
c	0.1272
d	-23.021

Matricea corelare Relație Dificilă Client (R)		Cronbach α	CCC X1	CDC X2	CC X3	RDR Y
CCC	X1	0.7375	1	0.4842	0.7028	-0.0321
CDC	X2	0.7799	0.4842	1	0.2168	-0.3446
CC	X3	0.7316	0.7028	0.2168	1	-0.2099
RDR	Y	0.7560	0.0321	0.3446	0.2099	1

Tab. 6.11.b: Matricea C2 de corelare pentru Relaționare Dificilă (Sursă)

95% Confidence Intervals	
Variable	Value
a	-0.4110
b	0.3383
c	0.3348
d	3.8473

Matricea de corelare Relație Dificilă Consultant (S)		Cronbach α	CCC X1	CDC X2	CC X3	RDS Y
CCC	X1	0.7375	1	0.4842	0.7028	0.0321
CDC	X2	0.7799	0.4842	1	0.21686	0.3446
CC	X3	0.7316	0.7028	0.2168	1	0.2099
RDS	Y	0.7203	0.0321	0.3446	0.2099	1

6.3.2. Validarea modelului structural

Validarea modelului structural implică estimarea coeficienților de cale și a valorii R^2 . Coeficienții de cale indică soliditatea relațiilor dintre variabilele independente și cele dependente, în timp ce valoarea R^2 este o măsură a puterii de predicție pentru variabilele dependente. Ansamblul rezultatelor analizei este prezentat în fig. 6.2.

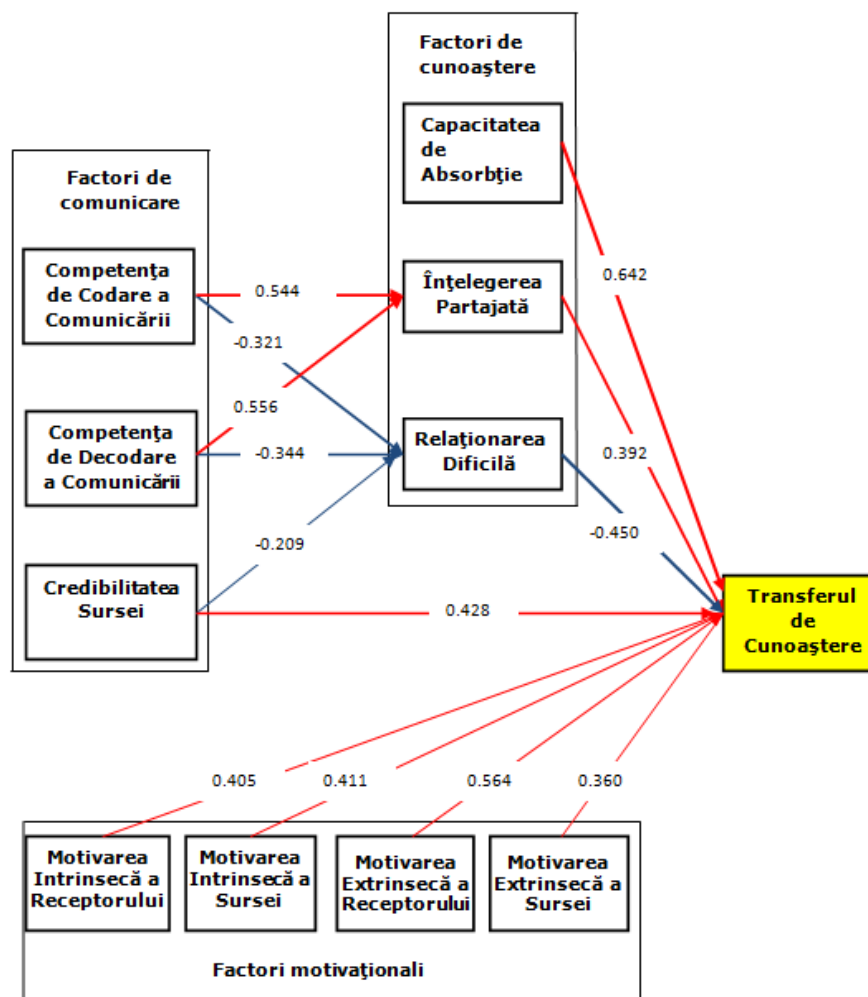


Fig. 6.2: Rezultatele analizei Modelului 1

Așa cum s-a postulat prin ipotezele care au stat la baza construcției modelului, Transferul de Cunoaștere este semnificativ afectat de Relaționarea Dificilă ($p=-0.450$), Înțelegerea Partajată ($p=0.392$), Capacitatea de Absorbție ($p=0.642$), Motivarea Intrinsecă a Receptorului ($p=0.405$), Motivarea Intrinsecă a Sursei ($p=0.411$), Motivarea Extrinsecă a Receptorului ($p=0.564$), Motivarea Extrinsecă a Sursei ($p=0.360$) și de Credibilitatea Sursei ($p=0.428$). Toate cele opt căi au efecte în direcția prevăzută prin ipotezele atașate. Prin urmare, ipotezele H1, H2, H3, H4, H5, H6, H7 și H8 se susțin.

Din fig. 6.2 se poate remarca faptul că influențele variabilelor din construcția Factori de comunicare asupra Relaționării Dificile sunt comparabile ca și pondere. Pe cale de consecință, și ipotezele H9, H10 și H11 sunt corecte.

În ceea ce privește Înțelegerea Partajată, atât Competența de Codare a Comunicării ($p=0.544$), cât și Competența de Decodare a Comunicării ($p=0.556$) au influențe sensibil egale. Ipotezele H12 și H13 se verifică.

6.4. Limitări, implicații și factori critici de eșec

Înainte de a analiza rezultatele obținute, vom evidenția câteva dintre limitările modelului experimental.

Prima limitare se referă la dimensiunea relativ redusă a eșantionului testat. Au fost chestionate 14 organizații, număr relativ redus în comparație cu datele din literatură [46], [135]. Această situație se datorează faptului că, pe de o parte, în România există relativ puține implementări de sisteme ERP, iar pe de altă parte s-a constatat o mare varietate de abordări. Repondenții au manifestat o oarecare suspiciune, neînțelegând caracterul profesional al interviurilor. Din această cauză am limitat numărul de perechi consultant-client intervievate. O formulă eficientă a constatat în interogarea la client a trei tipuri de angajați: directorul economic, managerul de proiect și responsabilul IT. Acești subiecți s-au regăsit în toate implementările studiate.

O a doua limitare constă în faptul că nu s-a putut capta aspectul temporal al activităților desfășurate în procesul de implementare. Transferul de cunoaștere este intensiv și poate evolua în timpul implementării. Pentru a putea capta această dimensiune este necesar să existe o disciplină strictă în managementul proiectului.

A treia limitare o reprezintă faptul că transferul de cunoaștere a fost examinat doar pe o singură direcție, de la consultant la client. În realitate, transferul are loc și în sens invers. Acest lucru se evidențiază pregnant în cazul marilor corporații, care gândesc business-ul în termeni strategici și sunt conștiente de cerințele pe care noul sistem ERP trebuie să le îndeplinească.

6.4.1 Implicații manageriale

Din analiza rezultatelor obținute prin aplicarea Modelului 1 au rezultat câteva concluzii care pot conduce la decizii manageriale corecte în ceea ce privește gestionarea procesului de implementare a unui ERP.

- a) *Relaționarea Dificilă* dintre consultant și client are un impact negativ major asupra Transferului de Cunoaștere. Ea trebuie să fie redusă, existând în acest sens mai multe soluții care vor fi discutate ulterior. În principal este important să se creeze un mediu adecvat în care echipele mixte consultant-client să poată interacționa frecvent fără a fi perturbați și să cultive o atmosferă de încredere și colaborare. Astfel se poate asigura în ambele sensuri un flux constant și valid de informație transformată în cunoaștere.
- b) *Capacitatea de Absorbție* a clientului depinde, printre altele, de cunoștințele obținute anterior în cadrul altor procese similare implementării. La formarea echipei de proiect a clientului va trebui să se țină cont de această realitate.
- c) *Înțelegerea Partajată* dintre consultant și client reprezintă un factor cu impact pozitiv semnificativ în Transferul de Cunoaștere. Prin urmare, acesta

poate fi facilitat prin măsuri cum sunt: identificarea angajaților care împărtășesc aceleași valori și norme în raport cu activitățile comune, au metode de abordare similare, au beneficiat de training-uri similare, au stiluri asemănătoare de viață.

- d) *Motivația Intrinsecă* este mai importantă decât cea extrinsecă. Ea guvernează voința de a dobândi cât mai multe cunoștințe de la consultant, respectiv – din perspectiva consultantului – de a transmite cât mai mult clientului. Motivația extrinsecă, sub formă de stimulente materiale, este utilă doar ca o formă de recunoaștere a unor performanțe, și nu ca un catalizator al transferului de cunoaștere.
- e) *Competența de Codare a Comunicării*, respectiv *Competența de Decodare a Comunicării*, sunt factori care influențează Transferul de Cunoaștere prin intermediul Înțelegerii Partajate. Ambii factori acționează pozitiv asupra Înțelegerii Partajate, care, la rândul ei, amplifică Transferul de Cunoaștere. Prin urmare, calitățile unui consultant de a-și exprima ideile clar, de a stăpâni bine limba română (sau pe cea a clientului), de a fi ușor înțeles de către acesta sunt atuuri importante care asigură succesul transferului de cunoaștere. Evident, în cadrul înțelegerii partajate cu clientul. Acesta, la rândul lui, are tot interesul să obțină cât mai multe informații referitoare la sistemul ERP pentru a putea asigura viabilitatea lui. Această atitudine din partea clientului poate conduce, în cadrul negocierilor anterioare implementării, la sugerarea nominalizării unui anume consultant recunoscut pentru calitățile enumerate mai sus.

Ca observație generală, se poate afirma că aceste constatări sunt importante în selectarea personalului care va participa la implementare, în cadrul echipelor de proiect.

Cerințele majore care se impun la selecția unui anumit consultant sunt: o bună cunoaștere a procesului de business, o familiarizare cu modul de gândire al clienților și, nu în ultimul rând, calități și abilități personale.

Din perspectiva clientului este important ca persoanele implicate să aibă o experiență anterioară în implementări sau, cel puțin, dorința de a învăța și de a se perfecționa.

Managerul din partea clientului poate conceptualiza întregul proces de implementare în două etape:

- de la consultant către cei mai avizați angajați ai organizației;
- de la aceștia către personalul care nu a participat direct la implementarea sistemului.

În tabelul 6.12 sunt prezentate câteva soluții manageriale pentru îmbunătățirea transferului cunoașterii.

Tab. 6.12: Soluții manageriale de principiu în vederea îmbunătățirii Transferului de Cunoaștere (TC)

Ipoteza	Descriere	Efect	Soluție managerială
H1	RD → TC	↘	Relația Dificilă trebuie redusă prin crearea unui mediu în care perechea client-consultant să poată colabora.
H2	IP → TC	↗	Se vor organiza sesiuni comune de training și adopta metodologii de proiect pentru cei cu valori similare.
H3	CA → TC	↗	Angajații care vor lucra în cadrul echipei de proiect a clientului trebuie selectați după evaluarea Capacității de Absorbție.
H4	MI(Receptor) → TC	↗	Este mai importantă decât ME și trebuie încurajată prin stimularea calităților intrinseci ale echipei clientului.
H5	MI(Sursă) → TC	↗	Este mai importantă decât ME și trebuie încurajată prin stimularea calităților intrinseci ale echipei consultantului.
H8	CS → TC	↗	În cadrul negocierilor, clientul solicită ca în echipa de consultanță să participe experți recunoscuți.
H9	CS → RD	↘	În echipa mixtă de implementare se formează perechi consultant-client cu expertiză recunoscută.
H10	CDC → RD → TC	↘	În echipa clientului se nominalizează angajați cu experiență care asigură un factor CDC ridicat.
H13	CCC → IP → TC	↗	Clientul poate alege consultantul ale cărui abilități de predare recunoscute îmbunătățesc TC prin intermediul IP.

6.4.2. Factorii Critici de Eșec identificați în implementările analizate

În paragraful 3.2.3. au fost descriși Factorii Critici de Eșec (FCE) care, dacă nu sunt controlați, pot conduce la eșecul unei implementări.

Pe parcursul analizei implementărilor realizate în cele 14 organizații, am identificat mai mulți factori de eșec care, singuri sau cumulați, au condus la implementări mai puțin performante. Trebuie însă să precizăm foarte clar că toate sistemele implementate funcționează. Prin urmare, atunci când ne referim la „eșec” efectuăm de fapt o comparație cu o situație ideală în care implementarea a fost un „succes”. Factorii Critici de Eșec constatați pe parcursul cercetării sunt:

- FCE1** - Infrastructura IT este necorespunzătoare
- FCE2** - Implicare redusă a responsabilului IT din partea clientului
- FCE3** - Soluția SW nu acoperă cerințele
- FCE4** - Eficiență scăzută a consultantului
- FCE5** - Cerințe nerealiste ale clientului
- FCE6** - Probleme de funcționalitate ale sistemului ERP instalat

- FCE7** - Customizare supradimensionată
FCE8 - Modificare a SW instalat
FCE9 - Schimbări dese în echipa clientului
FCE10 - Concepte neclare în definirea activităților
FCE11 - Calitate scăzută a testării sistemului ERP
FCE12 - Rezistența utilizatorilor la schimbare
FCE13 - Suport redus din partea top managementului clientului
FCE14 - Calitate modestă a noului proces de business instalat
FCE15 - Transfer redus al cunoașterii
FCE16 - Lipsa unei comunicări eficiente între consultant și client
FCE17 - Durata insuficientă a trainingului efectuat de consultant pentru client

În tabelul 6.13 sunt prezentați Factorii de Eșec identificați în implementările care au avut loc la cele 14 organizații studiate. Se observă că factorii FCE16 și FCE17 apar cu frecvența cea mai mare, ei fiind prezenți în 12 cazuri.

Cel mai puțin prezenți sunt factorii FCE3 și FCE5, care au fost identificați în 3 cazuri. Din discuțiile avute ulterior chestionării persoanelor din cele 14 organizații referitor la această situație a reieșit faptul că aproape toate, mai puțin companiile C și D, acuză ca principal factor pentru nereușita în totalitate a implementărilor ERP lipsa comunicării între consultant și client.

Practic, modulele Portal au fost implementate de consultanți fără a se organiza o sesiune de brainstorming inițial care să permită o detaliere mai nuanțată a cerințelor clienților.

În ceea ce privește insuficiența timpului acordat trainingului, clienții consideră că două săptămâni reprezintă o perioadă prea scurtă pentru dobândirea unor cunoștințe temeinice în vederea unei corecte utilizări a sistemelor ERP instalate.

Tab. 6.13: Factorii Critici de Eșec identificați în cadrul implementărilor la beneficiari

	CCIA T	APFR	ANTRE C	DGAS P	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
FCE1														
FCE2														
FCE3														
FCE4														
FCE5														
FCE6														
FCE7														
FCE8														
FCE9														
FCE10														
FCE11														
FCE12														
FCE13														
FCE14														
FCE15														
FCE16														
FCE17														

La cealaltă extremă, factorii de eșec cel mai puțin întâlniți se referă la insuficienta acoperire a cerințelor de către sistemul ERP instalat și, în mod logic, la exprimarea din partea beneficiarului a unor cerințe nerealiste. Ambii factori au fost întâlniți în organizații care au achiziționat sistemele ERP din venituri proprii. Nu s-au întâlnit aceste situații la instituțiile care au achiziționat sisteme ERP pe baza unor proiecte finanțate din Fonduri Structurale, proiecte care au fost riguros elaborate și verificate.

Variabilele care afectează cel mai puternic Transferul de Cunoaștere sunt Înțelegerea Partajată și Relaționarea Dificilă. Ele sunt cele mai vulnerabile la acțiunile factorilor critici de eșec. Prin urmare, ne-am concentrat analiza pe evidențierea efectelor lor în diferitele faze ale implementării.

În tabelul 6.14 sunt prezentate relațiile dintre fazele implementării, componența echipelor de implementare implicate și factorii critici de eșec care se manifestă în aceste faze.

Tab. 6.14: Factorii Critici de Eșec care afectează variabilele IP și RD

Faza implementării	Componența echipei implicate		Factori Critici de Eșec (FCE)
	Consultant	Client	
Instalare	Project Manager Expert IT	Project Manager Responsabil IT	Infrastructura IT este necorespunzătoare Implicare redusă a responsabilului IT
Configurare	Project Manager Expert IT	Project Manager Responsabil IT	Soluția SW nu acoperă cerințele Eficiență scăzută a consultantului Cerințe nerealiste ale beneficiarului Probleme de funcționalitate ale sistemului
Customizare	Project Manager Analyst Expert Portal	Project Manager Utilizatori-cheie Responsabil IT	Customizare supradimensionată Modificare a SW instalat Schimbări dese în echipa beneficiarului Concepte neclare în definirea activităților Soluția SW nu acoperă cerințele
Testare	Expert IT	Responsabil IT	Slabă calitate a testării
Managementul schimbării	Project Manager	Dir. Economic Manager Proiect Responsabil IT	Rezistența utilizatorilor la schimbare Suport redus din partea top managerilor Calitate slabă a noului proces de business Transfer redus al cunoașterii
Interfațarea cu alte sisteme IT	Project Manager Expert IT Responsabil IT	Project Manager Responsabil IT	Implicare redusă a responsabilului IT Infrastructura IT este necorespunzătoare Probleme de funcționalitate ale sistemului Lipsa unei comunicări eficiente
Training	Project Manager Expert training	Project Manager Utilizatori	Transfer redus al cunoașterii Durată insuficientă a trainingului

6.5. Metode de ameliorare a Transferului de Cunoaștere

În vederea ameliorării transferului de cunoaștere și a performanțelor managementului proiectelor de implementare a sistemelor ERP se aplică metode și tehnici furnizate de Teoria Constrângerilor (TOC) dezvoltată de E. M. Goldratt [43] (v. §. 2.5.) pentru conceperea și elaborarea modelului structurat original de îmbunătățire a transferului de cunoaștere. Modelul este structurat în cinci etape care vor fi parcurse succesiv. Fiecare etapă presupune oferirea de soluții originale pentru ameliorarea transferului cunoașterii prin intermediul arborilor furnizați de procesele gândirii din metodologia TOC, după cum urmează:

6.5.1. Etapa 1 - Arborele Realității Curente

Primul pas îl reprezintă configurarea arborelui realității curente (*Current Reality Tree* – CRT) (fig. 6.3), care reprezintă o structură logică proiectată pentru a descrie starea reală, așa cum se prezintă ea, a unui sistem [43]. Acest arbore a fost realizat pentru modelul descris și utilizat în acest capitol (v. §. 6.3 – 6.4).

Pentru conceperea CRT, au fost identificate următoarele elemente componente (tab. 6.15):

- Probleme esențiale (*Core Problems* – CP):
 - CP1 – Capacitatea de Absorbție este redusă;
 - CP2 – Competența de Codare a Comunicării este redusă;
 - CP3 – Competența de Decodare a Comunicării este redusă;
 - CP4 – Credibilitatea Sursei este redusă;
 - CP5 – Motivațiile Intrinseci și Extrinseci sunt reduse;
- Efectele Nedorite (*UnDesirable Effects* – UDE):
 - UDE1 – Înțelegerea Partajată este scăzută;
 - UDE2 – Relaționarea Dificilă este ridicată.

Această situație conduce la un Transfer de Cunoaștere scăzut, chiar eșuat.

Tab. 6.15: Arborele Realității Curente - Probleme de Bază și Efecte Nedorite

Nr.	Problema de bază (CP)	Efect nedorit (UDE)
1	Efectul cumulat al valorilor necorespunzătoare ale factorilor IP, RD, CA, MIS, MIR, MES și MER determină o valoare scăzută a TC	Transferul de Cunoaștere este redus
2	CP1- Competența de Codare a Comunicării este redusă	UDE1 – Capacitatea de Absorbție este scăzută UDE2 – Relaționarea Dificilă este ridicată UDE3 – Înțelegerea Partajată este scăzută
3	CP2 – Competența de Decodare a Comunicării este redusă	UDE1 – Capacitatea de Absorbție este scăzută UDE2 – Relaționarea Dificilă este ridicată UDE3 – Înțelegerea Partajată este scăzută
4	CP3 – Credibilitatea Sursei este redusă	UDE2 – Relaționarea Dificilă este ridicată
5	CP4 – Motivațiile Intrinseci și Extrinseci sunt insuficiente	Transferul de Cunoaștere este redus

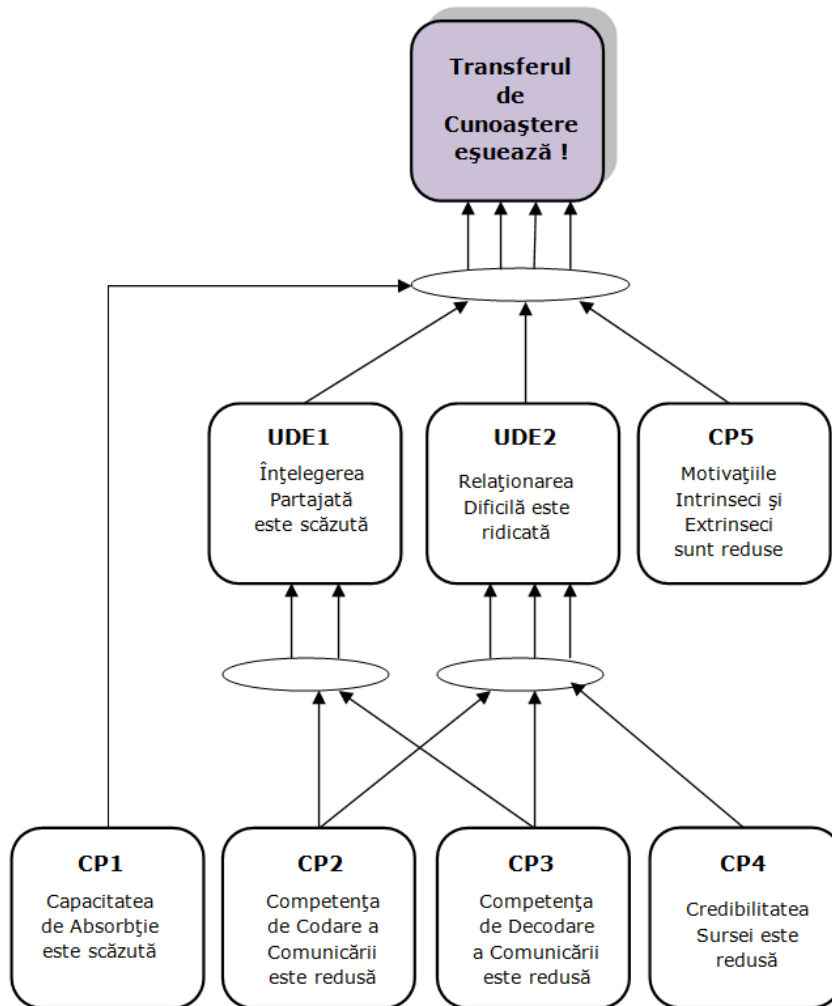


Fig. 6.3: Arborele General al Realității Curente

6.5.2. Etapa 2 - Diagramele de Rezolvare a Conflictelor din Factorii de Cunoaștere și cei de Comunicare

Transferul de cunoaștere depinde de variabilele grupate în Factorii de Cunoaștere, cei de Comunicare și cei Motivaționali. Pentru a intensifica Transferul de Cunoaștere este necesar să se mărească Capacitatea de Absorbție (care are cea mai mare pondere în transfer), Înțelegerea Partajată și să se atenueze efectul Relaționării Dificile. Înțelegerea Partajată și Relaționarea Dificilă depind de variabilele grupate în Factorii de Comunicare.

Aplicând metode și tehnici din TOC, se pot depista situațiile conflictuale care împiedică ameliorarea factorilor de cunoaștere și comunicare, iar apoi - prin intermediul injecțiilor – aceste situații pot fi eliminate. O Diagramă de Rezolvare a Conflictelor este utilizată pentru a rezolva conflicte ascunse care perpetuează probleme cronice. Diagramele de Rezolvare a Conflictelor produc idei, care apoi sunt convertite în soluții. *Cerințele* sunt condiții necesare care trebuie să fie satisfăcute în scopul atingerii *obiectivului*, iar *premizele* reprezintă o acțiune specifică. *Injecția* se constituie într-o cale alternativă (acțiune sau condiție) care să conducă la îndeplinirea obiectivului urmărit.

În figurile 6.4, 6.5 și 6.6 sunt prezentate Diagramele de Rezolvare a Conflictelor (DRC) - "norii" (*exploding clouds*) - prin care sunt identificate situațiile potențial conflictuale. Injecțiile sunt notate cu litera **I** urmată de o cifră.

Efectele Nedorite (*UnDesirable Effects*) din Figura 6.3 devin *obiective* în Diagramele de Rezolvare a Conflictelor din Figurile 6.4, 6.5, 6.6 și 6.7. Injecțiile reprezintă *acțiuni* sau *condiții* care modifică *efectele nedorite* (UDE) în *efecte dorite* (DE). Ele nu sunt soluții, ci idei pentru soluții!

Tabelele 6.16, 6.17 și 6.18 descriu *cerințele, premisele și injecțiile* necesare pentru atingerea *obiectivelor*.

Tab. 6.16: Descrierea Diagramei de Rezolvare a Conflictului pentru Capacitatea de Absorbție: obiective, cerințe, premise și injecții

Nr.	Obiectiv	Cerințe	Premize	Injecții
1.a	Creșterea Capacității de Absorbție Potențiale	R1a – Cunoașterea obținută prin <i>explorare</i> trebuie să permită utilizatorului înțelegerea obiectivului	P1a – Utilizatorii achiziționează cunoaștere lucrând la implementare alături de consultanți	I1. Training inițial pentru utilizatorii-cheie I3. Redactarea manualelor de utilizare de către utilizatorii-cheie
		R2a - Cunoașterea obținută prin <i>învățare</i> trebuie să permită utilizatorului înțelegerea obiectivului	P2a - Utilizatorii achiziționează cunoaștere prin sesiuni de training organizate de consultanți și prin studiu individual	I1. Training inițial pentru utilizatorii-cheie I2. Participarea utilizatorilor-cheie în activitățile de configurare ERP
1.b	Creșterea Capacității de Absorbție Realizate	R1b – Utilizatorii finali trebuie să cunoască procedurile de lucru ale noului sistem ERP	P1b - Utilizatorii-cheie, care vor instrui utilizatorii finali, participă la diferitele faze ale implementării și la redactarea manualelor de utilizare ale sistemului ERP	I4. Testarea sistemului ERP de către utilizatorii-cheie
		R2b – Utilizatorii finali trebuie să aibă cunoștințele necesare înțelegerii funcționării ERP	P2b - Utilizatorii-cheie, care vor instrui utilizatorii finali, participă la sesiunile de training, la redactarea manualelor de utilizare și cunosc noile proceduri	I5 - Acordarea de suport din partea utilizatorilor-cheie către utilizatorii finali după ce sistemul a fost lansat

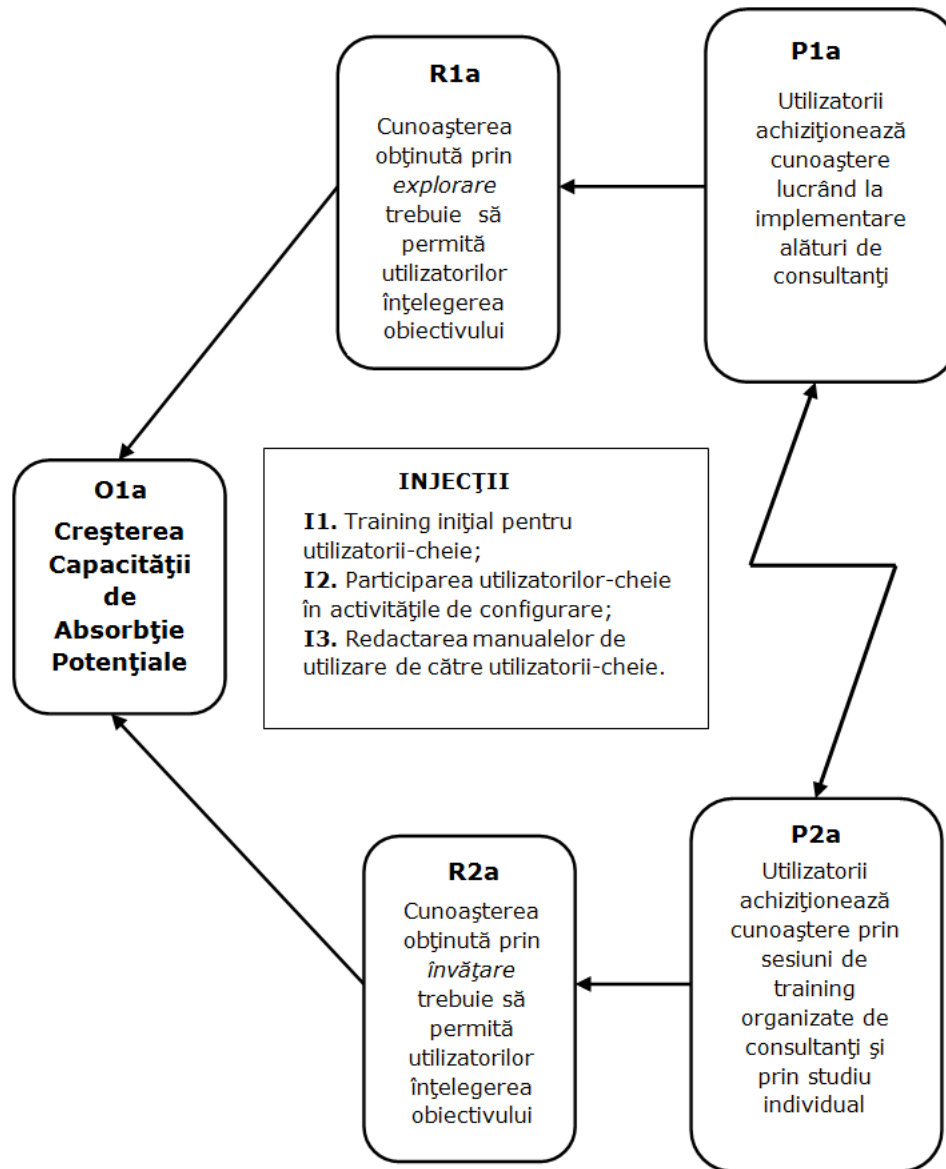


Fig. 6.4: Diagrama Rezolvării Conflictului pentru Capacitatea de Absorbție Potențială

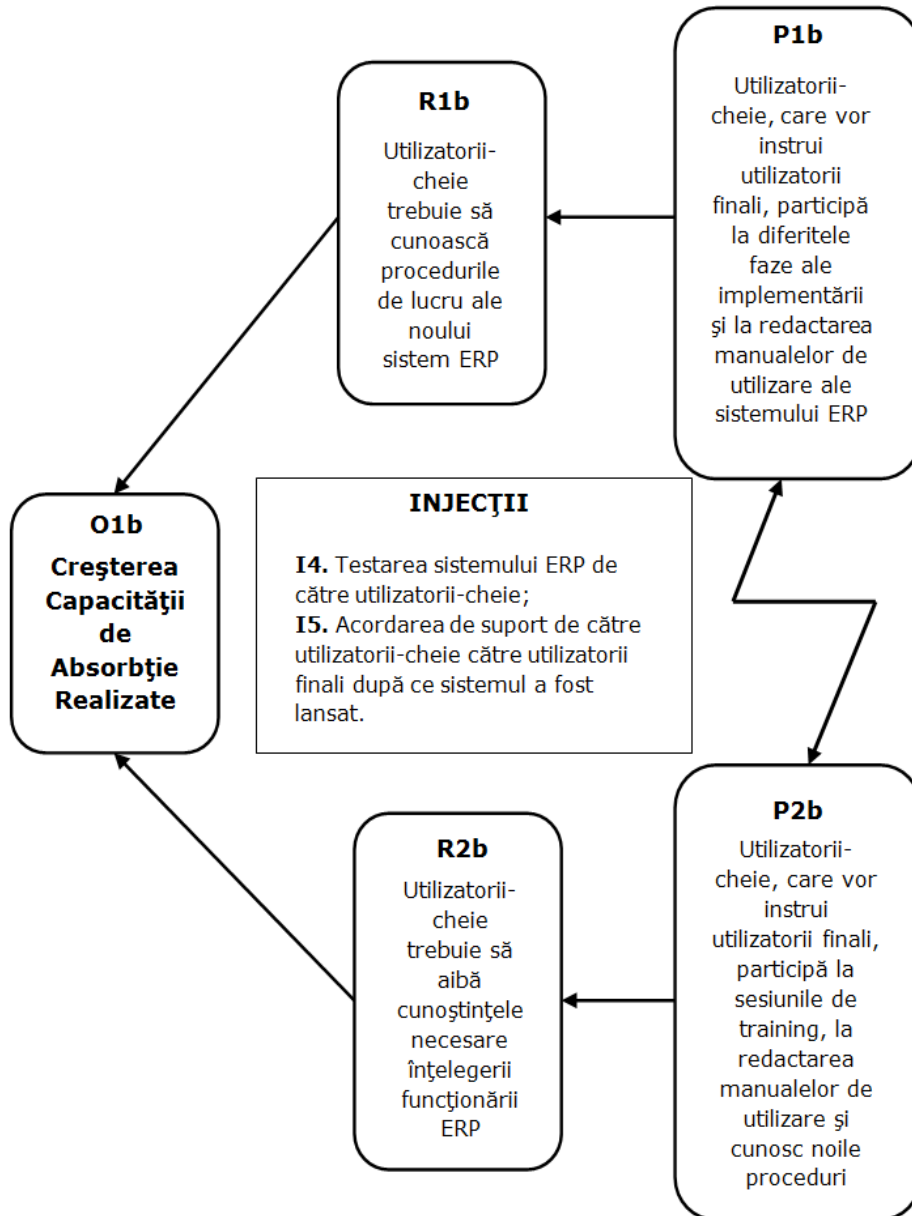


Fig. 6.5: Diagrama Rezolvării Conflictului pentru Capacitatea de Absorbție Realizată

Tab. 6.17: Descrierea Diagramei de Rezolvare a Conflictului pentru Înțelegerea Partajată: obiective, cerințe, premize și injecții

Nr.	Obiectiv	Cerințe	Premize	Injecții
2.	Creșterea Înțelegerii Partajate	R1 – Consultanții au cunoștințele tehnice necesare și cunosc procesul de business al clientului	P1 – Consultanții au cunoștințele tehnice necesare unei implementări reușite și doresc să cunoască procesul de business al clientului	I6 - Sunt selectați consultanții care au experiență în implementări la clienți similari I7 - Consultanții își însușesc procesul de business al clientului
		R2 - Clienții utilizatori cunosc procesul de business și au dobândit cunoștințele tehnice necesare înțelegerii sistemului ERP	P2 – Clienții cunosc procesul de business și doresc să obțină cunoștințe referitoare la sistemul ERP care se implementează	I8 - Sunt selectați în echipa clientului acei utilizatori care au mai lucrat în proiecte similare I9 - Clienții utilizatori dobândesc cunoștințe referitoare la structura și funcționarea sistemului ERP

Tab. 6.18: Descrierea Diagramei de Rezolvare a Conflictului pentru Relaționarea Dificilă: obiective, cerințe, premize și injecții

Nr.	Obiectiv	Cerințe	Premize	Injecții
3.	Diminuarea Relaționării Dificile	R1 – Consultanții posedă cunoștințele tehnice necesare, cunosc procesul de business al clientului și transmit corect informații utilizatorilor	P1 – Consultanții posedă cunoștințele tehnice necesare unei implementări reușite, dar nu cunosc procesul de business al clientului	I6 - Sunt selectați consultanții care au experiență în implementări la clienți similari I7 - Consultanții își însușesc procesul de business al clientului
		R2 - Clienții utilizatori cunosc procesul de business, au dobândit cunoștințele tehnice necesare înțelegerii sistemului ERP și recepționează corect informațiile transmise de consultanți	P2 – Clienții cunosc procesul de business, dar nu au cunoștințe referitoare la sistemul ERP care se implementează	I8 - Sunt selectați în echipa clientului acei utilizatori care au mai lucrat în proiecte similare I9 - Clienții utilizatori dobândesc cunoștințe referitoare la structura și funcționarea sistemului ERP
		R3 – Consultantul se bucură de credibilitate dovedită și beneficiază de încrederea utilizatorilor	P3 - Consultantul are experiență în implementări și se bucură de recomandări favorabile	I10 – Clientul alege un consultant cu referințe foarte bune în implementarea ERP la companii recunoscute I11 – Consultantul este integrat în echipa mixtă de implementare.

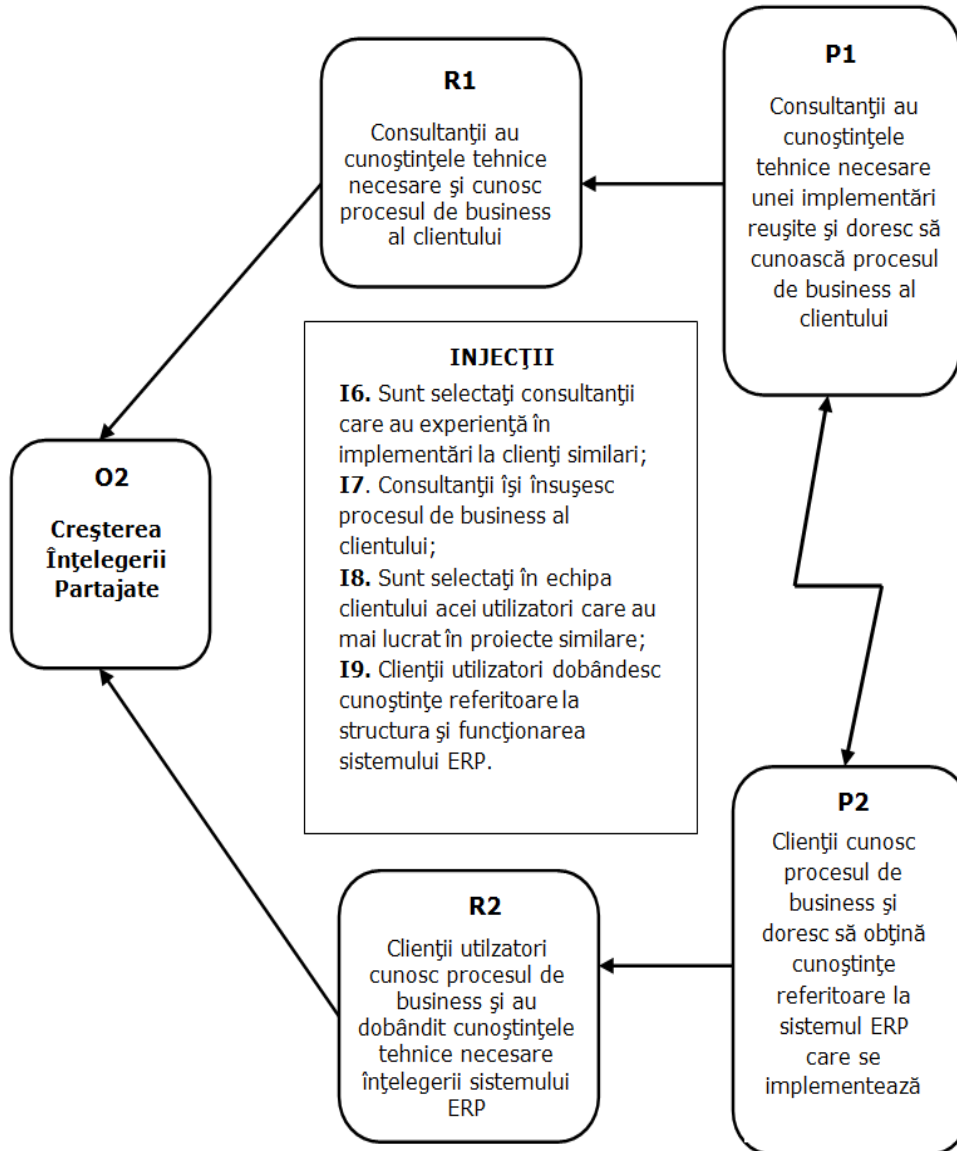


Fig. 6.6: Diagrama Rezolvării Conflictului pentru Înțelegerea Partajată

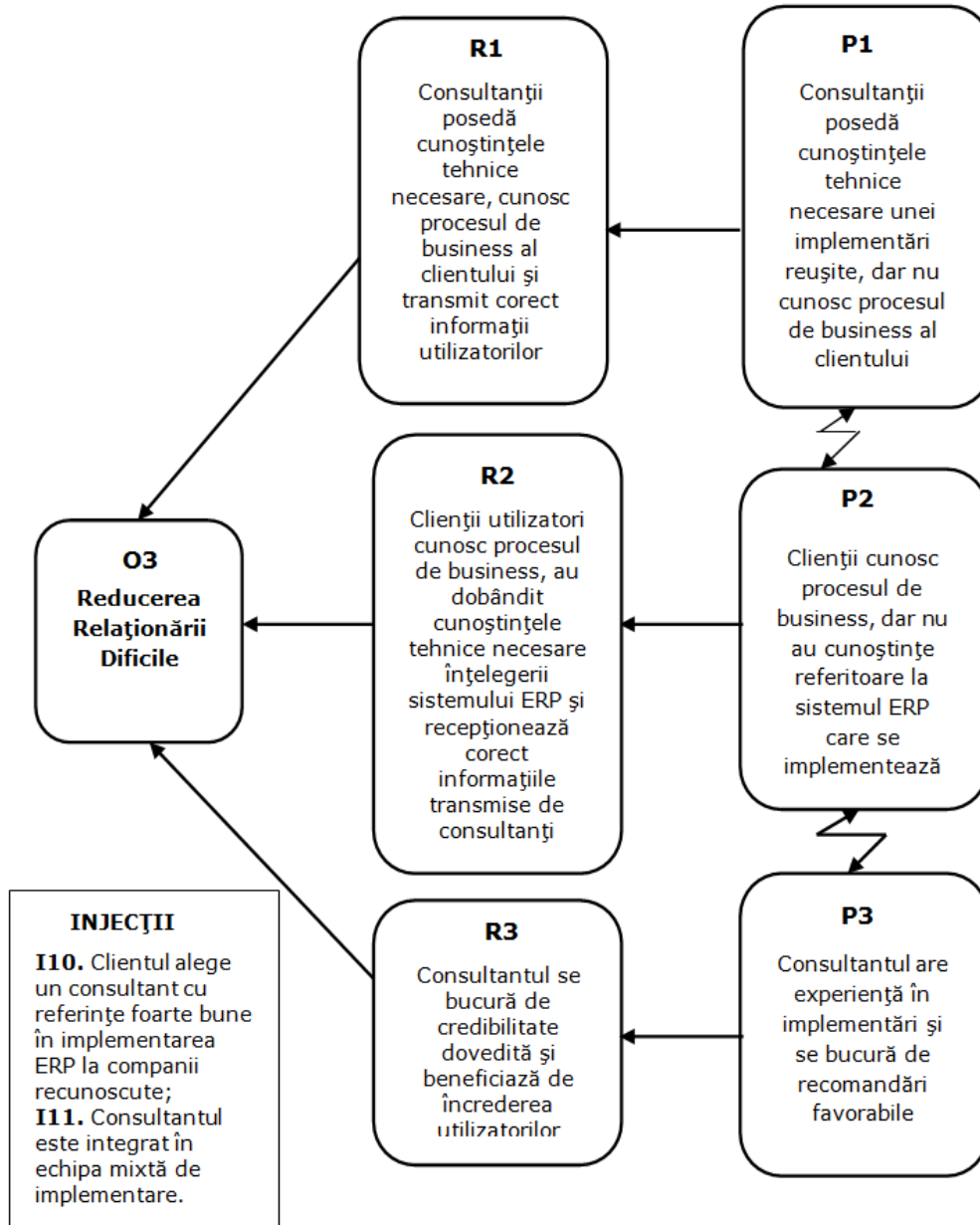


Fig. 6.7: Diagrama Rezolvării Conflictului pentru Relaționarea Dificilă

6.5.3. Etapa 3 - Arborii realității viitoare

Arborele Realității Viitoare (*Future Reality Tree* – FRT) este o structură logică proiectată pentru a releva cum anume vor afecta schimbările *status-quo*-ul situației reale, în mod special cum se poate ajunge la Efectele Dorite. FRT servește două scopuri:

a) permite verificarea supoziției că o acțiune despre care se crede că ar trebui să aibă loc, produce rezultatele dorite;

b) permite identificarea oricărei noi consecințe defavorabile pe care acțiunea descrisă anterior ar putea să o producă.

FRT oferă a doua parte a răspunsului la întrebarea „*ce să se schimbe*”. Entitatea care oferă acestui arbore flexibilitate și un potențial nelimitat este *injecția*.

După ce au fost identificate conflictele prin intermediul diagramelor de rezolvare a conflictului, se trece la etapa următoare a modelului structurat care constă în elaborarea arborilor realității viitoare. Un arbore al realității viitoare din TOC reprezintă o construcție logică prin care se simulează situația viitoare care apare în urma corectării situațiilor conflictuale detectate în etapa anterioară. Aceste corecții se realizează prin intermediul „injecțiilor”, care reprezintă acțiuni sau condiții. Obiectivele din diagrama de rezolvare a conflictelor devin „efecte dorite” (DE) în arborele realității viitoare.

Pentru a diminua conflictele din fig. 6.4 și 6.5, se practică cinci injecții dispuse pe două niveluri. Pe primul se aplică injecțiile I1, I2 și I3, care, împreună cu condițiile C1 („utilizatorii din implementare sunt selectați”) și C2 („utilizatorii din training sunt selectați”) provoacă acțiunile „utilizatorii din implementare sunt instruiți” și respectiv „utilizatorii care studiază singuri sunt instruiți”. Cu ajutorul injecțiilor I2 și I3, la care se adaugă condițiile R1a și R2a, se obține o Capacitate de Absorbție Potențială crescută.

La nivelul 2 s-au introdus încă două injecții (I4 și I5), care împreună cu condițiile „utilizatorii din implementare înțeleg ERP” și „utilizatorii din training înțeleg sistemul ERP”, dar și cu ajutorul cerințelor R1b și R2b, se obține o mărire a Capacității de Absorbție Realizate. Acest fapt, împreună cu creșterea Capacității de Absorbție Potențiale, conduce la rezolvarea problemei cheie CP1 și, în final, contribuie la îmbunătățirea transferului de cunoaștere.

În mod similar s-a procedat pentru creșterea Înțelegerii Partajate și reducerea Relaționării Dificile dintre consultant și client în vederea ameliorării transferului de cunoaștere.

Tabelele 6.16, 6.17 și 6.18 sunt utilizate pentru generarea grafică a Arborilor Realității Viitoare pentru Capacitatea de Absorbție, Înțelegerea Partajată și Relaționarea Dificilă. Reprezentările grafice se găsesc în figurile 6.8, 6.9 și 6.10. Se poate observa că partea superioară a unui Arbore al Realității Viitoare este identică, ca și structură, cu Arborele Realității Curente. Diferența este dată de faptul că Efectul Nedorit – UDE, asupra căruia s-a acționat prin intermediul injecțiilor, devine Efect Dorit - DE.

Construcția corectă a Arborilor Realității Viitoare conduce la generarea Arborilor Premizelor și, respectiv, a Arborilor Tranzițiilor, care reprezintă următoarele niveluri ale modelului structurat.

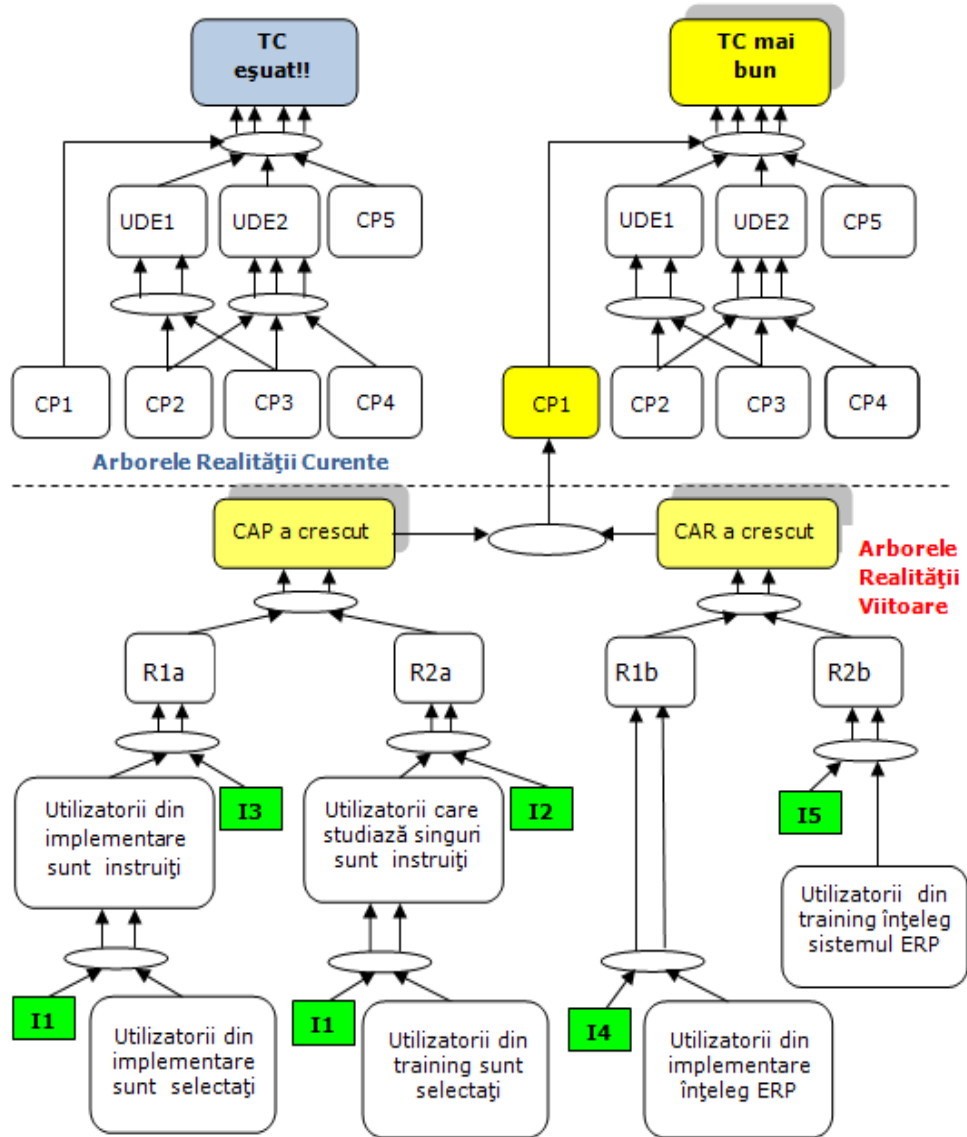


Fig. 6.8: Arborele Realității Viitoare pentru Capacitatea de Absorbție

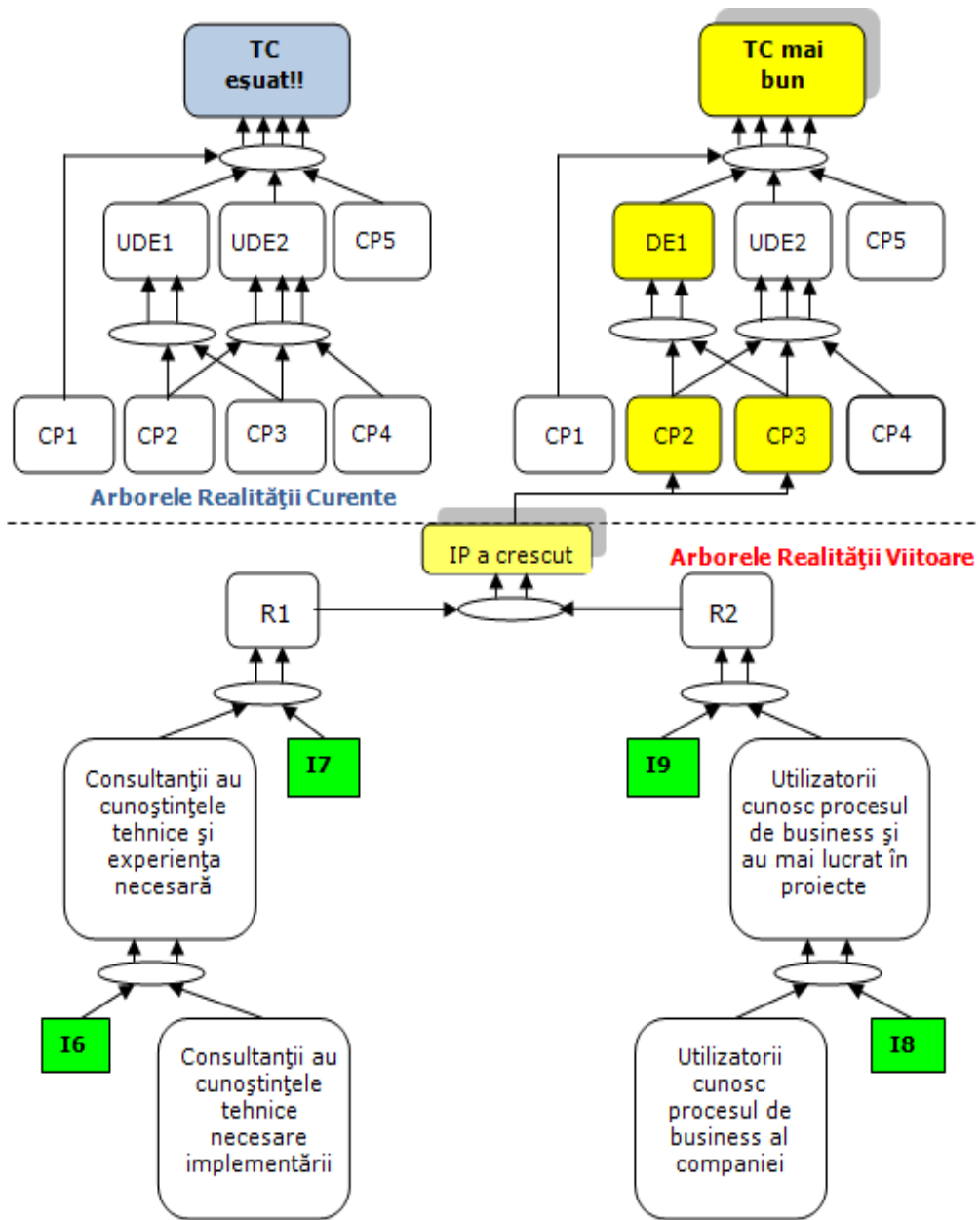


Fig. 6.9: Arborele Realității Viitoare pentru Înțelegerea Partajată

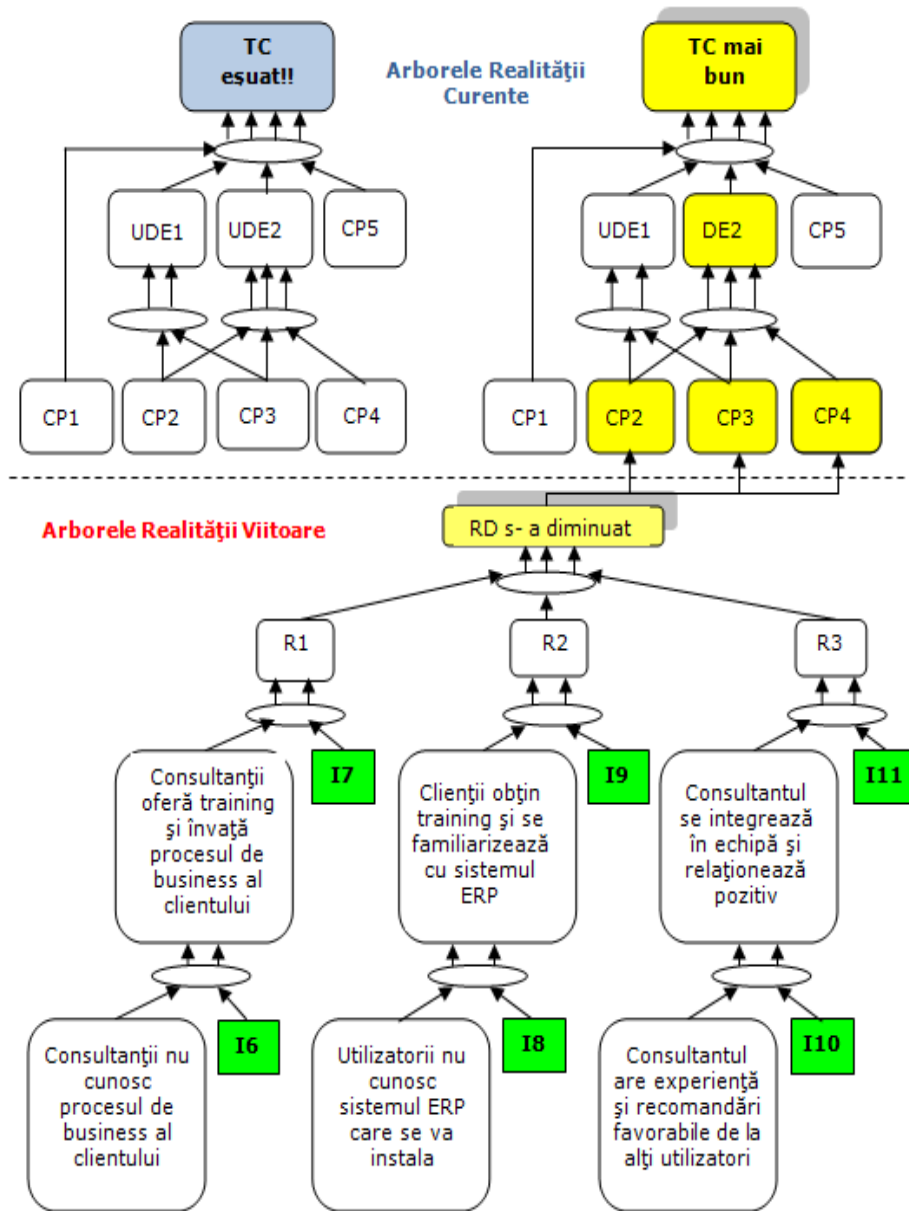


Fig. 6.10: Arborele Realității Viitoare pentru Relaționarea Dificilă

6.5.4. Etapa 4 - Arborii Premizelor pentru Factorii de Cunoaștere și cei de Comunicare

Arborele Premizelor (*Prerequisite Tree* – PRT) este o structură logică proiectată pentru a identifica toate *obstacolele* și răspunsurile necesare depășirii acestora în realizarea unui *obiectiv*. El stabilește condițiile minimale, fără îndeplinirea cărora obiectivul nu poate fi atins.

Entitățile care contribuie la depășirea obstacolelor se numesc *obiective intermediare (IO)* și sunt fie acțiuni cerute, fie condiții necesare atingerii obiectivului general al arborelui premizelor. Acest arbore oferă prima jumătate a răspunsului la întrebarea “*cum să schimbăm*”. În TOC se afirmă că un Arbore al Realității Viitoare are nevoie de un Arbore al Premizelor atunci când existența unei singure sau mai multor injecții reprezintă o condiție care nu poate fi satisfăcută. Într-un astfel de caz, *injecția* din FRT devine *obiectiv* în PRT.

În tabelele 6.19, 6.20 și 6.21 sunt detaliate elementele componente ale arborilor premizelor pentru Capacitatea de Absorbție (fig. 6.11), Înțelegerea Partajată (fig. 6.12) și Relaționarea Dificilă (fig. 6.13).

Tab. 6.19: Descrierea Arborelui Premizelor pentru Capacitatea de Absorbție

Nr.	Injecție din FRT-CA	Obiectiv	Obstacol	Obiectiv intermediar
1.	I1 → O1	O1. Training inițial pentru utilizatorii-cheie	OBS1a. Echipa utilizatorilor-cheie este formată din oameni cu diferite niveluri de pregătire și experiență	IO1a. Selectarea de către HR a angajaților care au pregătire similară și experiență în proiecte
			OBS1b. Trainingul nu corespunde cerințelor utilizatorilor	IO1b. Elaborarea în comun cu consultantul a tematicii de training
2.	I2 → O2	O2. Participarea utilizatorilor-cheie la activitățile de configurare a ERP	OBS2a. Nu se cunoaște în care dintre activitățile de configurare este necesară prezența utilizatorilor	IO2a. PM-ul clientului împreună cu PM-ul consultantului redactează catalogul de activități
			OBS2b. Nu toți utilizatorii pot participa la configurarea ERP	IO2b. Stabilirea utilizatorilor a căror prezență este absolut necesară
3.	I3 → O3	O3. Redactarea manualelor de utilizare de către utilizatorii-cheie	OBS3a. Manualele au conținuturi și forme de exprimare diferite	IO3a. Nominalizarea unei echipe mixte care se ocupă de redactarea manualelor
			OBS3b. Manualele pot conține informații provenind exclusiv de la consultanți	IO3b. Consultarea utilizatorilor cheie referitor la conținutul și forma manualelor
4.	I4 → O4	O4. Testarea sistemului ERP de către utilizatorii-cheie	OBS4a. Nu se cunoaște care aplicații de business vor fi testate	IO4a. Top-managementul clientului stabilește care aplicații vor fi testate
			OBS4b. Nu s-au stabilit procedurile de testare	IO4b. Redactarea unui protocol de testare și a livrabilelor care vor fi furnizate
5.	I5 → O5	O5. Acordarea de suport de către utilizatorii-cheie utilizatorilor finali după ce sistemul a fost lansat	OBS5a. Nu se cunoaște care sunt utilizatorii finali	IO5a. Clientul stabilește lista tuturor utilizatorilor
			OBS5b. Nu se cunosc formele și metodele de suport	IO5b. Clientul, împreună cu consultantul, stabilesc care sunt cele mai bune metode de suport

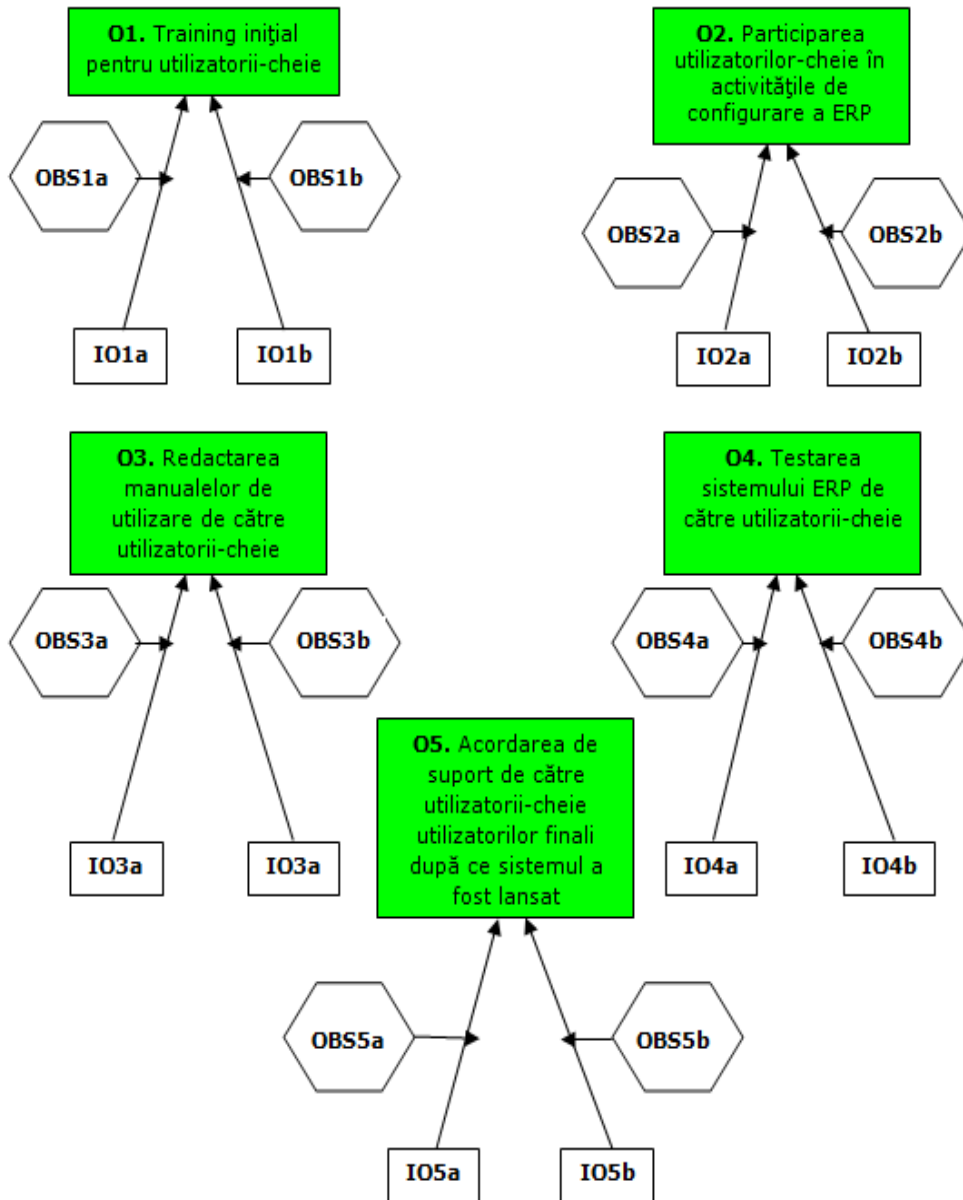


Fig. 6.11: Arborele Premizelor pentru Capacitatea de Absorbție

Tab. 6.20: Descrierea Arborelui Premizelor pentru Înțelegerea Partajată

Nr.	Injectie din FRT	Obiectiv	Obstacol	Obiectiv intermediar
1.	I6 → O1	O1. Sunt selectați consultanții care au experiență în implementări la clienți similari	OBS1a. Echipa consultanților este formată din oameni cu diferite niveluri de experiență în implementările la clienți	IO1a. Consultanții sunt selectați după criteriul pregătirii și experienței similare în proiecte
			OBS1b. Firma de consultanță nu are numărul necesar de specialiști cu experiență	IO1b. Sunt angajați consultanți externi
2.	I7 → O2	O2. Consultanții își însușesc procesul de business al clientului	OBS2a. Consultanții nu cunosc procesul de business, componentele sale și procedurile care trebuie încorporate	IO2a. PM-ul clientului redactează catalogul de activități și de proceduri de business
			OBS2b. Utilizatorii nu reușesc să explice ansamblul procedurilor de business ale organizației	IO2b. Escaladare la top managementul organizației-client
3.	I8 → O3	O3. Sunt selectați în echipa clientului acei utilizatori care au mai lucrat în proiecte similare	OBS3a. Echipa utilizatorilor-cheie este formată din oameni cu diferite niveluri de pregătire și experiență în IT și în managementul de proiect	IO3a. Training focalizat pe cunoștințe referitoare la IT și PM
			OBS3b. Unii dintre utilizatori nu sunt motivați să lucreze în echipa mixtă de implementare	IO3b. HR-ul clientului modifică componența echipei de implementare
4.	I9 → O4	O4. Testarea sistemului ERP de către utilizatorii-cheie	OBS4a. Nu se cunoaște care aplicații de business vor fi testate	IO4a. Top-managementul clientului stabilește care aplicații vor fi testate
			OBS4b. Nu s-au stabilit procedurile de testare	IO4b. Redactarea unui protocol de testare și a livrabilor care vor fi furnizate

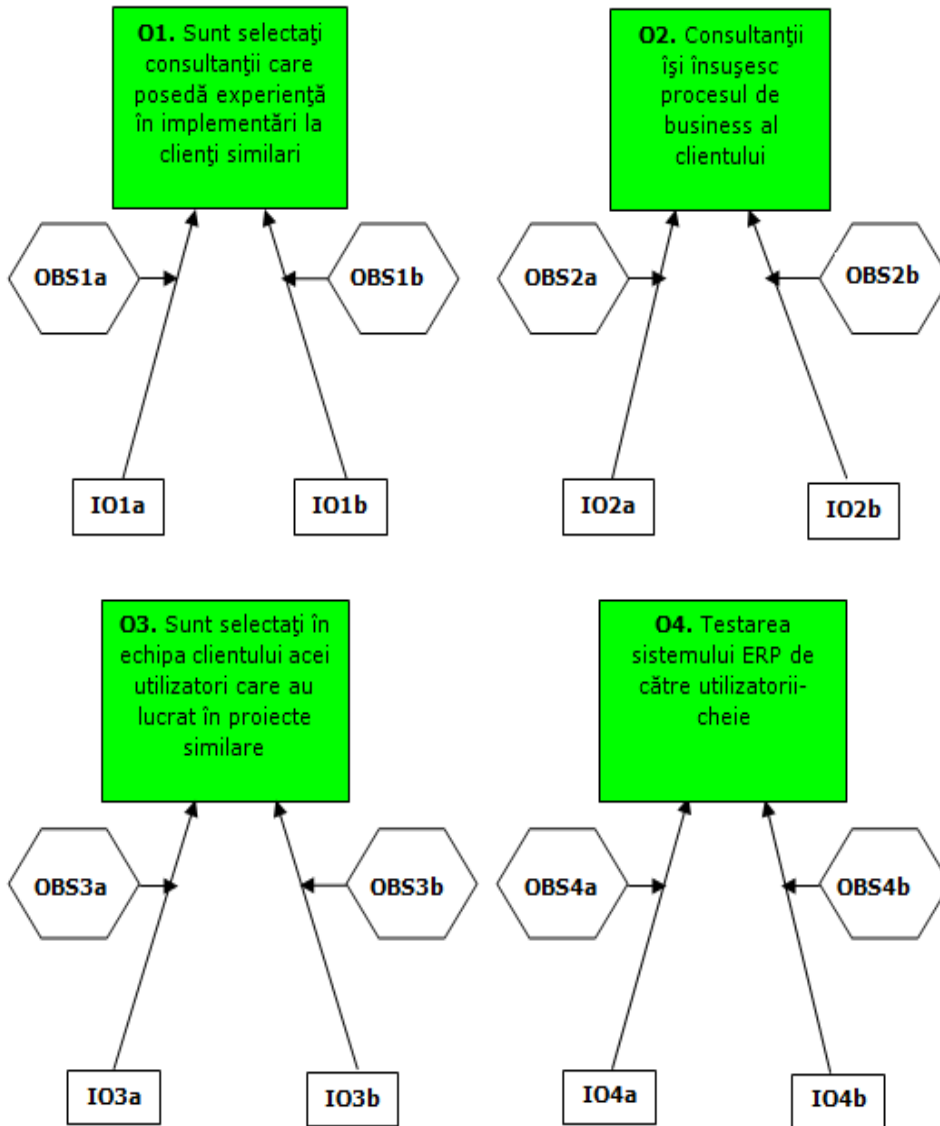


Fig. 6.12: Arborele Premizelor pentru Înțelegerea Partajată

Tab. 6.21: Descrierea Arborelui Premizelor pentru Relaționarea Dificilă

Nr.	Injecție din FRT	Obiectiv	Obstacol	Obiectiv intermediar
1.	I6 → O1	O1. Sunt selectați consultanții care posedă experiență în implementări la clienți similari	OBS1a. Consultanții au diferite niveluri de experiență în implementările la clienți	IO1a. Consultanții sunt selectați după criteriul pregătirii și experienței similare în proiecte
			OBS1b. Firma de consultanță nu are numărul necesar de specialiști cu experiență	IO1b. Sunt angajați consultanți externi
2.	I7 → O2	O2. Consultanții își însușesc procesul de business al clientului	OBS2a. Consultanții nu cunosc procesul de business, componentele sale și procedurile care trebuie încorporate	IO2a. PM-ul clientului redactează catalogul de activități și de proceduri de business
			OBS2b. Utilizatorii nu reușesc să explice ansamblul procedurilor de business ale organizației	IO2b. Escaladare la top managementul companiei-client
3.	I8 → O3	O3. Sunt selectați în echipa clientului acei utilizatori care au mai lucrat în proiecte similare	OBS3a. Echipa utilizatorilor-cheie este formată din oameni cu diferite niveluri de pregătire și experiență în IT și în managementul de proiect	OBS3b. Training focalizat pe cunoștințe de IT și PM
			OBS3b. Unii dintre utilizatori nu sunt motivați să lucreze în echipa mixtă de implementare	IO3b. HR-ul clientului modifică componența echipei de implementare
4.	I9 → O4	O4. Utilizatorii au cunoștințe referitoare la structura și funcționarea sistemului ERP	OBS4a. Nu se cunoaște care aplicații de business vor fi testate	IO4a. Conducerea clientului stabilește care aplicații vor fi testate
			OBS4b. Nu s-au stabilit procedurile de testare	IO4b. Redactarea unui protocol de testare
5.	I10 → O5	O5. Clientul alege un consultant cu referințe foarte bune în implementarea ERP la companii recunoscute	OBS5a. Clientul nu cunoaște care sunt consultanții care îndeplinesc aceste cerințe	IO5a. Clientul solicită firmei de consultanță lista de implementări realizate și referințe
			OBS5b. Consultantul solicitat este implicat în alt proiect	IO5b. Clientul renegociază contractul
6.	I11 → O6	O6. Consultantul este integrat în echipa mixtă de implementare	OBS6a. Consultantul nu poate participa fizic la ședințele de proiect	IO6a. Consultantul și echipa stabilesc un canal de comunicare
			OBS6b. Consultantul are dificultăți de comunicare cu membrii echipei	IO6b. HR-ul clientului identifică cauzele și organizează team-building-uri

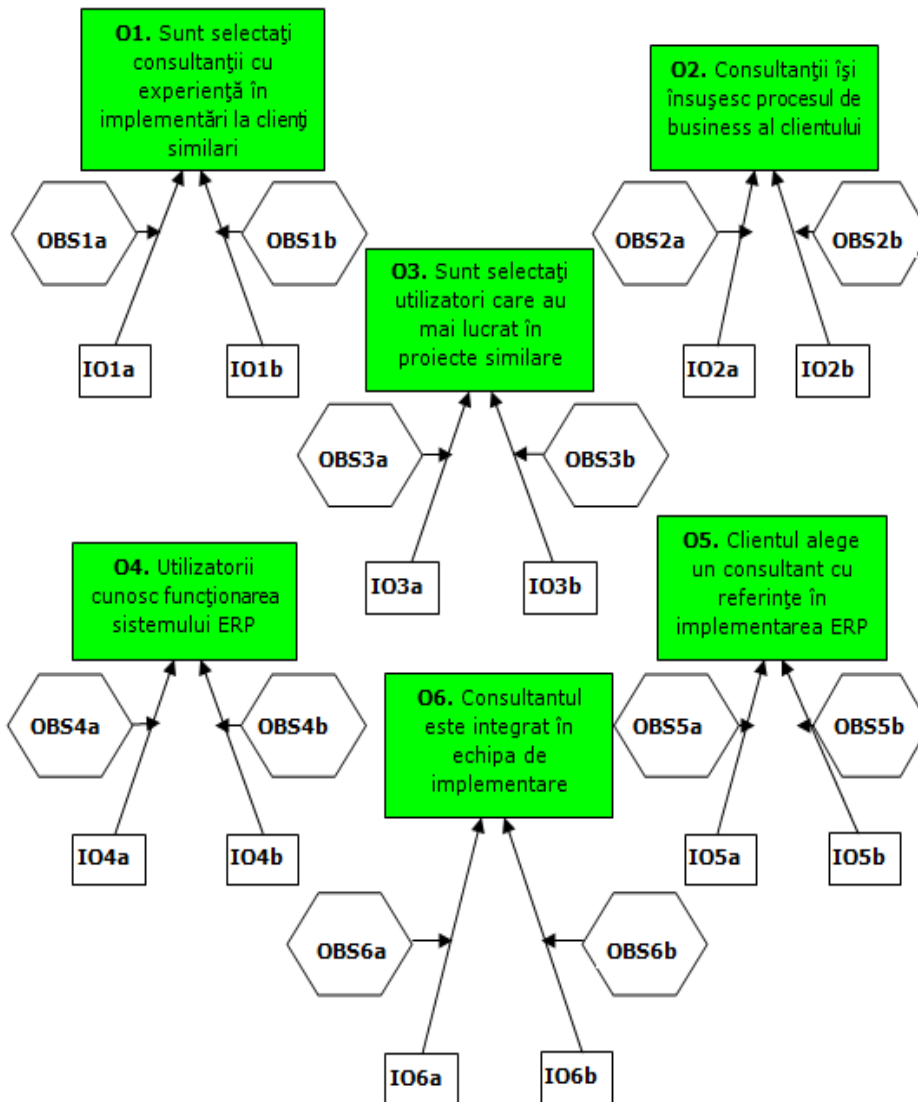


Fig. 6.13: Arborele Premizelor pentru Relaționarea Dificilă

6.5.5. Etapa 5 - Arborii Tranzițiilor pentru Factorii de Cunoaștere și cei de Comunicare

Un Arbore al Tranziției (*Transition Tree* – TT) este o structură logică arborescentă de tip cauză-efect proiectată pentru asigurarea unei evoluții structurate pas cu pas în vederea completării acțiunilor de schimbare. Arborele Tranzițiilor este succesorul logic al Arborelui Premizelor și oferă etapizat instrucțiuni pentru implementarea acțiunilor. Acest arbore reprezintă harta de parcurs pentru atingerea obiectivelor proiectului. El răspunde la a doua jumătate a întrebării “*cum să schimbăm*”.

În Figura 6.14 se prezintă structura generică a unui astfel de arbore, iar înlănțuirea mai multor arbori este prezentată în Figura 6.15. Acțiunile concepute, în mod original, care definesc entitățile componente ale Arborilor Tranziției pentru factorii de cunoaștere și de comunicare, sunt prezentate în tabelele 6.22, 6.23 și 6.24. Reprezentările grafice sunt cuprinse în figurile 6.16a-d, 6.17a-d și 6.18 e-f (6.18a-d sunt identice cu 6.17a-d).

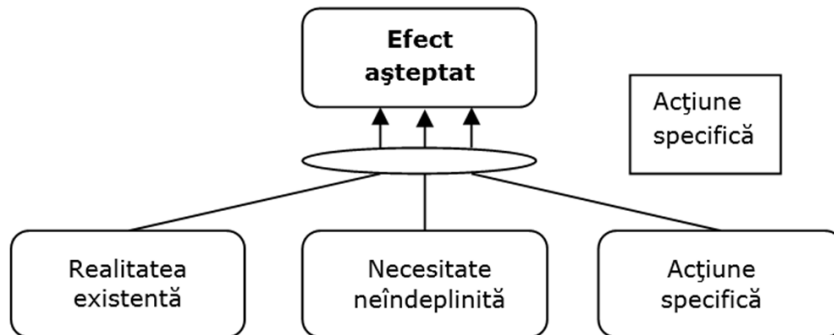


Fig. 6.14: Structura Arborelui Tranziției

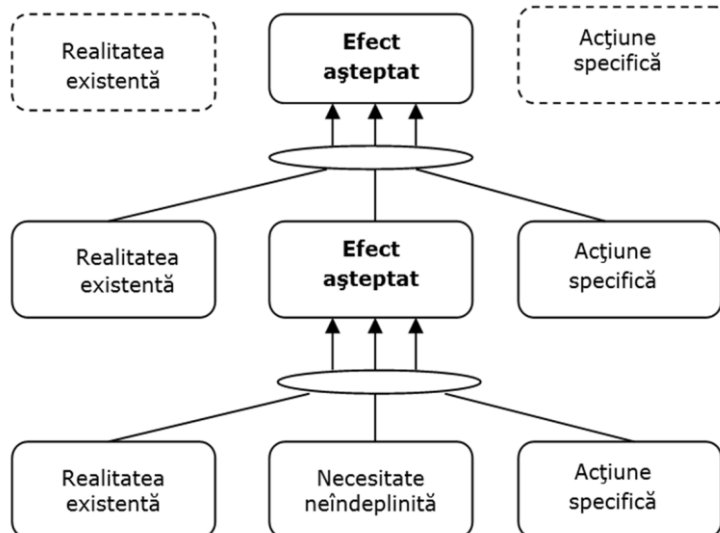


Fig. 6.15: Evoluția pe verticală a Arborelui Tranziției

Tab. 6.22: Descrierea Arborelui Tranziiiei pentru Capacitatea de Absorbție

Pas	Obiectiv-Efect	Realitatea	Necesitatea	Ațiunea
3.	O1. Training inițial pentru utilizatorii-cheie	R3. Utilizatorii cunosc tematica care trebuie însușită pe parcursul training-ului	N3. Elaborarea în comun cu consultantul a tematicii de training	A3. Incepe training-ul pentru utilizatori
2.	E2. Elaborarea în comun cu consultantul a tematicii de training.	R2. Utilizatorii selectați nu au cunoștințele necesare despre sistemul ERP	N2. Selectarea de către HR a angajaților care au pregătire similară și experiență în proiecte	A2. PM-ul din echipa clientului, împreună cu PM-ul din echipa consultantului, elaborează tematica de training
1.	E1. Selectarea de către HR a angajaților care au pregătire similară și experiență în proiecte	R1. Echipa utilizatorilor-cheie este formată din oameni cu diferite niveluri de pregătire și experiență	N1. Utilizatorii-cheie trebuie să aibă niveluri de pregătire comparabile și experiență similară	A1. HR-ul beneficiarului verifică CV-urile angajaților și selectează personalul care îndeplinește condițiile
3.	O2. Participarea utilizatorilor-cheie în activitățile de configurare ERP	R3. Utilizatorii nu cunosc activitățile la care vor participa	N3. Stabilirea utilizatorilor a căror prezență este absolut necesară	A3. Managerii celor două echipe stabilesc calendarul desfășurării activităților comune
2.	E2. Stabilirea utilizatorilor a căror prezență este absolut necesară	R2. Nu se cunosc participanții la activitățile comune	N2. Elaborarea unui catalog care cuprinde activitățile care necesită colaborarea dintre echipe	A2. Pe baza activităților din catalog, se stabilește lista participanților care participă la acestea
1.	E1. Elaborarea unui catalog care cuprinde activitățile care necesită colaborarea dintre echipe	R1. Nu se cunoaște în care dintre activitățile de configurare este necesară prezența utilizatorilor	N1. PM-ul echipei clientului trebuie să cunoască care sunt activitățile în care pot fi implicați utilizatorii	A1. PM-ul clientului, împreună cu PM-ul consultantului, redactează catalogul de activități

Tab. 6.22 (cont.): Descrierea Arborelui Tranziției pentru Capacitatea de Absorbție

Pas	Obiectiv-Efect	Realitatea	Necesitatea	Acțiunea
3.	O3. Redactarea manualelor de utilizare de către utilizatorii-cheie	R3. Manualele nu sunt încă redactate	N3. Consultarea utilizatorilor cheie referitor la conținutul și forma manualelor	A3. Echipa de redactare elaborează manualele de utilizare
2.	E2. Consultarea utilizatorilor cheie referitor la conținutul și forma manualelor	R2. Nu este stabilită forma, conținutul și modul de prezentare al informației	N2. Nominalizarea unei echipe mixte care se ocupă de redactarea manualelor	A2. Utilizatorii sunt consultați asupra conținutului și formei de redactare a manualelor
1.	E1. Nominalizarea unei echipe mixte care se ocupă de redactarea manualelor	R1. Nu există manuale care să descrie modul de utilizare al aplicațiilor ERP	N1. Manualele trebuie să aibă același mod de organizare și tip de formulări	A1. Se nominalizează echipa mixtă consultant-client
3.	O4. Testarea sistemului ERP de către utilizatorii-cheie	R3. Sunt cunoscute aplicațiile care vor fi testate, dar nu se cunoaște durata testării	N3. Redactarea unui protocol de testare și a livrabilelor care se furnizează	A3. Se inițializează procedurile de testare
2.	E2. Redactarea unui protocol de testare și a livrabilelor care se furnizează	R2. Sunt cunoscute funcționalitățile care vor fi testate, dar nu este stabilită procedura și livrabilele care vor fi furnizate	N2. Top-managementul clientului stabilește care aplicații vor fi testate	A2. PM-ul consultantului și PM-ul clientului propun protocolul de testare și livrabilele
1.	E1. Top-managementul clientului stabilește care aplicații vor fi testate	R1. Nu sunt stabilite de către client care aplicații vor fi testate	N1. Clientul trebuie să stabilească care aplicații și funcționalități vor fi testate	A1. Directorul economic și PM-ul clientului stabilesc care aplicații ale ERP vor fi testate

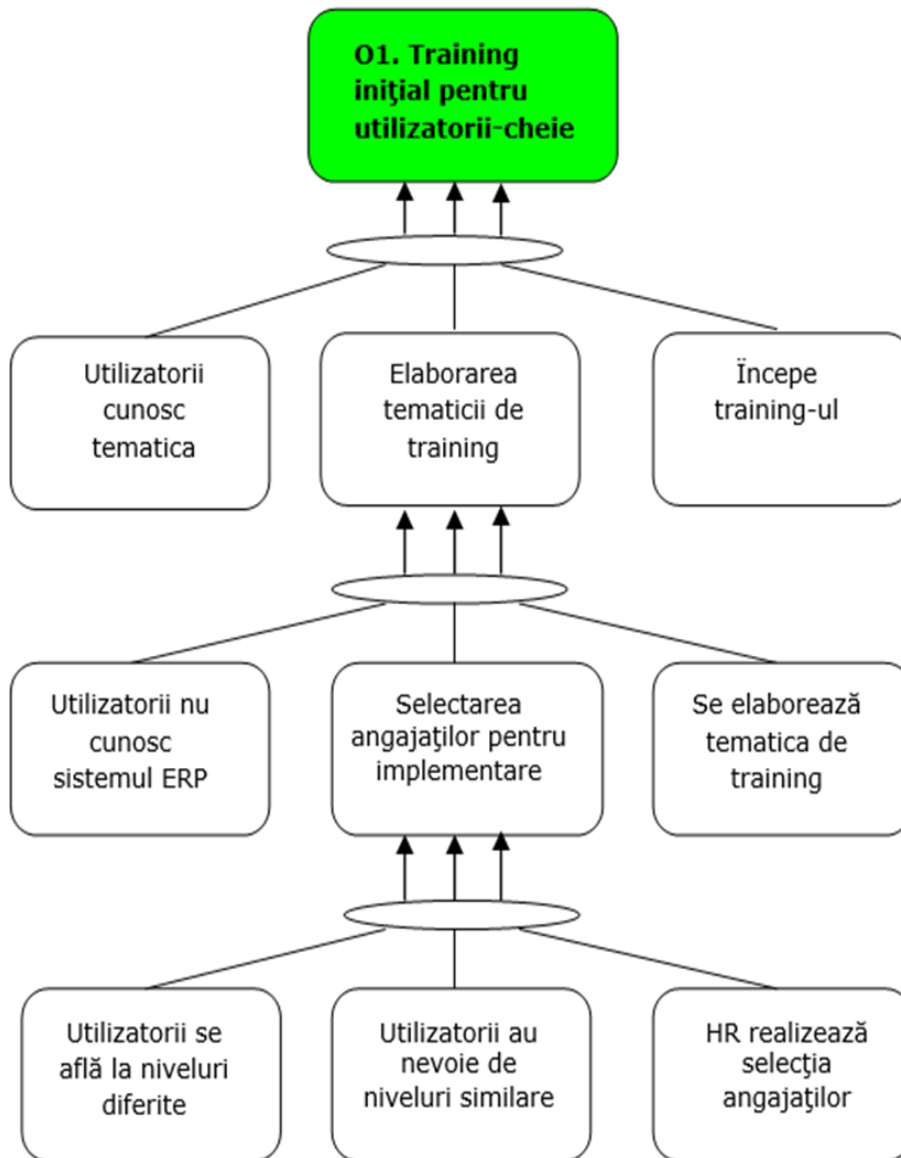


Fig. 6.16a: Arborele Tranziției pentru Obiectivul 1 al Capacității de Absorbție

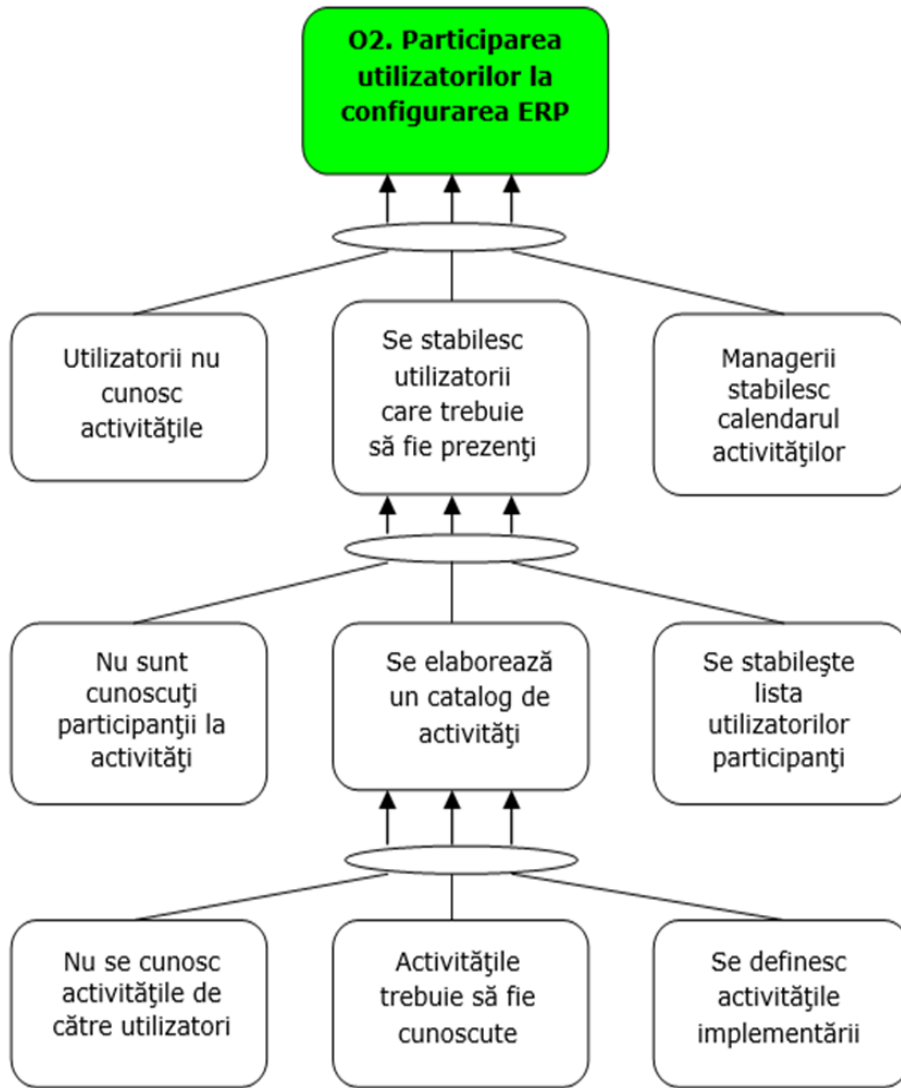


Fig. 6.16b: Arborele Tranziției pentru Obiectivul 2 al Capacității de Absorbție

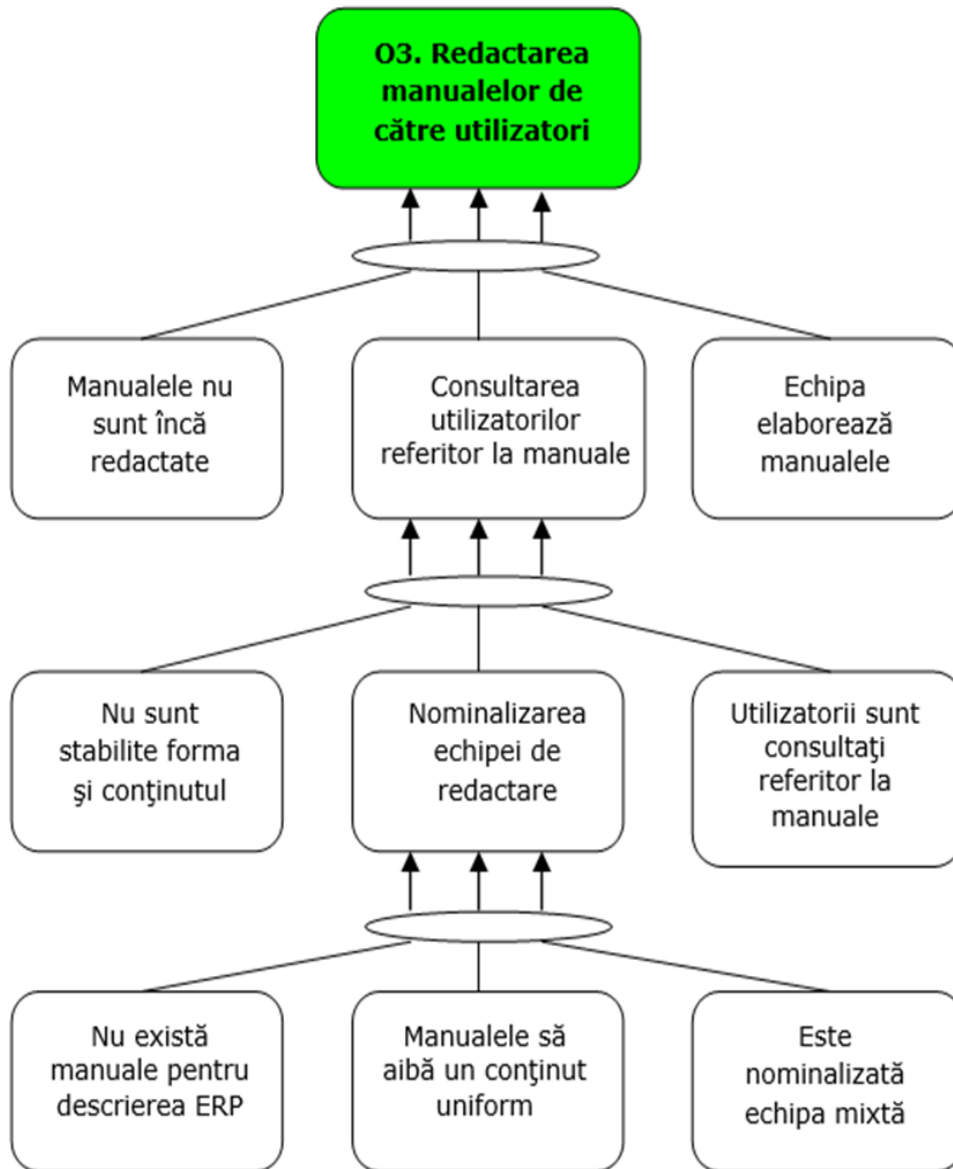


Fig. 6.16c: Arborele Tranziției pentru Obiectivul 3 al Capacității de Absorbție

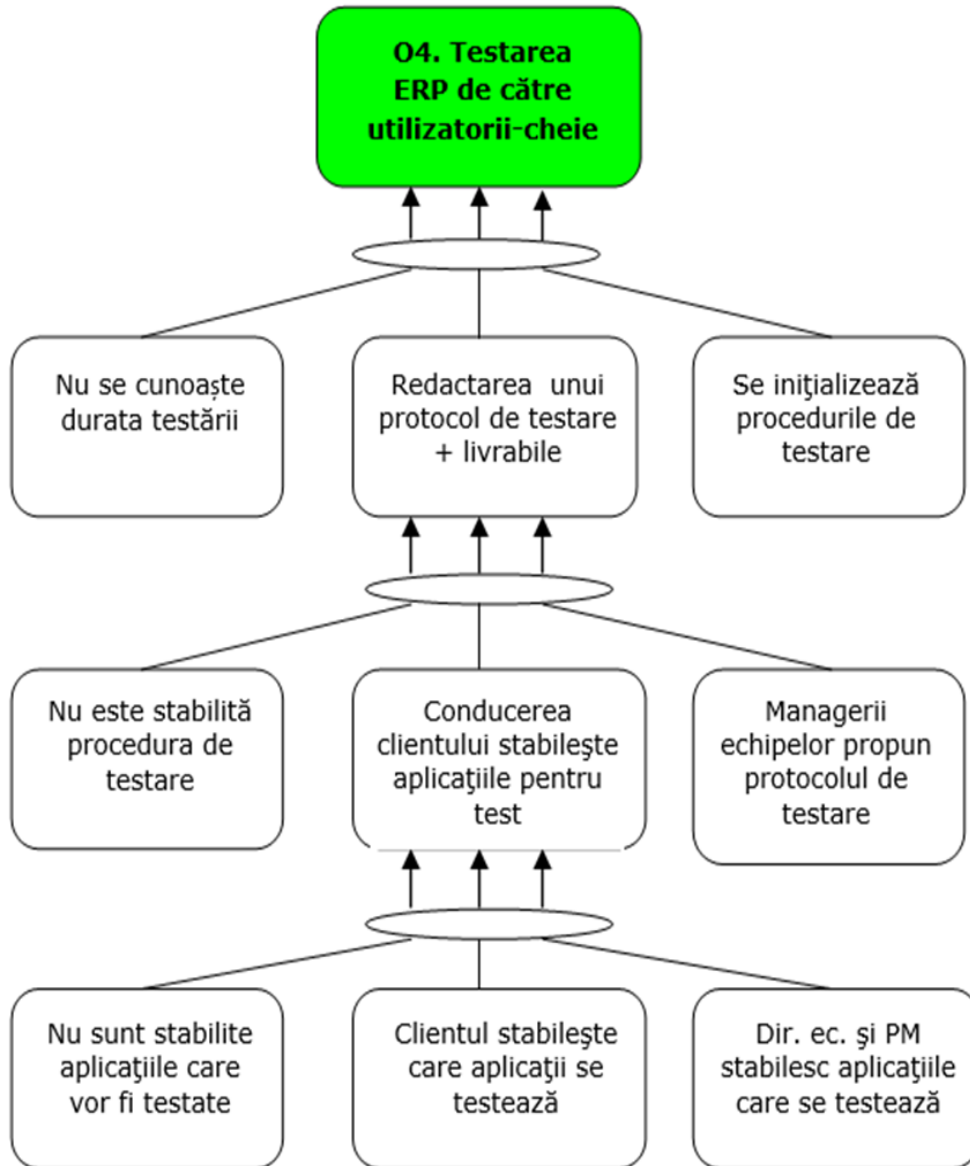


Fig. 6.16d: Arborele Tranziției pentru Obiectivul 4 al Capacității de Absorbție

Tab. 6.23: Descrierea Arborelui Tranziției pentru Înțelegerea Partajată

Pas	Obiectiv-Efect	Realitatea	Necesitatea	Acțiunea
3.	O1. Sunt selectați consultanții cu experiență în implementări	R3. Echipa de consultanță nu a asimilat încă consultanții externi	N3. Sunt angajați consultanți externi care completează echipa de consultanță	A3. Se completează echipa de consultanță cu noii consultanți externi conform nevoilor clientului
2.	E2. Sunt angajați consultanți externi	R2. Firma de consultanță nu are în totalitate consultanții solicitați	N2. Consultanții selectați trebuie să aibă pregătire similară și experiență în proiecte	A2. Firma de consultanță angajează consultanți externi conform nevoilor clientului
1.	E1. Consultanții sunt astfel selectați încât să posede pregătire și experiență similare	R1. Consultanții nu sunt la același nivel profesional și beneficiază de experiențe diferite	N1. Echipa de consultanță trebuie să fie omogenă	A1. Firma de consultanță selectează consultanții conform nevoilor clientului
3.	O2. Consultanții își însușesc procesul de business al clientului	R3. Consultanții nu sunt familiarizați cu procedurile de business ale clientului	N3. Top managementul este în cunoștință de cauză și finalizează descrierea procedurilor de business	A3. PM-ul clientului transmite PM-ului echipei de consultanță catalogul procedurilor de business
2.	E2. Escaladare la top managementul organizației-client	R2. Utilizatorii nu reușesc să explice ansamblul procedurilor de business ale organizației	N2. Catalogul de activități și proceduri de business este redactat	A2. PM-ul clientului solicită sprijinul CEO și al directorului economic
1.	E1. Redactarea de către client a unui catalog de activități și proceduri de business	R1. Nu există un catalog de activități și proceduri de business	N1. Trebuie să existe un catalog de activități și de proceduri de business	A1. PM-ul clientului redactează catalogul de activități și de proceduri de business

Tab. 6.23 (cont.): Descrierea Arborelui Tranziției pentru Înțelegerea Partajată

Pas	Obiectiv-Efect	Realitatea	Necesitatea	Acțiunea
3.	O3. Sunt selectați în echipa clientului acei utilizatori care au mai lucrat în proiecte similare	R3. Echipa de implementare din partea clientului este modificată, completată și omogenizată	N3. HR-ul clientului modifică componența echipei de implementare	A3. Clientul selectează utilizatorii instruiți, motivați și omogenizează echipa care participă la implementare
2.	E2. HR-ul clientului modifică componența echipei de implementare	R2. Unii dintre utilizatori nu sunt motivați să lucreze în echipa mixtă de implementare	N2. Utilizatorii beneficiază de un training focalizat pe cunoștințe de IT	A2. Clientul modifică componența echipei de implementare
1.	E1. Training focalizat pe cunoștințe de IT și PM	R1. Nu toți utilizatorii din echipa clientului au cunoștințe de IT și management de proiect	N1. Utilizatorii care vor participa la implementare trebuie să aibă un nivel comun de cunoștințe de IT	A1. Clientul și consultantul organizează un training pentru utilizatorii din implementare
3.	O4. Testarea sistemului ERP de către utilizatorii-cheie	R3. Nu sunt cunoscute perioada și calendarul alocat testării sistemului ERP	N3. Redactarea unui protocol de testare și a livrabililor care trebuie furnizate	A3. Consultantul și clientul stabilesc perioada de testare și declanșează procedurile de test conform protocolului
2.	E2. Redactarea unui protocol de testare și a livrabililor care trebuie furnizate	R2. Se cunosc aplicațiile, dar nu sunt stabilite metodele și procedurile de testare	N2. Top-managementul clientului stabilește care aplicații vor fi testate	A2. PM-ul și responsabilul IT, împreună cu consultantul, definesc protocolul de testare al ERP
1.	E1. Top-managementul clientului stabilește care aplicații vor fi testate	R1. Nu sunt stabilite de către client care aplicații sau module ERP vor fi testate	N1. Se selectează acele aplicații care sunt absolut necesare în procesul de business	A1. Directorul economic, PM-ul și responsabilul IT stabilesc aplicațiile care se testează

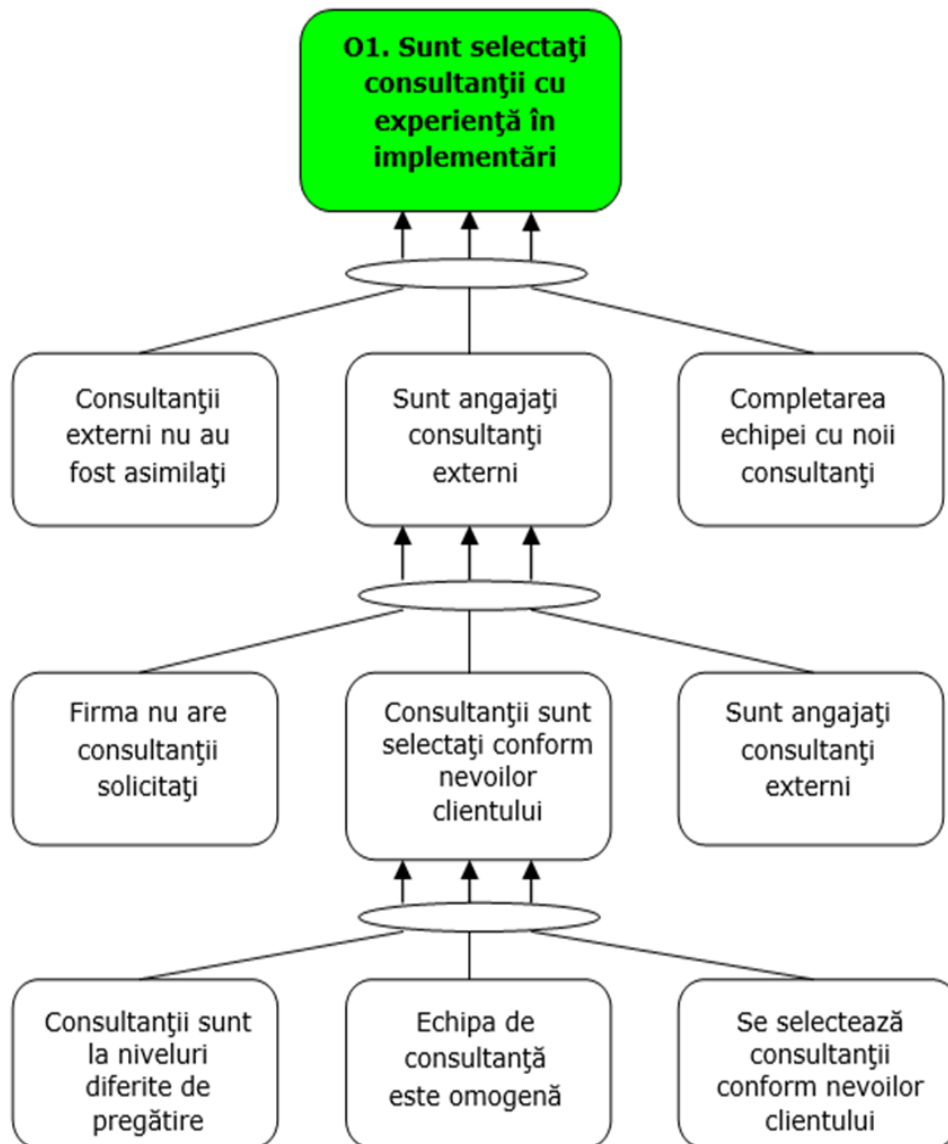


Fig. 6.17a: Arborele Tranziției pentru Obiectivul 1 al Înțelegerii Partajate

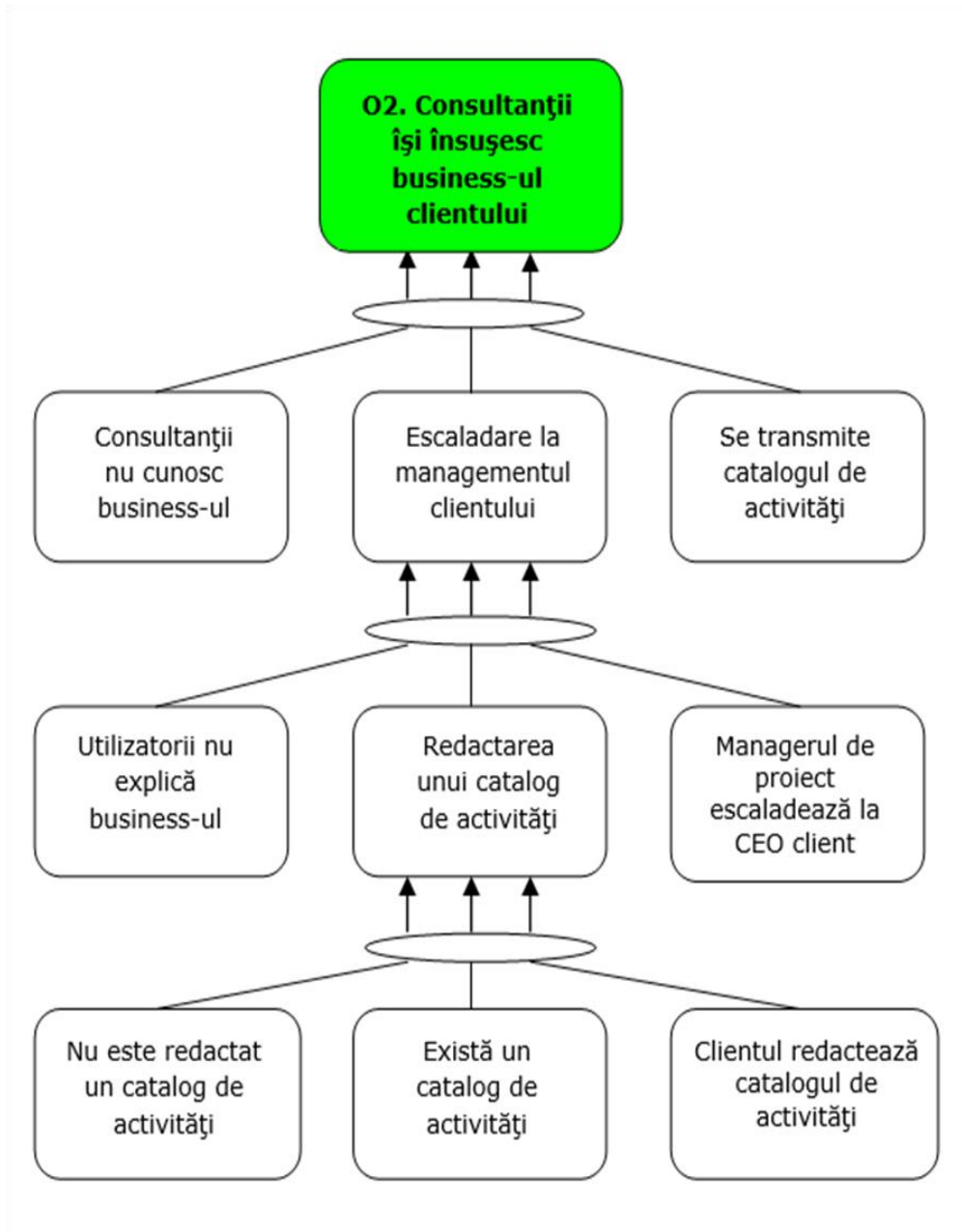


Fig. 6.17b: Arborele Tranziției pentru Obiectivul 2 al Înțelegerii Partajate

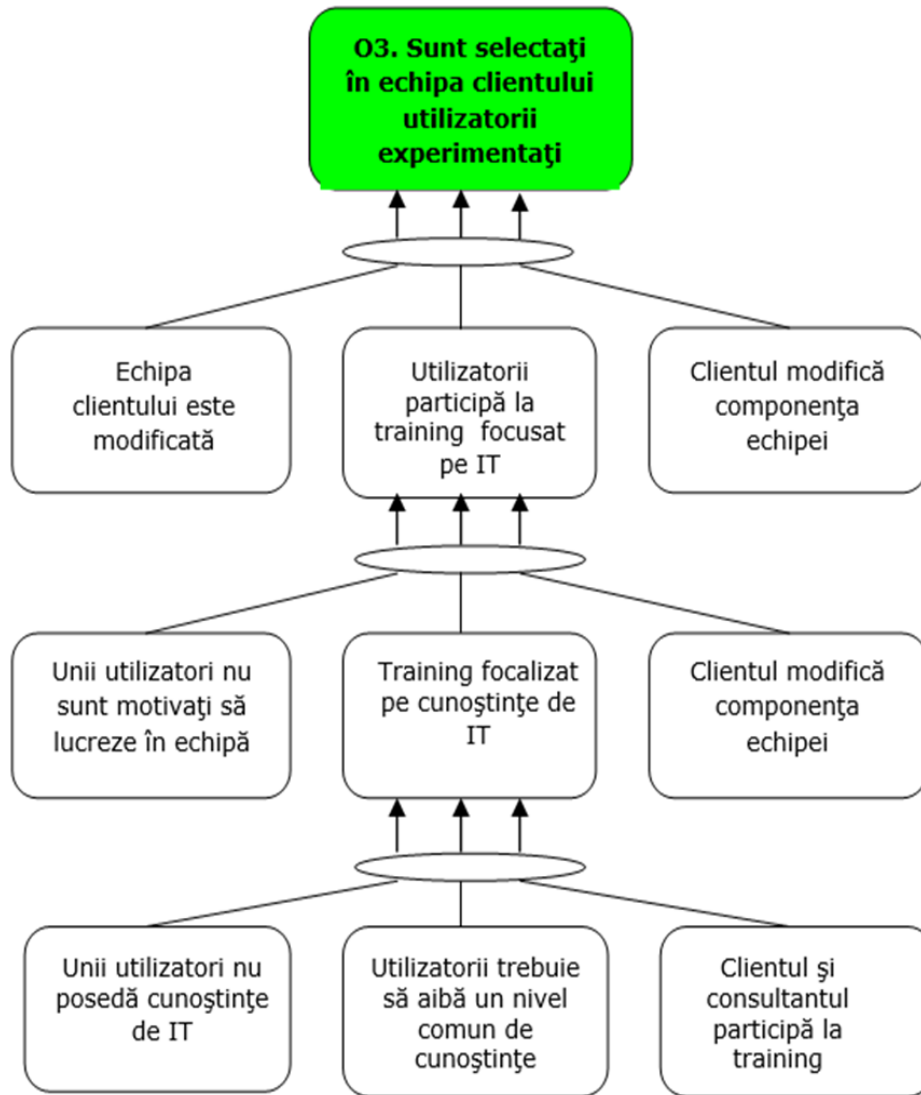


Fig. 6.17c: Arborele Tranziției pentru Obiectivul 3 al Înțelegerii Partajate

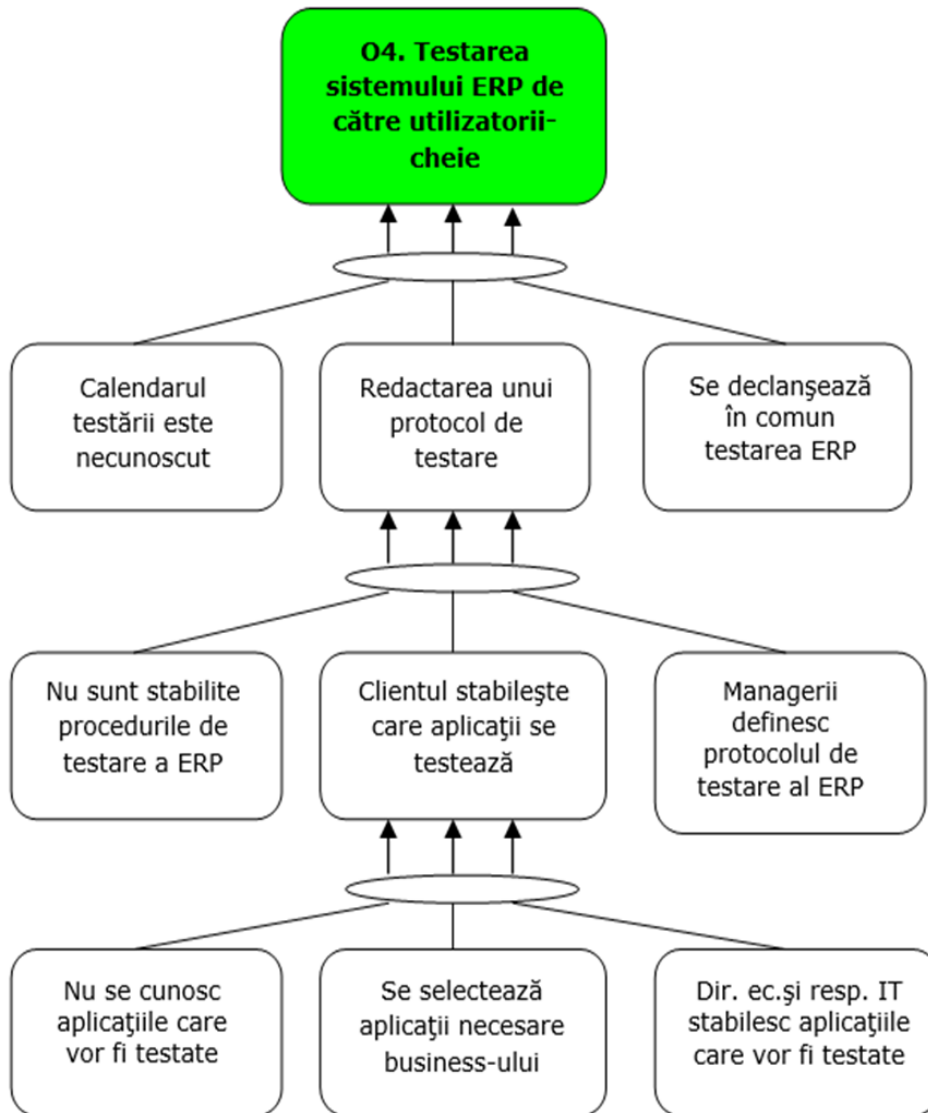


Fig. 6.17d: Arborele Tranziției pentru Obiectivul 4 al Înțelegerii Partajate

Tab. 6.24: Descrierea Arborelui Tranziiției pentru Relaționarea Dificilă

Pas	Obiectiv-Efect	Realitatea	Necesitatea	Acțiunea
3.	O1. Sunt selectați consultanții cu experiență în implementări	R3. Echipa de consultanță încă nu a asimilat consultanții externi	N3. Sunt angajați consultanți externi care completează echipa de consultanță	A3. Se completează echipa de consultanță cu noii consultanți externi conform nevoilor clientului
2.	E2. Sunt angajați consultanți externi	R2. Firma de consultanță nu are în totalitate consultanții solicitați	N2. Consultanții selectați trebuie să aibă pregătire similară și experiență în proiecte	A2. Firma de consultanță angajează consultanți externi conform nevoilor clientului
1.	E1. Consultanții sunt astfel selectați încât să aibă pregătire similară și experiență în proiecte	R1. Consultanții nu au același nivel profesional și beneficiază de experiențe diferite	N1. Echipa de consultanță trebuie să fie omogenă	A1. Firma de consultanță selectează consultanții conform nevoilor clientului
3.	O2. Consultanții își însușesc procesul de business al clientului	R3. Consultanții nu sunt familiarizați cu procedurile de business ale clientului	N3. Top managementul este în cunoștință de cauză și finalizează descrierea procedurilor de business	A3. PM-ul clientului transmite PM-ului din echipa de consultanță catalogul procedurilor de business
2.	E2. Escaladare la top managementul organizației-client	R2. Utilizatorii nu reușesc să explice ansamblul procedurilor de business ale organizației	N2. Catalogul de activități și proceduri de business este redactat	A2. PM-ul clientului solicită sprijinul CEO și al directorului economic
1.	E1. Redactarea de către client a unui catalog de activități și proceduri de business	R1. Nu există un catalog de activități și proceduri de business	N1. Trebuie să existe un catalog de activități și de proceduri de business	A1. PM-ul clientului redactează catalogul de activități și de proceduri de business

Tab. 6.24 (cont.): Descrierea Arborelui Tranziției pentru Relaționarea Dificilă

Pas	Obiectiv-Efect	Realitatea	Necesitatea	Acțiunea
3.	O3. Sunt selectați în echipa clientului acei utilizatori care au mai lucrat în proiecte similare	R3. Echipa de implementare din partea clientului este modificată, completată și omogenizată	N3. HR-ul clientului schimbă componența echipei de implementare	A3. Clientul selectează utilizatorii instruiți, motivați și omogenizează echipa care participă la implementare
2.	E2. HR-ul clientului schimbă componența echipei de implementare	R2. Unii dintre utilizatori nu sunt motivați să lucreze în echipa mixtă de implementare	N2. Utilizatorii beneficiază de un training focalizat pe cunoștințe de IT	A2. Clientul schimbă componența echipei de implementare
1.	E1. Training focalizat pe cunoștințe de IT și PM	R1. Nu toți utilizatorii din echipa clientului au cunoștințe de IT și management de proiect	N1. Utilizatorii care vor participa la implementare trebuie să aibă un nivel comun de cunoștințe de IT	A1. Clientul și consultantul organizează un training pentru utilizatorii din implementare
3.	O4. Testarea sistemului ERP de către utilizatorii-cheie	R3. Nu se cunoaște perioada și calendarul alocat testării sistemului ERP	N3. Redactarea unui protocol de testare și a livrabililor care vor fi furnizate	A3. Consultantul și clientul stabilesc perioada de testare și declanșează procedurile de testare conform protocolului
2.	E2. Redactarea unui protocol de testare și a livrabililor care vor fi furnizate	R2. Se cunosc aplicațiile, dar nu sunt stabilite metodele și procedurile de testare	N2. Top-managementul clientului stabilește care aplicații vor fi testate	A2. PM-ul și responsabilul IT, împreună cu consultantul, definesc protocolul de testare al ERP
1.	E1. Top-managementul clientului stabilește care aplicații vor fi testate	R1. Nu sunt stabilite de către client care aplicații sau module ERP vor fi testate	N1. Se selectează acele aplicații care sunt absolut necesare în procesul de business	A1. Directorul economic, PM-ul și responsabilul IT stabilesc aplicațiile care vor fi testate

Tab. 6.24 (cont.): Descrierea Arborelui Tranziției pentru Relaționarea Dificilă

Pas	Obiectiv-Efect	Realitatea	Necesitatea	Acțiunea
3.	O5. Clientul alege un consultant cu referințe foarte bune în implementarea ERP în organizații recunoscute	R3. Clientul deține referințe incomplete despre consultanți	N3. Clientul selectează mai mulți consultanți	A3. Clientul realizează interviuri cu mai mulți consultanți și alege unul
2.	E2. Clientul selectează mai mulți consultanți	R2. Clientul deține lista, dar nu cunoaște toți consultanții	N2. Clientul este în posesia listei de implementări realizate de consultant și are referințe	A2. Clientul selectează mai mulți consultanți și solicită referințe
1.	E1. Clientul este în posesia listei de implementări realizate de consultant și are referințe	R1. Clientul nu cunoaște care sunt consultanții cu experiență în implementări	N1. Clientul cunoaște care sunt consultanții cu experiență în implementări	A1. Clientul solicită firmei de consultanță lista de implementări realizate și referințe
3.	O6. Consultantul este integrat în echipa mixtă de implementare	R3. Consultantul nu este încă integrat în echipă	N3. Consultantul comunică bine cu echipa de implementare	A3. PM-ul stabilește modalitățile de lucru cu echipa
2.	E2. Consultantul comunică bine cu echipa de implementare	R2. Consultantul are dificultăți de comunicare cu membrii echipei	N2. Consultantul și echipa posedă canale și mijloace de comunicare	A2. HR-ul clientului identifică cauzele și organizează team-building-uri
1.	E1. Consultantul și echipa posedă canale și mijloace de comunicare	R1. Consultantul nu poate participa fizic la toate ședințele de proiect	N1. Consultantul trebuie să se integreze în echipa de proiect	A1. Managerii, împreună cu consultantul, stabilesc canalele de comunicare

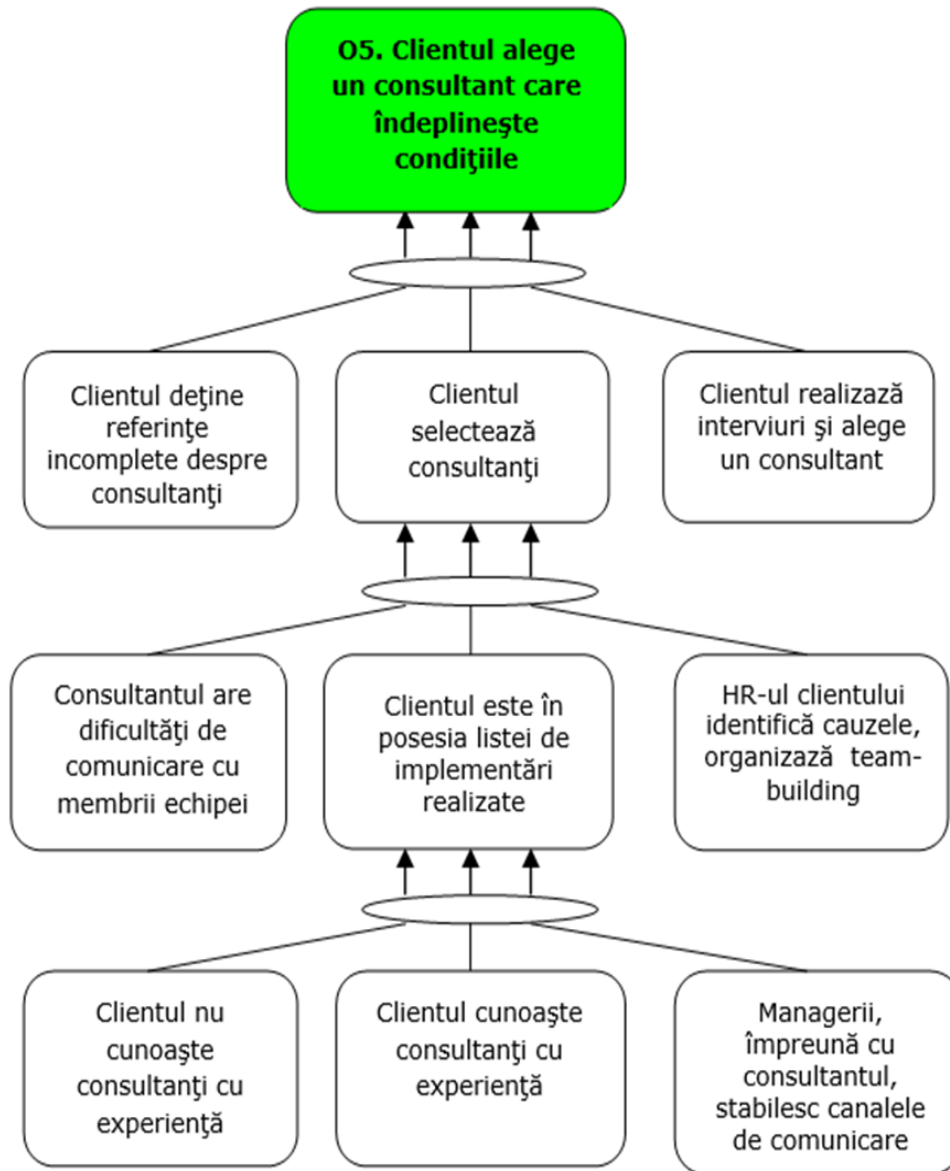


Fig. 6.18e: Arborele Tranziției pentru Obiectivul 5 al Relaționării Dificile

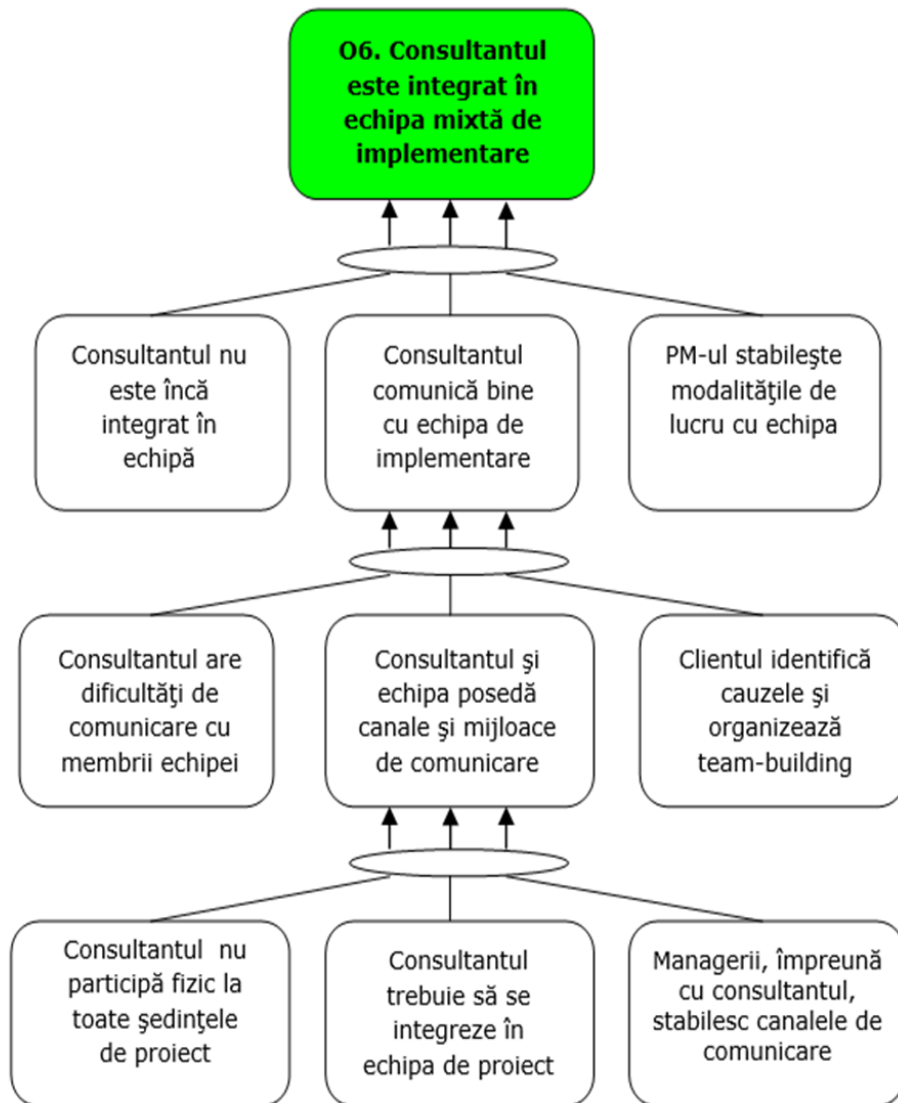


Fig. 6.18f: Arborele Tranziției pentru Obiectivul 6 al Relaționării Dificile

6.6. Concluzii

Elaborarea unei metodologii de evaluare a transferului de cunoaștere în implementarea sistemelor ERP și a unui model structurat original de îmbunătățire a acestui transfer presupun validarea modelului teoretic al transferului univoc de cunoaștere de la consultant la client, prezentat în capitolul anterior. Această validare a fost realizată printr-o cercetare aprofundată a proceselor de transfer de cunoaștere în cadrul a 14 organizații din Regiunea de Vest, ipotezele care stau la baza modelului teoretic fiind în totalitate confirmate.

Modelul structurat prin intermediul arborilor concepți și prezentați mai sus se constituie într-un cadru generic capabil să ofere soluții pentru ameliorarea transferului de cunoaștere în managementul proiectelor de implementare a sistemelor ERP.

Direcțiile aprofundate în cadrul acestui capitol au condus la următoarele concluzii:

- Pentru asigurarea unui flux constant și valid de cunoștințe între consultant și client este necesară crearea unui mediu adecvat în care echipele mixte consultant-client să poată interacționa frecvent fără a fi perturbați și să cultive o atmosferă de încredere și colaborare;
- La formarea echipei de proiect a clientului va trebui să se țină cont de cunoștințele obținute anterior în cadrul altor procese similare implementării;
- Transferul de cunoaștere între consultant și client poate fi facilitat prin măsuri cum sunt: identificarea angajaților care împărtășesc aceleași valori și norme în raport cu activitățile comune, au metode de abordare asemănătoare, au beneficiat de training-uri similare;
- Motivația extrinsecă, sub formă de stimulente materiale, este utilă doar ca o formă de recunoaștere a unor performanțe, și nu ca un catalizator al transferului de cunoaștere în cadrul echipelor de implementare;
- Calitățile unui consultant de a-și exprima ideile clar, de a stăpâni bine limba clientului, de a fi ușor înțeles de către acesta sunt argumente importante care asigură succesul transferului de cunoaștere în cadrul înțelegerii partajate cu clientul;
- Cerințele majore care se impun la selecția unui anumit consultant sunt: o bună cunoaștere a procesului de business, o familiarizare cu modul de gândire al clienților și, nu în ultimul rând, calități și abilități personale;
- Lipsa unei comunicări eficiente între consultant și client, respectiv durata insuficientă a trainingului efectuat de consultant pentru client sunt principalii factori critici de eșec în implementarea unui sistem ERP;

Cercetarea aprofundată a acestor aspecte a generat pe parcursul capitolului de față următoarele contribuții ale autorului:

- Elaborarea unui model experimental pentru testarea modelului teoretic și a ipotezelor de funcționare. În acest scop au fost dezvoltate instrumente de investigare sub formă de chestionare-perechi adresate atât consultantilor, cât și clienților;
- Realizarea unui model de alocare a întrebărilor formulate pentru 40 de perechi consultant – client și dezvoltarea unui instrument de cercetare;

- Validarea modelului de măsurare a datelor obținute prin estimarea încrederii în evaluarea răspunsurilor furnizate de persoanele intervievate;
- Validarea modelului structurat prin demonstrarea corectitudinii ipotezelor formulate în modelul teoretic;
- Identificarea limitărilor, implicațiilor manageriale și a factorilor critici de eșec în implementarea unui sistem de tip ERP;
- Identificarea relațiilor dintre fazele implementării, componența echipelor de implementare implicate și factorii critici de eșec;
- Elaborarea unei metodologii de evaluare a transferului de cunoaștere în implementarea unor sisteme ERP;
- Elaborarea unui model structurat original de îmbunătățire a transferului de cunoaștere, utilizând TOC, prin conceperea și elaborarea arborilor: **CRT, DRC, FRT, PRT și TT.**

7. CONCLUZII FINALE

Actualitatea problematicei abordate în lucrarea de față rezidă din faptul că tot mai multe organizații conștientizează faptul că prin implementarea unui sistem ERP (Enterprise Resource Planning) este facilitată integrarea tuturor departamentelor și funcțiilor din cadrul organizației într-un singur sistem IT conectat la o bază de date comună și centralizată care deservește toate necesitățile specifice ale diferitelor departamente. Un sistem de management al bazei de date permite fiecărui departament să înmagazineze, actualizeze și să regăsească informația în timp real. De asemenea, conferă informației un grad mai ridicat de siguranță, accesibilitate și îi facilitează stocarea. Una dintre proprietățile fundamentale ale sistemelor ERP este natura lor integrată. Ele sunt de asemenea multifuncționale, permițând gestionarea unei game largi de procese de business și activități din organizație.

Implementarea unui sistem ERP reprezintă un proces complex în cadrul căruia managementul schimbării, comunicarea și implicarea participanților este la fel de importantă ca aspectul tehnic al acestui proces. Din aceste considerente, elaborarea unui model structurat care să faciliteze și să îmbunătățească transferul de cunoaștere pe parcursul implementării unor astfel de proiecte este un instrument util atât pentru organizația beneficiară, cât și pentru consultanți.

Lucrarea este concepută ca o dezvoltare succesivă de probleme care se completează continuu, sfârșitul fiecărei etape evidențiind particularități, recomandări și concluzii utilizabile în cadrul abordărilor ulterioare.

Prima parte a lucrării are un pronunțat caracter sintetic, integrând critic cele mai importante și recente studii din domeniile abordate cu dezvoltările și contribuțiile proprii autorului. S-a urmărit să se realizeze, pe cât posibil, o tratare unitară a domeniului Transferului Cunoașterii în managementul proiectelor de implementare a sistemelor ERP, care să ofere o viziune de ansamblu atât în domeniul Managementului Proiectului, cât și al Transferului Cunoașterii și implementării sistemelor de tip ERP.

Pornind de la obiectivele acestei lucrări, se pot evidenția următoarele **concluzii**:

Deoarece orice proiect tehnic trebuie să facă față unui grad tot mai ridicat de complexitate tehnologică și unei interdependențe tot mai accentuate între departamentele funcționale implicate, este necesară trecerea de la metodele și practicile tradiționale ale managementului de proiect spre metode și tehnici al căror mod de abordare este bazat pe cunoaștere. Studiul aspectelor cognitive și particulare ale managementului de proiect au reliefat următoarele direcții metodologice abordate pe parcursul tezei:

- Fazele managementului de proiect trebuie analizate în ordinea firească a evoluției lor, cuprinzând toate aspectele principale care se completează continuu și care trebuie parcurse pentru ca proiectul să fie realizat cu succes. Această analiză se constituie într-un suport util în conceperea

- domeniilor specifice transferului necesar de cunoștințe și a atributelor acestora;
- Deoarece proiectele trebuie să facă față unui grad tot mai ridicat de complexitate tehnologică, aspectele cognitive ale managementului de proiect cuprind o succesiune complexă de acțiuni specifice fiecărei faze ale proiectului, prin intermediul cărora sunt prelucrate și valorificate datele, informațiile și cunoștințele;
 - Proiectele software, prin aspectele particulare în conceperea domeniilor specifice transferului necesar de cunoștințe, utilizează pe o scară tot mai largă metodologiile agile;
 - Procesele gândirii din „Teoria Constrângerilor”, metodă dezvoltată de E. M. Goldratt, vin în sprijinul managerilor care se confruntă în prezent cu proiecte atipice, încercând să facă față generației de proiecte complexe cu soluții pentru un management de proiect încununat de succes.

Sistemele de tip ERP sunt tot mai prezente în orice tip de organizații, datorită faptului că prin implementarea lor se obțin importante beneficii din punctul de vedere al optimizării oricărui proces. Implementarea acestor sisteme este dificilă și costisitoare, dar beneficiile sunt substanțiale. Cele mai importante se referă la standardizarea și automatizarea proceselor de afaceri, îmbunătățirea elaborării deciziei manageriale, reducerea costurilor și a timpilor de livrare, adaptabilitate și întreținere facilă, acces securizat la informații. Analiza implementării sistemelor ERP a evidențiat următoarele aspecte esențiale:

- Sistemele de tip ERP asigură convergența eficienței sistemelor IT cu dinamica proceselor de business;
- Implementarea sistemelor ERP este rentabilă pentru organizațiile mari și mijlocii care pot susține financiar costurile relativ ridicate ale implementării și actualizării acestor sisteme;
- Procesul de selecție al unui sistem ERP necesită o abordare sistematică, având în vedere faptul că implementarea lui comportă foarte multe riscuri;
- Ciclul de viață al sistemului ERP definește contextul în care se studiază transferul cunoașterii și managementul acestuia.
- Implementarea unui sistem ERP, indiferent de metodologia abordată, reprezintă o activitate colectivă desfășurată între echipe ale furnizorului și clientului.
- Procesul de implementare al unui sistem ERP presupune un efort comun, atât din partea implementatorului, cât și din cea a beneficiarului. Din acest motiv este necesar să se definească și să se operaționalizeze mecanisme de cooperare și coordonare între cele două echipe de proiect. Cooperarea presupune un schimb de informații pe diferite paliere în cadrul unui proces de transfer și management al cunoașterii între implementator și beneficiar.

Deoarece managementul cunoașterii presupune o viziune pe termen lung și gestionează bunuri intangibile, unii manageri pot avea rezerve în a investi resurse în acest domeniu, mai ales dacă bugetele sunt reduse și presiunile cauzate de nevoi stringente sunt ridicate. Totuși, suportul top-managementului este crucial în

succesul managementului cunoașterii, unele organizații integrând aceste strategii în politicile lor de resurse umane. Analiza abordării transferului de cunoaștere a condus la următoarele concluzii:

- Cunoașterea trebuie să fie contextualizată pentru a fi utilă organizației, stimularea sau inhibarea ei fiind afectate atât de cultura organizațională, cât și de sistemul individual de valori;
- Abordarea strategică a cunoașterii trebuie să țină cont de cartografierea ei, stabilind o rețea a cunoașterii în cadrul organizației prin identificarea limitelor și mărturiilor personale, respectiv prin localizarea cunoașterii în procese, relații, politici, oameni, documente, etc.;
- Principalele provocări generate de transferul cunoașterii sunt reprezentate de constrângerile cauzate de resurse, capacități, circumstanțe și factori motivaționali;
- Obiectivele și stimulentele incerte ale proiectului pot inhiba decisiv transferul cunoașterii, fiind necesar ca motivarea oamenilor și mecanismele de control să fie aliniate;
- Ciclul de viață al managementului cunoașterii în sisteme de tip ERP parcurge secvențial următoarele activități interdependente: identificarea, crearea, transferarea, înmagazinarea, reutilizarea și uitarea cunoașterii;
- Tipurile de cunoaștere identificate în cadrul sistemelor ERP (cunoașterea business-ului, tehnică, specifică produsului, specifică organizației, respectiv proiectului) sunt interconectate cu nivelurile de cunoaștere (ce, cum, de ce, cu ce trebuie făcut), respectiv cu fazele ciclului de viață al managementului cunoașterii;
- Cele două arii majore de preocupare ale managementului cunoașterii în sistemele ERP sunt coeficientul ridicat de tacitate și natura cunoașterii bazate pe proces și memorie organizațională, iar facilitatorii care moderează efectele negative sunt structura interacțiunilor și atmosfera din echipă, respectiv forța echipei de implementare și cooptarea unor consultanți externi.

În comparație cu implementarea unui sistem informatic dezvoltat intern, unde partenerii de proiect aparțin aceleiași entități, la implementarea unui ERP echipa de proiect este mixtă, iar în cadrul ei beneficiarii joacă un rol important, surclasând ca număr specialiștii implicați. Prin urmare, este important să se cunoască care sunt antecedentele transferului de cunoaștere de la consultant/furnizor la beneficiar/client și în ce măsură existența acestora explică transferul de cunoaștere în contextul implementării unui ERP.

Configurarea unor modele teoretice ale transferului de cunoaștere în implementarea sistemelor ERP a condus la următoarele concluzii:

- Componentele cunoașterii tacite care pot fi transferate sunt: experiența, viziunea asupra ansamblului, rețelele de experți și abilitățile de relaționare socială;
- Încrederea facilitează împărtășirea cunoașterii între persoanele implicate în diseminarea ei;

- Pentru derularea unui proiect ERP cunoașterea tacită îmbracă următoarele forme: cunoaștere profesională, abilități de interacționare și colaborare, managementul entităților, recunoașterea necesității de a poseda o cunoaștere de bază;
- Capacitatea de absorție a cunoașterii comportă patru dimensiuni: achiziția, asimilarea, transformarea și exploatarea;
- Primul model identificat pentru transferul cunoașterii în implementarea sistemelor ERP se referă la un transfer univoc de la consultant la client, iar cel de-al doilea se referă la unul biunivoc între consultant și client;
- Primul model al transferului de cunoaștere în implementarea sistemelor ERP ține cont de existența a trei seturi de factori: referitori la cunoaștere, motivaționali și referitori la comunicare, între care se stabilesc legături cauzale prin intermediul unor ipoteze;
- Cel de-al doilea model al transferului de cunoaștere în implementarea sistemelor ERP ține cont de existența unor caracteristici care pot prognoza un transfer reușit: caracteristicile cunoașterii care trebuie transferate, ale contextului în care se produce transferul, ale sursei, respectiv ale receptorului;
- Impedimentele în implementarea unui sistem ERP sunt reprezentate de cunoașterea remanentă prezentă în: procesele organizaționale complexe, sistemele informatice care urmează să fie înlocuite, cunoașterea care provine din procesele externe, respectiv din faza de post-implementare a sistemului.

Validarea modelului teoretic al transferului univoc de cunoaștere de la consultant la client a fost realizată printr-o cercetare aprofundată a proceselor de transfer de cunoaștere în cadrul a 14 organizații din Regiunea de Vest, ipotezele care stau la baza modelului teoretic fiind în totalitate confirmate. Rezultatele obținute în urma validării modelului teoretic au stat la baza elaborării modelului structurat cu ajutorul Teoriei Constrângerilor, care oferă soluții pentru ameliorarea transferului cunoașterii pe parcursul fiecărei etape a implementării proiectelor de tip ERP. În urma validării modelului teoretic în cele 14 organizații din Regiunea de Vest, s-au desprins următoarele concluzii:

- Pentru asigurarea unui flux constant și valid de cunoștințe între consultant și client este necesară crearea unui mediu adecvat în care echipele mixte consultant-client să poată interacționa frecvent fără a fi perturbați și să cultive o atmosferă de încredere și colaborare;
- La formarea echipei de proiect a clientului va trebui să se țină cont de cunoștințele obținute anterior în cadrul altor procese similare implementării;
- Transferul de cunoaștere între consultant și client poate fi facilitat prin măsuri cum sunt: identificarea angajaților care împărtășesc aceleași valori și norme în raport cu activitățile comune, au metode de abordare asemănătoare, au beneficiat de training-uri similare;
- Motivația extrinsecă, sub formă de stimulente materiale, este utilă doar ca o formă de recunoaștere a unor performanțe, și nu ca un catalizator al transferului de cunoaștere în cadrul echipelor de implementare;

- Calitățile unui consultant de a-și exprima ideile clar, de a stăpâni bine limba clientului, de a fi ușor înțeles de către acesta sunt argumente importante care asigură succesul transferului de cunoaștere în cadrul înțelegerii partajate cu clientul;
- Cerințele majore care se impun la selecția unui anumit consultant sunt: o bună cunoaștere a procesului de business, o familiarizare cu modul de gândire al clienților și, nu în ultimul rând, calități și abilități personale;
- Lipsa unei comunicări eficiente între consultant și client, respectiv durata insuficientă a trainingului efectuat de consultant pentru client sunt principalii factori critici de eșec în implementarea unui sistem ERP;

7.1. Cercetări viitoare

Direcțiile de cercetare viitoare sunt variate și pornesc chiar de la limitările prezentului studiu, evidențiate în capitolul șase. Având în vedere faptul că punctul de pornire în elaborarea metodologiei de evaluare a transferului de cunoaștere și, în final, a modelului structurat de îmbunătățire a acestuia îl reprezintă modelul teoretic de transfer univoc de cunoaștere de la consultant la client, cercetările pot fi extinse asupra transferului biunivoc de cunoaștere între consultant și client. De asemenea, ele pot fi extinse atât ca număr de organizații studiate, cât și sub aspect temporal.

7.2. Contribuții personale

Contribuțiile autorului se regăsesc pe parcursul întregii lucrări, începând de la analiza critică a literaturii de specialitate, continuând cu identificarea și adaptarea unor modele teoretice și încheind cu elaborarea unei metodologii de evaluare a transferului de cunoaștere în proiecte de implementare a sistemelor ERP, pe baza căruia a elaborat un model structurat original de îmbunătățire a procesului de transfer.

Principalele contribuții teoretice aduse de autor pe parcursul lucrării de față sunt:

- Selectarea celor mai reprezentative enunțuri și definiții privind managementul de proiect;
- Identificarea și analizarea aspectelor cognitive ale managementului de proiect;
- Elaborarea unei sinteze din literatura de specialitate cu privire la metodologiile software agile;
- Prezentarea unei soluții proprii pentru managementul resurselor comune în proiecte software agile;
- Justificarea și argumentarea necesității implementării sistemelor ERP în organizațiile mari și mijlocii;
- Sinteza și analiza comparativă a factorilor critici în implementarea unui ERP, a metricilor utilizate pentru cuantificarea succesului/eșecului implementării, respectiv a selecției unui sistem ERP;
- Analiza într-o manieră evolutivă, graduală, a structurilor ciclurilor de viață ale ERP, a activităților și pașilor care trebuie parcurși în

- procesul de implementare al sistemelor ERP, respectiv a metodologiilor de implementare;
- Argumentarea necesității structurării echipelor de implementare ale furnizorului, respectiv beneficiarului sistemului, precum și coordonarea între cele două echipe;
 - Argumentarea necesității asocierii rolurilor membrilor echipelor de implementare cu factorii critici de succes;
 - Sinteza și stabilirea cadrelor cunoașterii în managementul de proiect;
 - Formularea și analiza detaliată a ciclului managementului cunoașterii plecând de la modelul SECI, precum și a ciclului de viață al acestui tip de management în implementarea sistemelor ERP;
 - Identificarea aspectelor strategice ale managementului cunoașterii și ale influențelor acestora asupra proiectelor;
 - Evidențierea particularităților transferului de cunoaștere în organizațiile axate pe proiecte, prin comparație cu situația din organizațiile funcționale;
 - Studiul relațiilor dintre procesele creării cunoașterii multidisciplinare;
 - Analiza transferului de cunoaștere prin învățare în organizațiile axate pe proiecte;
 - Stabilirea conexiunilor dintre managementul cunoașterii și implementarea unui sistem ERP;
 - Analiza conceptului de memorie organizațională;
 - Prezentarea modului de alocare a rolurilor membrilor echipei de implementare a sistemelor de tip ERP;
 - Identificarea tipologiilor reutilizării cunoașterii în proiecte de tip ERP;
 - Definirea transferului de cunoaștere în cazul implementării unui sistem ERP;
 - Identificarea fazelor transferului de cunoaștere în implementarea unui sistem ERP;
 - Evidențierea caracteristicilor particulare, componentelor și naturii cunoașterii tacite, dar și a relaționării ei cu cunoașterea explicită;
 - Identificarea metodelor, mijloacelor și instrumentelor adecvate de partajare a cunoașterii tacite în cadrul unei organizații;
 - Sublinierea rolului încrederii în împărtășirea cunoașterii tacite;
 - Detalierea dimensiunilor capacității de absorbție a cunoașterii în implementarea unui sistem ERP;
 - Identificarea unor modele teoretice adecvate transferului de cunoaștere în implementarea unor sisteme ERP;
 - Identificarea impedimentelor în implementarea unui sistem ERP, generate în special de persistența cunoașterii remanente;
 - Stabilirea unor metodologii de cercetare și evaluare ale transferului de cunoaștere în cazul celor două modele teoretice prezentate;
 - Descrierea unor soluții manageriale rezultate din testarea ipotezelor celor două modele teoretice.

Principalele contribuții aplicative cu caracter metodologic aduse de autor sunt prezentate în tabelul 7.1:

Tab. 7.1: Contribuții aplicative cu caracter metodologic

Nr. crt.	Descrierea contribuției	Cap.	Pag.
1.	Elaborarea unui model experimental pentru testarea modelului teoretic și a ipotezelor de funcționare. În acest scop au fost dezvoltate instrumente de investigare sub formă de chestionare-perechi adresate atât consultantților, cât și clienților;	6.	139
2.	Realizarea unui model de alocare a întrebărilor formulate pentru 40 de perechi consultant – client și dezvoltarea unui instrument de cercetare;	6.	144
3.	Validarea modelului de măsurare a datelor obținute prin estimarea încrederii în evaluarea răspunsurilor furnizate de persoanele intervievate;	6.	145
4.	Validarea modelului structural prin demonstrarea corectitudinii ipotezelor formulate în modelul teoretic;	6.	164
5.	Identificarea limitărilor, implicațiilor manageriale și a factorilor critici de eșec în implementarea unui sistem de tip ERP;	6.	166
6.	Identificarea relațiilor dintre fazele implementării, componența echipelor de implementare implicate și factorii critici de eșec;	6.	168
7.	Elaborarea unei metodologii de evaluare a transferului de cunoaștere în implementarea unor sisteme ERP;	6.	171
8.	Elaborarea unui model structurat original de îmbunătățire a transferului de cunoaștere, utilizând TOC, prin conceperea și elaborarea arborilor: CRT, DRC, FRT, PRT și TT.	6.	171-206

BIBLIOGRAFIE

- [1] Abrahamsson, P., Salo, O., Ronkainen, J. și Warsta, J. (2002): *Agile Software Development Methods: Review and Analysis*, VVT Publications, No. 478, pp. 7-94;
- [2] Adam, A. și Proștean, G. (2012): *Models for Sharing Resources in Agile Project Management*, SOFA 2012 Conference Proceedings, Szeged, Hungary;
- [3] Adam, A., Proștean, G., Badea, A. și Proștean, O. (2014): *Knowledge Transfer in Educational Projects*, 6th World Conference on Educational Sciences, University of Malta, Malta;
- [4] Alavi, M. și Leidner, D. E. (2001): *Review: Knowledge Management and Knowledge Management Systems: Conceptual Foundations and Research Issues*, *Management Information Systems Quarterly* 25 (1), p. 107-135;
- [5] Al-Mashari, M., Al-Mudimigh, A. și Zairi, M. (2003): *Enterprise resource planning: A taxonomy of critical factors*, *European Journal of Operational Research* 146, p. 352-364;
- [6] Anderson, D. (2003): *Agile Management for Software Engineering: Applying the Theory of Constraints for Business Results*, Prentice Hall, ISBN 0-13-142460-2;
- [7] Apostolou, D. și Mentzas, G. (2003): *Experiences from knowledge management implementations in companies of the software sector*, *Business Process Management Journal* 9(3), p. 354-381;
- [8] April, K. (2002): *Guidelines for developing a k-strategy*, *Journal of Knowledge Management* 6(5), p. 445-456;
- [9] Argote, L. și Ingram, P. (2000): *Knowledge Transfer: A Basis for Competitive Advantage in Firms*, *Organizational Behavior and Human Decision Processes* vol. 82, nr. 1, p. 150-169;
- [10] Argote, L., McEvily, B. și Reagans, R. (2003): *Managing knowledge in organizations: an integrative framework and review of emerging themes*, *Management Science* 49(4), p. 571-583;
- [11] Armour, P.G. (2004): *The Laws of Software Process: A New Model for the Production and Management of Software*, Auerbach Publications;
- [12] Avison, D.E. și Fitzgerald, G. (2002): *Information Systems Development: Methodologies Techniques and Tools*, McGraw-Hill;
- [13] Badea, A., Adam, A., Proștean, G. și Giuca, O. (2013): *Knowledge management and creative thinking framework integrated in training of future students*, 14th European Conference on Knowledge Management – ECKM, Kaunas University of Technology, Kaunas, Lithuania;
- [14] Balmisse, G. (2002): *Gestion des connaissances, Outils et applications du knowledge management*, Vuibert Editions, Paris;
- [15] Barney, J. (1991): *Firm resources and sustained competitive advantage*, *Journal of Management* 17(1), p. 99-121;
- [16] Bartezzaghi, E., Corso, M. și Verganti, R. (1997): *Continuous improvement and inter-project learning in new product development*, *International Journal of Technology Management* 14(1), p. 116-138;
- [17] Bartol, K., Tein, M., Matthews, G. și Sharma, B. (2008): *Management: A Pacific Rim Focus* (5th ed.), McGraw – Hill Australia Pty Limited;

- [18] Birkinshaw, J., Nobel, R. și Ridderstrale, J. (2002): *Knowledge as a contingency variable: do the characteristics of knowledge predict organisational structure?*, Organization Science 13(3), p. 274-289;
- [19] Blackler, F. (1995): *Knowledge, knowledge work and organisations: an overview and interpretation*, Organisation Studies 16(6), p. 1021-1046;
- [20] Boehm, B. și Turner, R. (2004): *Balancing Agility and Discipline: A guide for the perplexed*, Addison-Wesley, USA, first edition, Appendix A, pp. 165-194;
- [21] Boisot, M. (1998): *Knowledge Assets: Securing Competitive Advantage in the Information Economy*, Oxford University Press, Oxford;
- [22] Brown, J.S. și Duguid, P. (1991): *Organizational learning and communities of practice: toward a unified view of working, learning, and innovation*, Organization Science 2(1), p. 40-57;
- [23] Brown, A. și Starkey, K. (2000): *Organisational identity and learning: a psychodynamic perspective*, Academy of Management Review 25(1), p. 102-120;
- [24] Burns, J. R. (2010): *Goldratt's Thinking Process and Systems Thinking*, burns.ba.ttu.edu/.../Lec%2016--Goldratt's%20Thinking%20Proc.ppt;
- [25] Certified Business Process Manager Training Material Comitee (2011): *ECQA Certified Business Process Manager*, version 1.0;
- [26] Chan, R. și Rosemann, M. (2001): *A Framework to Structure Knowledge for Enterprise Systems*, Proceedings of the Seventh Americas Conference of Information Systems, p. 1336-1342, Boston, MA;
- [27] Chauvel, D. și Despres, C. (2002): *A review of survey research in knowledge management:1997-2001*, Journal of Knowledge Management 6(3), p. 207-223;
- [28] Chen, Y.-J. (2010): *Development of a method for ontology-based empirical knowledge representation and reasoning*, Journal of Decision Support Systems, Vol. 50, nr. 1, p. 1-20;
- [29] Chourides, P., Longbottom, D. și Murphy, W. (2003): *Excellence in knowledge management: an empirical study to identify critical factors and performance measures*, Measuring Business Excellence 7(2), p. 29-45;
- [30] Cohen, W. M. și Levinthal, D. (1990): *Absorptive capacity: a new perspective on learning and innovation*, Administrative Science Quarterly 35(1), p. 128-152;
- [31] Cohen, D., Lindvall, M. și Costa, P. (2003): *Agile Software Development*, Fraunhofer Center for Experimental Software Engineering, Maryland, DACS SOAR 11 Draft Version, pp. 11-52;
- [32] Cook, S. și Brown, J. (1999): *Bridging epistemologies: the generative dance between organisational knowledge and organisational knowing*, Organization Science 10(4), p. 381-400;
- [33] Cox, J.F. III și Spencer, M.S. (1998): *The Constraints Management Handbook*, St Lucie Press / APICS Series on Constraints Management, Boca Raton, FL;
- [34] Cross, R. și Baird, L. (2000): *Technology is not enough: improving performance by building organizational memory*, MIT Sloan Management Review 41(3), p. 69-78;
- [35] Cummings, J.L. și Teng, B.S. (2003): *Transferring R&D knowledge: the key factors affecting knowledge transfer success*, Journal of Engineering & Technology Management 20 (1/2), p. 39-68;
- [36] Dachler, H. P. (1992): *Management and leadership as relational phenomena*, din von Cranach, M., Doise, W. și Mugny, G. (edit.): *Social*

- Representations and the Social Bases of Knowledge*, Swiss Monographs in Psychology 1, p. 169-178;
- [37] **Das, A. (2003)**: *Knowledge and productivity in technical support work*, Management Science 49(4), p. 416-431;
- [38] **Davenport, T.H. (1998)**: *Putting the Enterprise into the Enterprise System*, Harvard Business Review, vol. 76, nr.4, p. 121-133;
- [39] **Davenport, T.H. (2000)**: *Mission Critical: Realizing The Promise Of Enterprise Systems*, Harvard Business School Press, Boston, MA;
- [40] **Davenport, T. H. și Glasser, J. (2002)**: *Just-in-time delivery comes to knowledge management*, Harvard Business Review (July), p. 5-9;
- [41] **Davenport, T. și Probst, G. (2002)**: *Knowledge Management Case Book: Siemens's Best Practices*, 2nd edition, John Wiley & Sons / Publicis Corporate Publishing, Berlin;
- [42] **DeFillippi, R. și Arthur, M. (1998)**: *Paradox in project-based enterprise: the case of film making*, California Management Review 40(2), p. 125-139;
- [43] **Dettmer, H.W (1997)**: *Goldratt's Theory of Constraints*, ASQ
- [44] **Dillon, C. (1999)**: *Stretching toward enterprise flexibility with ERP*, APICS – The Performance Advantage, October, p. 38-43;
- [45] **Dixon, N. M. (2000)**: *Common Knowledge: How Companies Thrive by Sharing What They Know*, Harvard Business School Press, Cambridge, MA;
- [46] **Dong-Gil, K., Kirsch, L.J. și King, W.R. (2005)**: *Antecedents of knowledge transfer from consultants to clients in enterprise system implementations*, MIS Quarterly 29 (1), p. 59-85;
- [47] **Duffy, J. (1999)**: *Harvesting experience: Reaping the Benefits of Knowledge*, Arma International;
- [48] **Dutta, S. (1997)**: *Strategies for implementing knowledge-based systems*, IEEE Transactions on Engineering Management 44(1), p. 79-90;
- [49] **Earl, M. (2001)**: *Knowledge Management Strategies: toward a taxonomy*, Journal of Management Information Systems 18(1), p. 215-233;
- [50] **Eisenhardt, K. M. (1985)**: *Control: organisational and economic approaches*, Management Science 31(2), p. 134-149;
- [51] **Eisenhardt, K. M. (1989)**: *Agency theory: an assessment and review*, Academy of Management Review 14(1), p. 57-74;
- [52] **Fiol, C. M. și Lyles, M. A. (1985)**: *Organizational learning*, Academy of Management Review 10, p. 803-813;
- [53] **Fisher, S. și White, M. (2000)**: *Downsizing in a learning organization: are there hidden costs?*, Academy of Management Review 25(1), p. 244-251;
- [54] **Fleming, N. (1996)**: *Coping with a Revolution: Will the Internet Change Learning?*, Lincoln University, Canterbury, New Zealand;
- [55] **Fong, P. S. W. (2005)**: *Co-creation of knowledge by multidisciplinary project teams*, din Love, P., Fong, P. S. W. și Irani, Z. (edit.): *Management of Knowledge in Project Environments*, Butterworth-Heinemann, Elsevier;
- [56] **Frappaolo, C. și Wilson, L. T. (2000)**: *After the gold rush: harvesting corporate knowledge resources*, Intelligent Enterprise;
- [57] **Frimpon, M. F. (2012)**: *A Project Approach to Enterprise Resource Planning Implementation*, International Journal of Business and Management 7(10), p. 116-133;
- [58] **Gann, D. și Salter, A. (2000)**: *Innovation in project-based, service-enhanced firms: the construction of complex products and systems*, Research Policy 29(7/8), p. 955-972;
- [59] **Gareis, R. (2010)**: *Happy Projects!*, ediția a treia, Editura ASE, București;

- [60] Goldratt, E.M. (1990): *What is this thing called the Theory of Constraints?*, North River Press, Croton-on-Hudson, NY;
- [61] Grant, R. M. (1996): *Toward a knowledge-based theory of the firm*, Strategic Management Journal 17, p. 109-122;
- [62] Grey, D. (1999): *Knowledge mapping: a practical overview*, <http://WWW.it-consultancy.com/extern/sws/knowmap.html>;
- [63] Haines, M. N. și Goodhue, D. L. (2003): *Implementation Partner Involvement and Knowledge Transfer in the Context of ERP Implementations*, International Journal of Human-Computer Interaction, Vol. 16, nr. 1, p. 23-38;
- [64] Hall, J. și Sapsed, J. (2005): *Influences of knowledge sharing and hoarding in project-based firms*, din Love, P., Fong, P. S. W. și Irani, Z. (edit.): *Management of Knowledge in Project Environments*, Butterworth-Heinemann, Elsevier;
- [65] Hansen, M., Nohria, N. și Tierney, T. (1999): *What's your strategy for managing knowledge?*, Harvard Business Review (March/April), p. 106-116;
- [66] Hanseth, O. și Braa, K. (1998): *Technology as traitor: emergent SAP infrastructure in a global organization*, ICIS '98 Proceedings of the international conference on Information systems, Finland, p. 188-196;
- [67] Hedberg, B. (1981): *How organizations learn and unlearn*, din Nystrom, F. și Starbuck, W. (edit.): *Handbook of Organizational Design*, vol. 1, *Adapting Organizations to their Environments*, Oxford University Press, New York, p. 3-27;
- [68] Hedberg, B. și Wolff, R. (2001): *Organizing, learning, and strategizing: from construction to discovery*, din Dierkes, M., Berthoin Antal, A., Child, J. și Nonaka, I. (edit.): *Handbook of Organizational Learning and Knowledge*, Oxford University Press, Oxford, p. 535-556;
- [69] Hobday, M. (2000): *The project-based organisation: an ideal form for managing complex products and systems?*, Research Policy, vol. 29, nr. 7-8;
- [70] Holsapple, C. (2003): *Handbook on Knowledge Management*, Springer, Berlin;
- [71] Horvath, L., Callahan, J. L., Crowell, C. și Mukri, G. (1996): *Team sensemaking: an imperative for individual and organizational learning*, din Holton, E. F. (edit.): *Proceedings of the Academy of Human Resource Development*, Minneapolis, MN, USA, 29 February-3 March, p. 415-421;
- [72] Hoseini, L. (2012): *Advantages and Disadvantages of Adopting ERP Systems Served as SaaS from the Perspective of SaaS Users*, Degree project, School of Information and Communication Technology, KTH;
- [73] Hulland, J. (1999): *Use of partial least squares (PLS) in strategic management research: a review of four recent studies*, Strategic Management Journal, 20(2), p. 195-204;
- [74] Hult, G. T. (2003): *An integration of thoughts on knowledge management*, Decision Sciences 34(2), p. 189-195;
- [75] Hylton, A. (2003): *A knowledge management initiative is unlikely to succeed without a knowledge audit*, Proceedings of the Knowledge Management Aston Conference, 14-15 July, p. 10-18, Operational Research Society/Aston Business School, Birmingham, UK;
- [76] Issa, R. R. și Haddad, J. (2008): *Perceptions of the impacts of organizational culture and information technology on knowledge sharing in construction*, Construction Innovation, vol.8, nr. 3;
- [77] Janis, I. (1974): *Victims of Groupthink*, Houghton Mifflin, Boston, MA;
- [78] Jassawalla, A. R. și Sashittal, H. C. (1998): *An examination of collaboration in high-technology new product development processes*, Journal of Product Innovation Management 15(3), p. 237-254;

- [79] Jayawickrama, U., Liu, S. și Smith, M. H. (2012): *Knowledge management competence for ERP implementation success*, The EWG-DSS LIVERPOOL-2012 WORKSHOP "Decision Support Systems & Operations Management Trends And Solutions In Industries", Liverpool, UK, <http://ewgdssliverpool2012.files.wordpress.com/2012/05/d1-5-1.pdf>;
- [80] Keegan, A. și Turner, J. R. (2002): *The management of innovation in project-based firms*, Long Range Planning 35(4), p. 367-388;
- [81] Kerzner, H. (2009): *Project Management – A Systems Approach to Planning, Scheduling and Controlling*, Tenth Edition, John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey;
- [82] Kim, S. et all (2003): *Building the knowledge map: an industrial case study*, Journal of Knowledge Management, vol. 7, nr. 2, pag. 34 – 45;
- [83] Kissinger, B. și Foster, S. (2001): *Expect the unexpected*, Quality Progress, October, p. 49-55;
- [84] Knowledge Board (2004): *European Guide to Good Practice in Knowledge Management – Part 5: KM Terminology*, CEN Workshop Agreement, <ftp://cenftp1.cenorm.be/PUBLIC/CWAs/e-Europe/KM/CWA14924-05-2004-Mar.pdf>;
- [85] Koch, C. (2002): *ABC: An introduction to ERP: Getting started with enterprise resource planning (ERP)*, CIO;
- [86] Kogut, B. și Zander, U. (1992): *Knowledge of the firm, combinative capabilities, and the replication of technology*, Organization Science 3(3), p. 383-397;
- [87] Kostova, T. (1999): *Transnational transfer of strategic organizational practices: a contextual perspective*, Academy of Management Review 24(2), p. 308-324;
- [88] Kumar, K. și Hillegersberg, J. V. (2000): *ERP Experiences and Evolution, Communications of the ACM*, Vol. 43, Nr. 4, p. 23-26;
- [89] Larman, C. (2004): *Agile and Iterative Development: A Manger's Guide*, Addison-Wesley, USA, pp. 9-39;
- [90] Lecocq, R. (2005): *La cartographie des connaissances*, din Rivard, L. and Roy, M. C. – *Gestion strategique des connaissances*, Les Presses de L'Universite Laval;
- [91] Lecoq, R. (2006): *Knowledge Mapping: A Conceptual Model*, Technical Report, DRDC Valcartier Canada;
- [92] Lee, Z. și Lee, J. (2000): *An ERP implementation case study from a knowledge transfer perspective*, Journal of Information Technology 15, p. 281-288;
- [93] Levett, G. și Guenov, M. (2000): *A methodology for knowledge management implementation*, Journal of Knowledge Management 4(3), p. 258-269;
- [94] Liebowitz, J. (1999): *The Knowledge Management Handbook*, CRC Press, Boca Raton, FL;
- [95] Liebowitz, J. și Megbolugbe, I. (2003): *A set of frameworks to aid the project manager in conceptualizing and implementing knowledge management initiatives*, International Journal of Project Management 21(3), p. 189-198;
- [96] Liebowitz, J. (2004): *Addressing the Human Capital Crisis in the Federal Government: A Knowledge Management Perspective*, Butterworth-Heinemann, Burlington, MA;
- [97] Liebowitz, J. (2005): *Conceptualizing and implementing knowledge management*, din Love, P., Fong, P. S. W. și Irani, Z. (edit.): *Management of Knowledge in Project Environments*, Butterworth-Heinemann, Elsevier;
- [98] Lin, C., Tan, B. și Chang, S. (2002): *The critical factors for technology absorptive capacity*, Industrial Management & Data Systems 102(6), p. 300-308;

- [99] Lindvall, M., Basili, V. R., Boehm, B., Costa, P., Dangle, K., Shull, F., Tesoriero, R., Williams, L. și Zekowitz, M.V. (2002): *Empirical Findings in Agile Methods*, Proceedings of Extreme Programming and Agile Methods – XP/agile Universe, pp. 197–207;
- [100] Liu, L. L. și Yetton, P. Y. (2007): *The Contingent Effects on Project Performance of Conducting Project Reviews and Deploying Project Management Offices*, IEEE Transactions on Engineering Management, vol. 54, nr. 4;
- [101] Lord, M. și Ranft, A. (2000): *Organisational learning about new international markets: exploring the internal transfer of local market knowledge*, Journal of International Business Studies 31(4), p. 573-590;
- [102] Lundin, R. A. și Soderholm, A (1995): *A theory of the temporary organization*, Scandinavian Journal of Management, vol. 11, nr 4;
- [103] Mabin, V. (1999): *Goldratt's "Theory of Constraints" Thinking Processes: A Systems Methodology linking Soft with Hard*, <http://www.systemdynamics.org/conferences/1999/PAPERS/PARA104.PDF>;
- [104] March, J. (1991): *Exploration and exploitation in organizational learning*, Organization Science 2, p. 71-87;
- [105] Markus, M.L. (2001): *Towards a Theory of Knowledge Reuse: Types of Knowledge Situations and Factors in Reuse Success*, Journal of Management Information Systems, Vol. 18, Nr. 1, p. 57-93;
- [106] Marshall, N. și Sapsed, J. (2000): *The limits of disembodied knowledge: challenges of inter-project learning in the production of complex products and systems*, Proceedings of the Knowledge Management: Concept and Controversies Conference, 10-11 February, Warwick University, UK;
- [107] Martin, R.C. (1999): *Iterative and Incremental Development (IID)*, Engineering Notebook Column, C++ Report;
- [108] Maurer, F. și Martel, S. (2002): *Extreme Programming: Rapid Development for Web-Based Applications*, IEEE Internet Computing, pp.86–90;
- [109] McDermott, R. (1999): *Why information technology inspired but cannot deliver knowledge management*, California Management Review 41(4), p. 103-117;
- [110] McElroy, M. (2003): *The New Knowledge Management*, Butterworth-Heinemann, Elsevier. Burlington, MA;
- [111] Mehedintu, A., Litoiu, V. (2012): *Managementul Informatizat al Proiectelor – Note de curs*, http://www.drpemaster.ro/curs/V.Litoiu/Curs_Mg_Inf_Proiect_F.pdf;
- [112] Mertins, K., Heisig, P. și Vorbeck, J. (2001): *Knowledge Management: Best Practices in Europe*, Springer, Berlin;
- [113] Mnkandla, E. (2008): *A Selection Framework for Agile Methodology Practices: A Family of Methodologies Approach*, University of The Witwatersrand Johannesburg;
- [114] Morris, P. W. G. (1994): *The Management of Projects*, John Wiley & Sons, Inc., New York;
- [115] Morrison, R. și Kennedy, J. (edit.) (1996): *Advances in Databases: Proceedings of the 14th British National Conference on Databases*, BNCOD 14, Edinburgh, UK, 3-5 July, Springer, New York;
- [116] National Electronic Library for Health site (2012): *Conducting a Knowledge Audit*, http://www.nelh.nhs.uk/knowledge_management/km2/audit_toolkit.asp;

- [117] Nelson, R. (1994): *Why do firms differ, and how does it matter?* din Rumelt, R. P. , Schendel, D. E. și Teece, D. J. (ed.) *Fundamental Issues in Strategy*, Harvard Business School Press, p. 247-270, Cambridge, MA;
- [118] Nickerson, J. și Silverman, B. (1998): *Intellectual capital management strategy: the foundation of successful new business generation*, *Journal of Knowledge Management* 1(4), p. 320-331;
- [119] Nickols, F. (2000): *The Knowledge in Knowledge Management*, The Distance Consulting Company;
- [120] Noblet, J-P., Simon, E. și Parent, R. (2011): *Absorptive capacity: a proposed operationalization*, *Knowledge Management & Practice* 9, p. 367-377;
- [121] Nonaka, I. (1994): *A dynamic theory of organisational knowledge creation*, *Organization Science* 5(1), p. 14-37;
- [122] Nonaka, I. și Takeuchi, H. (1995): *The Knowledge-creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation*, Oxford University Press: New York;
- [123] O'Dell, C., Wiig, K. și Odem, P. (1999): *Benchmarking unveils emerging knowledge management strategies*, *Benchmarking: An International Journal* 6(3), p. 202-211;
- [124] O'Leary, D. E. (2000): *Enterprise Resource Planning Systems: Systems, Life Cycle, Electronic Commerce and Risk*, Cambridge University Press;
- [125] Osterloh, M. și Frey, B. (2000): *Motivation, knowledge transfer, and organisational forms*, *Organization Science* 11 (5), p. 538-550;
- [126] Peteraf, M. (1993): *The cornerstones of competitive advantage: a resource-based view*, *Strategic Management Journal* 14, p. 179-192;
- [127] Polanyi, M. (1966): *The Logic of Tacit Inference*, *The Journal of the Royal Institute of Philosophy* vol.41, nr. 155, p. 1-18;
- [128] Popa, Ș., Proștean, G., Adam, A. și Dumitrescu, C. (2013): *Household and personal management. Being part of the new generation*, *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, SIM 2013 - 12th International Symposium in Management, 11-12 octombrie 2013, Timișoara;
- [129] Poppendieck, M. și Poppendieck, T. (2003): *Lean Software Development: An Agile Toolkit for Software Development Managers*, Addison Wesley;
- [130] Prencipe, A. și Tell, F. (2001): *Inter-project learning: processes and outcomes of knowledge codification in project-based firms*, *Research Policy* 30, p. 1373-1394;
- [131] Prencipe, A., Brady, T., Marshall, N. și Tell, F. (2005): *Making sense of learning landscapes in project-based organizations*, din Love, P., Fong, P. S. W. și Irani, Z. (edit.): *Management of Knowledge in Project Environments*, Butterworth-Heinemann, Elsevier;
- [132] Pressman, R.S. (2000): *Software Engineering: A Practitioners Approach*, McGraw Hill;
- [133] Proștean, G. (2001): *Management prin proiecte*, Editura Orizonturi Universitare Timișoara;
- [134] Puusa, A. și Eeikainen, M. (2010): *Is Tacit Knowledge Really Tacit?*, *Electronic Journal of Knowledge Management*, Volume 8, Issue 3, p.307-318;
- [135] Qing Xu și Qingguo Ma (2008): *Determinants of ERP implementation knowledge transfer*, *Information & Management* 45, p. 528-539;
- [136] Robey, D., Ross, J.W. și Boudreau, M.C. (2002): *Learning to implement enterprise systems: an exploratory study of the dialectics of change*, *Journal of Management Information Systems* 19(1), p. 17-46;

- [137] **Saaty, T. L. (1980):** *The Analytic Hierarchy Process: Planning, Priority Setting, Resource Allocation*, McGraw-Hill, New York;
- [138] **Sarvary, M. (1999):** *Knowledge management and competition in the consulting industry*, California Management Review 41(2), p. 95-107;
- [139] **Savolainen, T. (2008):** *Sharing tacit knowledge in a project-based organisation: Perspective of trust*, Research reports in Industrial Engineering and Management, Oulu, Finland;
- [140] **Schwalbe, K. (2004):** *Information Technology Project Management*, Thomson Course Technology;
- [141] **Seeley, C. și Dietrick, W. (2001):** *Crafting a Knowledge Management Strategy*, KM Review Special Report, Melcrum Publishing, London;
- [142] **Shan L.P, Newell, S., Huang, J.C. și Cheung, A. (2001):** *Knowledge Integration as a Key Problem in an ERP Implementation*, Twenty-Second International Conference on Information, p. 321-327;
- [143] **Soderlund, J. (2000):** *Time-limited and complex interaction – studies of industrial projects*, Linköping Studies in Management and Economics, Dissertations, No. 22;
- [144] **Sommerville, I. (2004):** *Software Engineering*, Addison-Wesley;
- [145] **Stein, S. (2010):** *A BPM view on Scrum*, www.ariscommunity.com;
- [146] **Stijin, E. și Wensley, A. (2001):** *Organizational memory and completeness of process Modeling in ERP systems*, Business Process Management Journal 7(3), p. 181-194;
- [147] **Strohmaier, M. (2007):** *Foundations of Knowledge Management: „Organizational Knowledge Repositories“*, Knowledge Management Institute, TU Graz, Austria, http://markusstrohmaier.info/courses/WS2008-09/707.009_knowledge-management/slides/week-knowledge-repositories.pdf;
- [148] **Sutherland, J. (2004):** *Agile Development: Lesson learned from the first Scrum*, <http://www.scrumalliance.org/resources/35>;
- [149] **Sveiby, K. E. (2001):** *A knowledge-based theory of the firm to guide in strategy formulation*, Journal of Intellectual Capital 2(4), p. 344-358;
- [150] **Szulanski, G. (1995):** *Unpacking stickiness: an empirical investigation of the barriers to transfer best practice inside the firm*, Academy of Management Journal, Special Issue: Best Papers Proceedings, p. 437-446;
- [151] **Szulanski, G. (1996):** *Exploring internal stickiness: impediments to the transfer of best practice within the firm*, Strategic Management Journal 17, p. 27-43;
- [152] **Szulanski, G. (2003):** *Sticky Knowledge: Barriers to Knowing in the Firm*, Sage, London;
- [153] **Taipale, M. (2009):** *Managing shared resources in agile way*, <http://huitale.blogspot.ro/2009/08/managing-shared-resources-in-agile-way.html>;
- [154] **Tandukar, D. (2005):** <http://3121.info/9034.php>;
- [155] **Teece, D. (1998):** *Capturing value from knowledge assets: the new economy, markets for know-how, and intangible assets*, California Management Review 40(3), p. 55-79;
- [156] **Tell, F. și Soderlund, J. (2001):** *Larande mellan projekt, din Berggren, C. și Lindkvist, L. (edit.): Projekt: Organisation for malorientering och larande*, Studentlitteratur, Lund;
- [157] **Timbrell, G. și Jewels, T. (2003):** *Knowledge Re-use Situations in an Enterprise Systems Context*, Issues and Trends of IT Management in Contemporary Organizations, p. 296-299;

- [158] Tuomi, I. (1999): *Corporate Knowledge – Theory and Practice of Intelligent Organisations*, Metaxis, Helsinki;
- [159] Turk, D., France, R. și Rumpe, B. (2002): *Limitations of Agile Software Processes*, www.agilealliance.org/articles/articles/LimitationsofAgile.pdf;
- [160] Umble, E. J., Haft, R. R. și Umble, M. M. (2003): *Enterprise resource planning: Implementation procedures and critical success factors*, European Journal of Operational Research, Elsevier Science B. V. 146, p. 241-257;
- [161] Uzzi, B. și Lancaster, R. (2003): *Relational embeddedness and learning: the case of bank loan managers and their clients*, Management Science 49(4), p. 383-400;
- [162] Vandaie, R. (2008): *The role of organizational knowledge management in successful ERP implementations projects*, Knowledge-Based Systems 21, p. 920-926;
- [163] van Vliet, H. (2003): *Software Engineering: Principles and Practice*, John Wiley and Sons, New York;
- [164] Wai, C.T. (2003): *Structuring and Modeling Knowledge in the Context of Enterprise Systems*, PhD Thesis, Brisbane, Queensland University of Technology, Australia;
- [165] Wei, C.-C., Chien, C.-F. și Wang, M.-J. J. (2005): *An AHP-based approach to ERP system selection*, International Journal of production economics 96, p. 47-62;
- [166] Wexler, M. (2001): *The who, what, and why of knowledge mapping*, Journal of Knowledge Management 5(3), p. 249-263;
- [167] Wiewiora, A., Trigunarsyah, B., Murphy, G., Gable, G. și Liang, C. (2009): *The Impact of Unique Characteristics of Projects and Project-Based Organizations on Knowledge Transfer*, 10th European Conference on Knowledge Management, 3-4 September 2009, Università Degli Studi Di Padova, Vicenza;
- [168] Wiig, K. M. (1995): *Knowledge Management Methods: Practical Approaches to Managing Knowledge*, Schema Press;
- [169] Wong, A., Chau, P. Y. K., Scarbrough, H. și Davison, R. (2005): *Critical Failure Factors in ERP Implementation*, Pacific Asia Conference on Information Systems 2005, Sections 1-8 and poster sessions 1-6, p. 492-505;
- [170] Zack, M. H. (1999): *Managing codified knowledge*, Sloan Management Review 40(4), p. 45-58;
- [171] Zahra, S. și George, G. (2002): *Absorptive capacity: a review, reconceptualization, and extension*, Academy of Management Review 27(2), p. 185-203;
- [172] Zander, U. și Kogut, B. (1995): *Knowledge and speed of the transfer and imitation of organizational capabilities: an empirical test*, Organization Science 6(1), p. 76-92;
- [173] *** (2004): *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide) (3rd ed.)*, Pennsylvania, USA, Project Management Institute;
- [174] *** (2005): *Ten Step PB*, Student Handbook, PMBOK Framework, Ten Step Inc.;
- [175] *** (2009): *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide)*, Fourth Edition, Project Management Institute, Inc., Pennsylvania;
- [176] *** (2009): *The Theory of Constraints and its Thinking Processes*, Avraham Y. Goldratt Institute, LP;
- [177] *** (2012): *Guidebook for Knowledge Management 2*, http://www.smallcitycommerce.eu/files/guidebook_for_knowledge_management_2.pdf;

- [178]** *** (2011): *Project Management Basics*, PM Solutions Course;
[179] *** (2012): *Project Management Life Cycle*,
<http://www.mpmm.com/project-management-methodology.php>;

ANEXE

Anexa 1. Chestionar pentru Modelul 1 - client

Transferul de cunoaștere

TC1 *În timpul implementării modulului Portal, interacțiunile mele cu consultantul X mi-au crescut gradul de înțelegere referitor la modalitatea de integrare a acestui modul cu alte module din sistem.*

	Total de acord
	De acord
	Indiferent
	Dezacord
	Dezacord total

TC2 *În timpul implementării modulului Portal, interacțiunile mele cu consultantul X mi-au crescut abilitatea de a întreba chestiuni relevante despre acest modul.*

	Total de acord
	De acord
	Indiferent
	Dezacord
	Dezacord total

TC3 *În timpul implementării modulului Portal, interacțiunile mele cu consultantul X mi-au îmbunătățit cunoașterea acestui modul.*

	Total de acord
	De acord
	Indiferent
	Dezacord
	Dezacord total

TC4 *În timpul implementării modulului Portal, interacțiunile mele cu consultantul X mi-au îmbunătățit cunoașterea referitoare la documentația de training a acestui modul și care este destinată utilizatorilor finali.*

	Total de acord
	De acord
	Indiferent
	Dezacord
	Dezacord total

TC5 *În timpul implementării modului Portal, interacțiunile mele cu consultantul X mi-au îmbunătățit cunoașterea referitoare la completarea tabelelor de configurare care descriu procesele de business ale clientului.*

	Total de acord
	De acord
	Indiferent
	Dezacord
	Dezacord total

TC6 *În timpul implementării modului Portal, interacțiunile mele cu consultantul X mi-au îmbunătățit abilitatea de a dezvolta descrieri de teste pentru acest modul.*

	Total de acord
	De acord
	Indiferent
	Dezacord
	Dezacord total

Înțelegerea partajată

IP1 *Consultantul X și cu mine am căzut de acord asupra aspectelor importante din proiect.*

	Total de acord
	De acord
	Indiferent
	Dezacord
	Dezacord total

IP2 *Consultantul X și cu mine avem o experiență similară în implementarea de proiecte.*

	Total de acord
	De acord
	Indiferent
	Dezacord
	Dezacord total

IP3 *Consultantul X și cu mine rezolvăm identic problemele care apar în implementare.*

	Total de acord
	De acord
	Indiferent
	Dezacord
	Dezacord total

IP4 *Consultantul X și cu mine ne înțelegem reciproc atunci când discutăm.*

	Total de acord
	De acord
	Indiferent
	Dezacord
	Dezacord total

IP5 *Consultantul X și cu mine nu pierdem timp ca să ne înțelegem unul cu celălalt.*

	Total de acord
	De acord
	Indiferent
	Dezacord
	Dezacord total

IP6 *Procesul de implementare a fost bine înțeles pe parcursul acestui proiect.*

	Total de acord
	De acord
	Indiferent
	Dezacord
	Dezacord total

Relaționarea dificilăRD1 *Comunicarea dintre mine și consultantul X este:*

	Total de acord
	De acord
	Indiferent
	Dezacord
	Dezacord total

RD2 *Colaborarea dintre mine și consultantul X:*

	Este căutată de către mine
	Este binevenită, dar nu este căutată de către mine
	Este deseori evitată de către mine
	Se stabilește doar atunci când nu mai există nicio alternativă

RD3 *Colaborarea dintre mine și consultantul X:*

	Este căutată de către consultantul X
	Este binevenită, dar nu este căutată de către consultantul X
	Este deseori evitată de către consultantul X
	Se stabilește doar atunci când consultantul X nu mai are nicio alternativă

Motivația intrinsecăMI2 *Cu cât este mai dificil să înțeleg cunoștințe tehnice referitoare la modulul Portal, cu atât mai mult îmi face plăcere să le dobândesc.*

	Total de acord
	De acord
	Indiferent
	Dezacord
	Dezacord total

MI3 *Îmi face plăcere să dobândesc cunoștințe tehnice referitoare la modulul Portal care sunt complet noi pentru mine.*

	Total de acord
	De acord
	Indiferent
	Dezacord
	Dezacord total

MI4 *Consider că beneficiaz personal din dobândirea de cunoștințe tehnice referitoare la modulul Portal.*

	Total de acord
	De acord
	Indiferent
	Dezacord
	Dezacord total

MI5 *Doresc să știu cât de bine pregătit voi fi prin dobândirea de cunoștințe tehnice referitoare la modulul Portal.*

	Total de acord
	De acord
	Indiferent
	Dezacord
	Dezacord total

MI6 *Mă simt mai confortabil(ă) când îmi ating propriile obiective prin dobândirea de cunoștințe tehnice referitoare la modulul Portal.*

	Total de acord
	De acord
	Indiferent
	Dezacord
	Dezacord total

Motivația extrinsecă

ME1 *Sunt foarte conștient(ă) de beneficiile pe care le voi avea dacă dobândesc cunoștințe tehnice referitoare la modulul Portal.*

	Total de acord
	De acord
	Indiferent
	Dezacord
	Dezacord total

ME2 *Sunt puternic motivat(ă) de câștigurile financiare pe care le voi obține dacă dobândesc cunoștințe tehnice referitoare la modulul Portal.*

	Total de acord
	De acord
	Indiferent
	Dezacord
	Dezacord total

ME3 *Sunt foarte conștient(ă) de șansele mele de promovare dacă dobândesc cunoștințe tehnice referitoare la modulul Portal.*

	Total de acord
	De acord
	Indiferent
	Dezacord
	Dezacord total

ME4 *Dacă dobândesc cunoștințe tehnice referitoare la modulul Portal, doresc ca și alții să vadă cât de competent(ă) sunt.*

	Total de acord
	De acord
	Indiferent
	Dezacord
	Dezacord total

ME5 *Sunt puternic motivat(ă) de recunoașterea pe care o voi obține din partea altora dacă dobândesc cunoștințe tehnice referitoare la modulul Portal.*

	Total de acord
	De acord
	Indiferent
	Dezacord
	Dezacord total

ME6 *Sunt conștient(ă) că am câștigat ceva dacă dobândesc cunoștințe tehnice referitoare la modulul Portal.*

	Total de acord
	De acord
	Indiferent
	Dezacord
	Dezacord total

Competența de codare a comunicării

CCC1 *Consultantul X stăpânește bine limbajul.*

	Total de acord
	De acord
	Indiferent
	Dezacord
	Dezacord total

CCC2 *Consultantul X se referă întotdeauna la ceea ce trebuie să-mi comunice.*

	Total de acord
	De acord
	Indiferent
	Dezacord
	Dezacord total

CCC3 *Consultantul X poate să comunice efectiv și cu alții.*

	Total de acord
	De acord
	Indiferent
	Dezacord
	Dezacord total

CCC4 *Comunicarea în scris a consultantului X este dificil de înțeles.*

	Total de acord
	De acord
	Indiferent
	Dezacord
	Dezacord total

CCC5 *Consultantul X își exprimă clar ideile.*

	Total de acord
	De acord
	Indiferent
	Dezacord
	Dezacord total

CCC6 *Comunicarea orală a consultantului X este dificil de înțeles.*

	Total de acord
	De acord
	Indiferent
	Dezacord
	Dezacord total

CCC7 *Consultantul X spune ceea ce este necesar la momentul potrivit.*

	Total de acord
	De acord
	Indiferent
	Dezacord
	Dezacord total

Credibilitatea consultantului

CC1 *Consultantul X este de încredere.*

	Total de acord
	De acord
	Indiferent
	Dezacord
	Dezacord total

CC2 *Consultantul X este deschis la dialog.*

	Total de acord
	De acord
	Indiferent
	Dezacord
	Dezacord total

CC3 *Consultantul X are experiență.*

	Total de acord
	De acord
	Indiferent
	Dezacord
	Dezacord total

CC4 *Consultantul X este un expert.*

	Total de acord
	De acord
	Indiferent
	Dezacord
	Dezacord total

CC5 *Consultantul X este bine pregătit.*

	Total de acord
	De acord
	Indiferent
	Dezacord
	Dezacord total

CC6 *Consultantul X este credibil.*

	Total de acord
	De acord
	Indiferent
	Dezacord
	Dezacord total

CC7 *Nu pot comunica cu consultantul X.*

	Total de acord
	De acord
	Indiferent
	Dezacord
	Dezacord total

Anexa 2. Chestionar pentru Modelul 1 - consultant**Capacitatea de absorbție**

CA1 *Clientul Y și cu mine avem un limbaj comun pentru a discuta despre modulul Portal.*

	Total de acord
	De acord
	Indiferent
	Dezacord
	Dezacord total

CA2 *Clientul Y are o viziune despre ce anume se intenționează să se obțină prin implementarea modulului Portal.*

	Total de acord
	De acord
	Indiferent
	Dezacord
	Dezacord total

CA3 *Clientul Y are informații despre modulul Portal.*

	Total de acord
	De acord
	Indiferent
	Dezacord
	Dezacord total

CA4 *Clientul Y înțelege clar care sunt obiectivele, sarcinile și responsabilitățile în implementarea modulului Portal.*

	Total de acord
	De acord
	Indiferent
	Dezacord
	Dezacord total

CA5 *Clientul Y are competența de a absorbi cunoștințe tehnice despre modulul Portal.*

	Total de acord
	De acord
	Indiferent
	Dezacord
	Dezacord total

CA6 *Clientul Y are competența managerială de a absorbi cunoștințe de business despre modulul Portal.*

	Total de acord
	De acord
	Indiferent
	Dezacord
	Dezacord total

CA7 *Clientul Y poate să exploateze informații noi despre modulul Portal.*

	Total de acord
	De acord
	Indiferent
	Dezacord
	Dezacord total

CA8 *Clientul Y poate să ajute la rezolvarea problemelor asociate cu modulul Portal.*

	Total de acord
	De acord
	Indiferent
	Dezacord
	Dezacord total

CA9 *Clientul Y are abilitățile necesare implementării modulului Portal.*

	Total de acord
	De acord
	Indiferent
	Dezacord
	Dezacord total

Înțelegerea partajată

IP1 *Clientul Y și cu mine am căzut de acord asupra temelor importante din proiect.*

	Total de acord
	De acord
	Indiferent
	Dezacord
	Dezacord total

IP2 *Clientul Y și cu mine avem o experiență similară în implementarea de proiecte.*

	Total de acord
	De acord
	Indiferent
	Dezacord
	Dezacord total

IP3 *Clientul Y și cu mine rezolvăm identic problemele care apar în implementare.*

	Total de acord
	De acord
	Indiferent
	Dezacord
	Dezacord total

IP4 *Clientul Y și cu mine ne înțelegem reciproc atunci când discutăm.*

	Total de acord
	De acord
	Indiferent
	Dezacord
	Dezacord total

IP5 *Clientul Y și cu mine nu pierdem timp ca să ne înțelegem unul cu celălalt.*

	Total de acord
	De acord
	Indiferent
	Dezacord
	Dezacord total

IP6 *Procesul de implementare a fost bine înțeles pe parcursul întregului proiect.*

	Total de acord
	De acord
	Indiferent
	Dezacord
	Dezacord total

Relaționarea dificilă

RD1 *Comunicarea dintre mine și clientul Y este:*

	Total de acord
	De acord
	Indiferent
	Dezacord
	Dezacord total

RD2 *Colaborarea dintre mine și clientul Y:*

	Este căutată de către mine
	Este binevenită, dar nu este căutată de către mine
	Este deseori evitată de către mine
	Se stabilește doar atunci când nu mai există nicio alternativă

RD3 *Colaborarea dintre mine și clientul Y:*

	Este căutată de către clientul Y
	Este binevenită, dar nu este căutată de către clientul Y
	Este deseori evitată de către clientul Y
	Se stabilește doar atunci când clientul Y nu mai are nicio alternativă

Motivația intrinsecă

MI1 *Îmi face plăcere să dobândesc cunoștințe despre business referitoare la modulul Portal.*

	Total de acord
	De acord
	Indiferent
	Dezacord
	Dezacord total

MI2 *Cu cât este mai dificil să înțeleg cunoștințe despre business referitoare la modulul Portal, cu atât mai mult îmi face plăcere să le dobândesc.*

	Total de acord
	De acord
	Indiferent
	Dezacord
	Dezacord total

MI3 *Îmi face plăcere să dobândesc cunoștințe despre business referitoare la modulul Portal care sunt complet noi pentru mine.*

	Total de acord
	De acord
	Indiferent
	Dezacord
	Dezacord total

MI4 *Consider că beneficiaz personal din dobândirea de cunoștințe despre business referitoare la modulul Portal.*

	Total de acord
	De acord
	Indiferent
	Dezacord
	Dezacord total

MI5 *Doresc să știu cât de bine pregătit voi fi prin dobândirea de cunoștințe despre business referitoare la modulul Portal.*

	Total de acord
	De acord
	Indiferent
	Dezacord
	Dezacord total

MI6 *Mă simt mai confortabil când îmi ating propriile obiective prin dobândirea de cunoștințe despre business referitoare la modulul Portal.*

	Total de acord
	De acord
	Indiferent
	Dezacord
	Dezacord total

Motivația extrinsecă

ME1 *Sunt foarte conștient(ă) de beneficiile pe care le am dacă dobândesc cunoștințe despre business referitoare la modulul Portal.*

	Total de acord
	De acord
	Indiferent
	Dezacord
	Dezacord total

ME2 *Sunt puternic motivat(ă) de câștigurile financiare pe care le obțin dacă dobândesc cunoștințe despre business referitoare la modulul Portal.*

	Total de acord
	De acord
	Indiferent
	Dezacord
	Dezacord total

ME3 *Sunt foarte conștient(ă) de șansele mele de promovare dacă dobândesc cunoștințe despre business referitoare la modulul Portal.*

	Total de acord
	De acord
	Indiferent
	Dezacord
	Dezacord total

ME4 *Dacă dobândesc cunoștințe despre business referitoare la modulul Portal, doresc ca și alții să vadă cât de competent(ă) sunt.*

	Total de acord
	De acord
	Indiferent
	Dezacord
	Dezacord total

ME5 *Sunt puternic motivat(ă) de recunoașterea pe care o voi obține din partea altora dacă dobândesc cunoștințe despre business referitoare la modulul Portal.*

	Total de acord
	De acord
	Indiferent
	Dezacord
	Dezacord total

ME6 *Sunt conștient(ă) că am câștigat ceva dacă dobândesc cunoștințe despre business referitoare la modulul Portal.*

	Total de acord
	De acord
	Indiferent
	Dezacord
	Dezacord total

Competența de decodare a comunicării

CDC1 *Clientul Y este receptiv la doleanțele altora.*

	Total de acord
	De acord
	Indiferent
	Dezacord
	Dezacord total

CDC2 *Clientul Y acordă atenție lucrurilor care îi sunt spuse de alții.*

	Total de acord
	De acord
	Indiferent
	Dezacord
	Dezacord total

CDC3 *Clientul Y este un bun ascultător.*

	Total de acord
	De acord
	Indiferent
	Dezacord
	Dezacord total

CDC4 *Clientul Y este deschis dialogului.*

	Total de acord
	De acord
	Indiferent
	Dezacord
	Dezacord total

CDC5 *Clientul Y răspunde în mod uzual rapid la mesaje (memo, apeluri telefonice, rapoarte, etc.).*

	Total de acord
	De acord
	Indiferent
	Dezacord
	Dezacord total

