



Investeşte în oameni!

FONDUL SOCIAL EUROPEAN

Programul Operațional Sectorial Dezvoltarea Resurselor Umane 2007 – 2013

Axa prioritară 1 „Educație și formare profesională în sprijinul creșterii economice și dezvoltării societății bazate pe cunoaștere”

Domeniul major de intervenție 1.5. „Programe doctorale și post-doctorale în sprijinul cercetării”

Titlul proiectului: Burse doctorale și postdoctorale pentru cercetare de excelență

Numărul de identificare al contractului: POSDRU/159/1.5/S/134378

Beneficiar: Universitatea Transilvania din Braşov

Partener:

Universitatea *Transilvania* din Braşov

Şcoala Doctorală Interdisciplinară

Departament: *Inginerie și Management Industrial*

Ec. Emilia CALEFARIU

**ARHITECTURI INVESTIȚIONALE FLEXIBILE
BAZATE PE INOVARE PENTRU STIMULAREA
ANTREPRENORIATULUI TEHNOLOGIC**

**FLEXIBLE INVESTMENT ARCHITECTURES BASED
ON INNOVATION FOR SUPPORTING
TECHNOLOGICAL ENTREPRENEURSHIP**

Conducător științific

Prof.dr.ing.dr.ec. Mircea BOȘCOIANU

BRAȘOV, 2014

CUPRINS

	Pg. teza	Pg. rezumat
<u>LISTĂ ABREVIERI</u>	7	11
<u>LISTĂ FIGURI</u>	8	12
<u>LISTĂ TABELE.....</u>	9	13
<u>CUVÂNT ÎNAINTE.....</u>	10	14
<u>INTRODUCERE.....</u>	11	15
<u>CAP. 1. BAZELE ANTREPRENORIATULUI TEHNOLOGIC.....</u>	12	16
1.1. Introducere în antreprenoriatul tehnologic	12	16
1.1.1. Organizația antreprenorială	15	-
1.1.2. Ambidexteritatea	17	-
1.1.3. E-antreprenoriatul.....	18	-
1.1.4. Crearea electronică de valoare	21	-
1.2. Antreprenoriat, inovare și dezvoltare regională	22	-
1.2.1. Ciclul inovației	22	-
1.2.2. Locul antreprenoriatului în ciclul inovării	24	-
1.2.3. Model integrat	25	-
1.3. Managementul inovațiilor tehnologice.....	27	19
1.3.1. Modelul Cercetării fundamentale versus Cercetare aplicativă.....	29	-
1.3.2. Stimularea antreprenoriatului și inovării. Politici și instituții	30	-
1.3.3. Inovația și IMM-urile	33	-
1.4. Procesul de inovare în cazul IMM	35	20
1.4.1. Rolul IMM.....	35	-
1.4.2. Rolul firmelor mici în procesul de inovare	36	-
1.4.3. Unele evidențe empirice.....	37	-
1.5. Managementul inovației tehnologice	38	20
1.5.1. Inovația deschisă și inovația protejată.....	41	-
1.6. Start-up-uri inovative. Impactul asupra dezvoltării regionale.....	44	21
1.6.1. Cadrul instituțional de stimulare a antreprenoriatului	45	-
1.6.2. Noile firme tehnologice și protecția proprietății intelectuale.....	46	-
1.6.3. Start-up-uri inovative	47	-
1.7. Concluzii	50	21
<u>CAP. 2. MANAGEMENT STRATEGIC, LEADERSHIP ȘI IMM TEHNOLOGIC/INOVATIV (IMM-T/D)</u>	53	22

2.1. Concepte organizaționale moderne. Elemente de management strategic aplicate la IMM-T.....	53	22
2.2. Performanțele firmei. Elemente de planificare strategică	56	22
2.3. Coordonare, colaborare și competiție.....	58	23
2.3.1. Adaptabilitatea IMM-urilor tehnologice prin tehnologii bazate pe agent.....	59	-
2.3.2. Alianțe strategice. Metoda McCarter- Mahoney bazată pe conceptul de opțiuni reale colective (ORC).....	62	-
2.3.3. Aplicarea conceptului de agilitate în cazul IMM-T	66	-
2.3.4. Transformarea întreprinderii. Incursiuni în managementul schimbării	71	-
2.4. Concluzii	76	25
<u>CAP. 3. MODELE DECIZIONALE SPECIFICE IMM-T BAZATE PE MANAGEMENTUL ACTIV AL RESURSELOR.....</u>	77	26
3.1. Modelarea proceselor specifice IMM-T prin metode fractale	78	-
3.2. Soluții moderne de estimare a performanțelor IMM industriale.....	80	26
3.2.1. Măsurarea performanțelor IMM-T.....	Error! Bookmark not define	84 -
3.3. Metoda opțiunilor reale ROA (Real Option Analysis). Aplicarea metodei ROA în managementul investițiilor specifice IMM –T.....	95	26
3.3.1. Introducere. Tipuri de opțiuni reale.....	95	-
3.3.2. Evaluarea opțiunilor reale	96	-
3.4. Investiții strategice (Real Options).....	102	-
3.4.1. Forme de asociere între întreprinderi	104	-
3.4.2. Rolul rețelelor inovative.....	107	-
3.4.3. Concepte.....	108	-
3.5. Modele de analiză bazate pe logica neutrosifică	110	27
3.5.1. Introducere	110	-
3.5.2. Caracteristicile metodei matricelor fuzzy neutrosifice.....	111	-
3.5.3. Modelarea investițiilor din perspectiva logicii neutrosifice	113	-
3.5.4. Aplicație	114	-
3.6. Modelarea deciziilor de realizare a întreprinderilor virtuale.....	117	28
3.6.1. Fundamentarea deciziei de finanțare pe baza comparației între finanțarea din fonduri proprii sau împrumutate și finanțarea din fonduri publice	120	-
3.7. Modelarea proceselor specifice arhitecturilor de parteneriat	127	33
3.7.1. Elemente structurale și arhitecturi de parteneriat.....	127	-
3.7.2. Determinarea numărului de nivele ierarhice în structurile organizatorice.....	130	-
3.8. Modelarea deciziilor strategice. Metoda Analytical Hierarchical Process (AHP).....	140	36
3.8.1. Modelarea deciziilor strategice	141	-

3.8.2. Procesul de Ierarhizare Analitică	146	-
3.9. Concluzii	150	37
<u>CAP. 4. SOLUTII SI STRATEGII DE FINANTARE INOVATIVĂ A IMM-T</u>	152	39
4.1. Introducere. Definirea conceptelor.....	152	39
4.2. Creditarea bancară a IMM.....	153	-
4.2.1. Analiza posibilităților de finanțare a IMM-T pe baza proiectelor/ granturilor	154	-
4.3. Parteneriatul public-privat.....	159	39
4.3.1. Soluții de aplicare a parteneriatelor publice-privat (PPP) în Europa de Est.....	161	-
4.3.2. PPP în România.....	161	-
4.3.3. Inițiativa de finanțare privată. Mecanismul de transfer al riscului.....	163	-
4.4. Strategii inovative de finanțare a IMM-T	166	40
4.4.1. Strategii investiționale. Bazele managementului fondurilor de tip venture capital fund (VCF) și private equity fund (PEF).....	166	-
4.4.2. Finanțarea prin vehicule speciale dedicate	168	-
4.4.3. Impactul strategiilor inovative de finanțare VCF/PEF asupra managementului organizației și resurselor umane	176	-
4.4.4. Poziționări strategice în vehiculele de finanțare inovativă VCF/PEF.....	179	-
4.4.4. Selecția strategică de dezvoltare și adaptarea vehiculelor de finanțare inovativă VCF/PEF la realitatea piețelor și instituțiilor din România	181	-
4.4.5. Selectarea proiectelor finanțate prin metoda AHP. Evidențierea factorilor de influență a deciziei strategice	185	44
4.5. Concepția unor politici publice eficiente de susținere a fenomenului antreprenorial ...	192	47
4.5.1. Programe venture capital publice	192	-
4.5.2. Justificarea programelor publice	195	-
4.6. Concluzii	196	47
<u>CAP.5. CONCLUZII FINALE SI CONTRIBUTII ORIGINALE. DISEMINAREA REZULTATELOR. DIRECTII VIITOARE DE CERCETARE.....</u>	200	50
5.1. Concluzii	200	50
5.2. Contribuții	206	55
5.3. Implicații manageriale.....	210	59
5.4. Direcții viitoare de cercetare	212	61
<u>BIBLIOGRAFIE</u>	214	62
<u>ANEXE.....</u>	229	-
Anexa 5.1. Lucrări personale de cercetare în domeniul tezei elaborate pe parcursul pregătirii doctorale	271	-
Anexa 6. Scurt rezumat al tezei.....	273	76

Abstract	273	76
Anexa 7. CV Emilia CALEFARIU	274	77

TABLE OF CONTENTS

	Pg. thesis	Pg. summary
<u>LIST OF ABBREVIATIONS</u>	7	11
<u>LIST OF FIGURES.....</u>	8	12
<u>LIST OF TABLES.....</u>	9	13
<u>FOREWORD</u>	10	14
<u>INTRODUCTION</u>	11	15
<u>CAP. 1. BASICS OF TECHNOLOGY ENTREPRENEURSHIP</u>	12	16
1.1. Introduction on technological entrepreneurship.....	12	16
1.1.1. The entrepreneurial organization.....	15	-
1.1.2. Ambidexterity.....	17	-
1.1.3. E-entrepreneurship	18	-
1.1.4. The creation of electronic value	21	-
1.2. Entrepreneurship, Innovation and Regional Development	22	-
1.2.1. The innovation cycle	22	-
1.2.2. The place of entrepreneurship in the innovation cycle.....	24	-
1.2.3. Integrated model.....	25	-
1.3. The management of technological innovations.....	27	19
1.3.1. The basic research versus applied research	29	-
1.3.2. Stimulating entrepreneurship and innovation. Policies and institutions	30	-
1.3.3. Innovation and SMEs	33	-
1.4. The process of innovation for SMEs.....	35	20
1.4.1. The role of SMEs.....	35	-
1.4.2. The role of small firms in the innovation process	36	-
1.4.3. Some empirical evidence.....	37	-
1.5. Technological innovation management.....	38	20
1.5.1. Open innovation and protected innovation.....	41	-
1.6. Innovative Start-ups. The impact on regional development.....	44	21
1.6.1. The institutional framework of stimulating entrepreneurship	45	-
1.6.2. The new technological firms and intellectual property protection.....	46	-
1.6.3. Innovative Start-ups.....	47	-
1.7. Conclusions	50	21
<u>CAP. 2. STRATEGIC MANAGEMENT, LEADERSHIP AND TECHNOLOGICAL</u>		
<u>/ INNOVATIVE SME (T/I-SME)</u>	53	22
2.1. Modern organizational concepts. Elements of strategic management applied to		

TSMEs.....	53	22
2.2. Firm performance. Elements of strategic planning	56	22
2.3. Coordination, collaboration and competition	58	23
2.3.1. The adaptability of technological SMEs through agent-based technologies	59	-
2.3.2. Strategic alliances. Mahoney McCarter- method based on the concept of collective real options (ORC).....	62	-
2.3.3. Applying the concept of agility for TSME.....	66	-
2.3.4. The transformation of the enterprise. Insights into change management.....	71	-
2.4. Conclusions	76	25
<u>CAP. 3. TSME SPECIFIC DECISION MODELS BASED ON ACTIVE RESOURCE MANAGEMENT.....</u>	77	26
3.1. Specific process modeling through fractal methods.....	78	-
3.2. Modern solutions for industrial enterprises performance evaluation	80	26
3.2.1. Performance measurement for TSME	84	-
3.3. Real options method ROA (Real Option Analysis). Applying the ROA in specific TSME investment management	95	26
3.3.1. Introduction. Types of real options	95	-
3.3.2. Real options evaluation	96	-
3.4. Strategic Investments (Real Options).....	102	-
3.4.1. Forms of association between enterprises	104	-
3.4.2. The role of innovative networks.....	107	-
3.4.3. Concepts	108	-
3.5. Models of analysis based on neutrosophic logic	110	27
3.5.1. Introduction	110	-
3.5.2. Characteristics of the fuzzy neutrosophic matrices method.....	111	-
3.5.3. Modeling investments from the perspective of the neutrosophic logic.....	113	-
3.5.4. Application	114	-
3.6. Modelling the decision of making a virtual enterprise.....	117	28
3.6.1. The substantiation of the financing decision based on a comparison between their own or borrowed funding and public funding.....	120	-
3.7. The specific process of partnership architectures modeling.....	127	33
3.7.1. Structural elements and partnership architectures.....	127	-
3.7.2. Determining the number of hierarchical levels in the organizational structures....	130	-
3.8. Modeling strategic decisions. The Analytical Hierarchical Process (AHP) model.....	140	36
3.8.1. Modeling strategic decisions	141	-
3.8.2. The process of analytical hierarchy.....	146	-

3.9. Conclusions	150	37
<u>CAP. 4. SOLUTIONS AND STRATEGIES FOR INNOVATIVE FINANCING OF TSME.....</u>	152	39
4.1. Introduction. Definition of concepts.....	153	-
4.2. Bank lending to SMEs.....	154	-
4.2.1. The analysis of TSME financing possibilities on projects / grants	159	39
4.3. Public-private partnership	161	-
4.3.1. Solutions for the implementation of public-private partnerships (PPP) in Eastern Europe.....	161	-
4.3.2. PPP in Romania.....	163	-
4.3.3. Private finance initiative. The risk transfer mechanism	166	40
4.4. Innovative strategies for financing SMEs	166	-
4.4.1. Investment strategies. Basics venture capital fund management (VCF) and private equity fund (PEF)	168	-
4.4.2. Financing by special dedicated vehicles.....	176	-
4.4.3. The impact of VCF / PEF innovative financing strategies on the organization and human resource management	179	-
4.4.4. Strategic positioning in innovative financing vehicles VCF / PEF.....	181	-
4.4.4. Selection strategic development and adaptation of innovative financing vehicles VCF / PEF to the reality of the markets and institutions in Romania	185	44
4.4.5. The selection of projects funded by AHP method. Highlighting the factors that influence strategic decision	192	47
4.5. The concept of effective public policies to support the entrepreneurial phenomenon..	195	-
4.5.1. Public venture capital programs	196	47
4.5.2. Justification of public programs		
4.6. Conclusions	200	50
<u>CAP.5. CONCLUSIONS AND ORIGINAL CONTRIBUTIONS. DISSEMINATION OF RESULTS. FUTURE RESEARCH DIRECTIONS</u>	200	50
5.1. Conclusions	210	59
5.2. Contributions	212	61
5.3. Managerial implications	214	62
5.4. Future research directions.....	229	-
<u>REFERENCES</u>	229	-
<u>ANNEXES</u>	230	-
Annex 6. Brief summary of the thesis	273	76
Abstract.....	273	76

LISTĂ ABREVIERI

- AHP - Analytical Hierarchical Process (Proces de ierarhizare analitică)
- AS – Alianțe Strategice
- B2B – Business to Business
- CDI – Cercetare-Dezvoltare-Inovare
- CSES – Centrul pentru Strategie și Evaluarea Serviciilor
- HMS – Sistem de Producție Holonic (Holonc Manufacturing System)
- HPWS – Sistem de lucru cu performanțe ridicate (High Performance Work System)
- ICT (TIC) – Tehnologia Informației și Comunicării (Information and Communication Technologies)
- II – Întreprindere Industrială
- IMM – Întreprinderi Mici și Mijlocii
- IPO – Ofertă Publică Inițială (Initial Public Offer)
- MS – Management Strategic
- OECD – Organizația pentru Cooperare și Dezvoltare Economică (The Organisation for Economic Co-operation and Development)
- OR – Opțiune Reală
- PE – Private Equity
- PEF – Finanțare de acțiuni prin investiții private (Private Equity Fund)
- RBV – Abordarea bazată pe resurse (Resource Based View)
- SF – Sistem de Fabricație
- SMA – Sisteme Multi-Agent
- SPV – Vehicul special dedicat (Special Purpose Vehicle)
- UE – Uniunea Europeană
- VC – Capital de risc (Venture Capital)
- VCF – Fond de tip capital de risc (Venture Capital Fund)

LISTĂ FIGURI

- Fig.1.1. Modelul Shell referitor la economia de rețea [THE 07]
- Fig.1.2. Conceptul de lanț valoric electronic în economia de rețea [WEI 98]
- Fig.1.3. Crearea electronica de valoare [WEI 98]
- Fig.1.4. Ciclul inovației exploatare-explorare adaptat după [NOO 00]
- Fig.1.5. Model de creare și dezvoltare a parteneriatelor (adaptat și modificat după o idee a [GYN 94])
- Fig.2.1. Elaborarea planului financiar
- Fig.2.2. Modelul McCarter, Mahoney bazat pe ORC
- Fig.2.3. Schema logică de transformare a procesului de producție
- Fig.3.1. Model de măsurare a eficienței sistemului industrial
- Fig.3.2. Modelul BSC pentru măsurarea PM [KAP 96]
- Fig.3.3. Metoda ABC de alocare a costurilor [TUR 92]
- Fig.3.4. Graficul neutrosific orientat
- Fig.3.5. Momentele care intervin în cazul finanțării prin resurse împrumutate
- Fig.3.6. Momente care intervin în cazul finanțării prin fonduri publice
- Fig.3.7. Cazul unei întreprinderi industriale participante la o întreprindere virtuală
- Fig.3.8. Cazul unui IMM-T, cu elemente structurale concentrate
- Fig.3.9. Schematizarea unui sistem distribuit pe patru nivele
- Fig.3.10. Schema privind relaționarea cu partenerii în format vertical
- Fig.3.11. Graficul rezultat conform metodologiei prezentate
- Fig.3.12. Graficul rezultat conform metodologiei prezentate (2)
- Fig.3.13. Graficul rezultat conform metodologiei prezentate (3)
- Fig.3.14. Graficul rezultat conform metodologiei prezentate (4)
- Fig.3.15. Structura ierarhică generică
- Fig.4.1. Obiective majore privitoare la alocarea fondurilor structurale
- Fig.4.2. Arhitectura PEF
- Fig.4.3. Programe de investiții prin fonduri de fonduri
- Fig.4.4. Spectrul posibilităților de finanțare a IMM tehnologice
- Fig.4.5. Finanțarea IMM tehnologice prin obligațiuni ierarhizate pe bază de prime de risc
- Fig.4.6. Mecanismul de deschidere al VCF către zona privată și retail

LISTĂ TABELE

- Tab.1.1. Componentele organizației inovative [TID 09]
- Tab.2.1. Cerințe de calitate
- Tab.2.2. Procese de coordonare a afacerii
- Tab.2.3. Caracteristicile întreprinderii industriale
- Tab.3.1. Stadiul actual al cercetării în domeniul modelării întreprinderilor industriale
- Tab.3.2. Definiții PM în literatura de specialitate
- Tab.3.3. Funcțiile și rolul PM [NEE 98], [OAK 04]
- Tab.3.4. Comparație între opțiunea reală și opțiunea tip call
- Tab.3.5. Cauzalitatea ce conectează două noduri
- Tab.3.6. Avantajul competitiv al proiectelor
- Tab.3.7. Scală graduală pentru compararea cantitativă a alternativelor
- Tab.3.8. Valori medii ale indicelui de consistență
- Tab.4.9. Compararea criteriilor de analiză
- Tab.4.10. Parametrii de analiză ai proiectelor
- Tab.4.11. Parametrii de analiză ai Criteriului 1
- Tab.4.12. Parametrii de analiză ai Criteriului 2
- Tab.4.13. Parametrii de analiză ai Criteriului 3
- Tab.4.14. Parametrii de analiză ai Criteriului 4
- Tab.4.15. Parametrii de analiză ai Criteriului 5
- Tab.4.16. Parametrii de analiză ai Criteriului 6
- Tab.4.1. Criterii de distingere a tipului de întreprindere
- Tab.4.2. Obiective europene pentru 2020

CUVÂNT ÎNAINTE

Sunt deosebit de recunoscătoare tuturor aceluia care m-au ajutat la elaborarea tezei de doctorat.

Mulțumesc cu profund respect domnului Prof. dr.ing., dr.ec. Mircea BOȘCOIANU, conducătorul științific al acestei teze de doctorat pentru profesionalismul, îndrumarea permanentă, răbdarea și sfaturile acordate pe parcursul elaborării lucrării, fără de care activitatea mea de cercetare nu s-ar fi desfășurat.

Mulțumesc distinșilor profesori referenți Prof. dr. ing. Ioan ABRUDAN, Prof. dr. ec. Gabriela PRELIPCEAN, Prof. dr. ing. Anișor NEDELICU, Prof. dr. ing. Vladimir MĂRĂSCU-KLEIN, profesori universitari cu o excepțională probitate profesională, pentru acceptul de a fi membri ai Comisiei de Doctorat, pentru efortul de a analiza științific această lucrare, pentru sugestiile și sfaturile oferite în urma analizării tezei și onorata prezență la susținerea publică a acesteia.

Mulțumesc membrilor Departamentului de Inginerie și Management Industrial și colectivului Departamentului de Ingineria Fabricației din cadrul Universității Transilvania din Brașov, pentru recomandările, sugestiile și ajutorul acordat în toți anii de pregătire ai tezei.

Adresez mulțumirile mele domnului lect.dr.ing. Nicolae BOIAN pentru sprijinul și înțelegerea de care a dat dovadă pe tot parcursul pregătirii doctorale.

Și nu în cele din urmă, aș dori să exprim aleasă recunoștință și mulțumire Părinților mei și prietenilor, pentru susținerea, sprijinul moral, încrederea, înțelegerea, răbdarea și liniștea pe care mi le-au acordat pe parcursul acestor ani de studiu și Bunului Dumnezeu, fără de care nimic nu este posibil.

INTRODUCERE

Antreprenoriatul reprezintă un element central în economiile moderne competitive care trebuie sprijinit și încurajat. Spiritul întreprinzător cunoaște diverse forme, de la întreprinderea individuală, întreprinderi inovative competitive, antreprenoriat social și antreprenoriat focalizat pe sectorul public. În toate aceste forme de antreprenoriat există pe de o parte o dinamică remarcabilă dar și o volatilitate a performanțelor, astfel încât este necesară o mai bună înțelegere a influenței mediului de afaceri asupra intensității și calității fenomenului antreprenorial. Antreprenoriatul tehnologic reprezintă un stil de afaceri de excelență ce implică identificarea potențialului, a oportunităților comerciale asociate tehnologiilor intensive/inovative, fructificarea superioară a resurselor și gestionarea unei creșteri rapide, în condițiile controlului riscului, pornind de la un set de abilități decizionale de elită. Capitalul de risc tehnologic este un concept strâns legat de antreprenoriatul tehnologic, care exploatează dinamica progresului științific și tehnologic dedicat dezvoltării de produse și servicii superioare. Finanțarea unei afaceri tehnologice depinde de tipul firmei, de aversiunea antreprenorului în raport cu riscul, de posibilitatea de accesare a creditelor și de posibilitățile de atragere a fondurilor. Realizarea progresului este un proces ce implică stres și conflict, iar pentru a supraviețui în noile contexte, inovatorii trebuie să se adapteze la noile cerințe ale pieței.

Recentele transformări ale mediului de afaceri, sub presiunea schimbărilor demografice și sociale, a progresului științific și tehnologic, schimbarea mecanismelor de creștere economică, pornind de la recentele crize și turbulențe implică reconfigurarea strategiilor și politicilor într-un mod care să țină seama de aceste transformări. Fiecare firmă combină într-un mod unic competențe și capabilități organizaționale, funcționale, tehnologice care se îmbunătățesc permanent prin acumularea, aplicarea și îmbogățirea cunoștințelor intangibile. Avantajul competitiv al unei firme constă în modul în care aceste cunoștințe adaugă valoare produselor/serviciilor acesteia.

Este interesant să se analizeze strategiile și politicile publice de încurajare a antreprenoriatului într-un mod bazat pe mecanisme de piață. Există pe de o parte un interes deosebit pentru stimularea înființării de noi firme, dar totodată un control atent al calității acestui proces (exprimat prin ponderea formelor inovative, nivelul și modul de transfer al cunoștințelor).

CAP. 1. BAZELE ANTREPRENORIATULUI TEHNOLOGIC

1.1. Introducere în antreprenoriatul tehnologic

Antreprenorii și-au propus să reformeze sau să revoluționeze modelul sistemelor de producție prin exploatarea unei invenții, sau, a unei soluții tehnologice noi pentru producția unui reper nou respectiv un reper existent într-un nou mod. Începând cu sfârșitul anilor 1970, antreprenoriatul tehnologic a reprezentat unul dintre cei mai importanți factori de dezvoltare regională, dar și de creare a bunăstării individuale [VEN 04]. Inegalitatea regională este de fapt o consecință a lipsei de înțelegere a antreprenoriatului tehnologic, a rolului central al antreprenorului în ecuația progresul economic. Schumpeter arată că antreprenorul este esențial în progresul capitalismului deoarece creează schimbarea, oferind posibilitatea unor dinamici disruptive susținute de inovare. Conceptul de „distrugere creativă” este de fapt opusul evoluției continue și reprezintă o sursă de bunăstare socială.

Antreprenoriatul tehnologic a fost definit ca un stil de afaceri de excelență ce implică identificarea potențialului, a oportunităților comerciale asociate tehnologiilor intensive/inovative, fructificarea superioară a resurselor și gestionarea unei creșteri rapide, în condițiile controlului riscului, pornind de la un set de abilități decizionale de elită. Capitalul de risc tehnologic este un concept strâns legat de antreprenoriatul tehnologic, care exploatează dinamica progresului științific și tehnologic dedicat dezvoltării de produse și servicii superioare [DOR 05].

[SV 04] definesc antreprenoriatul tehnologic ca succesiunea de procese prin care antreprenorii asamblează sinergic resursele organizaționale și sistemele tehnologice cu strategiile adecvate de țintire a oportunităților. Academia canadiană de inginerie definește antreprenoriatul tehnologic ca aplicația inovativă, tehnică și științifică efectuată de persoanele inițiatoare ce derulează o afacere având ca obiectiv principal realizarea unei viziuni. Deși din punct de vedere tehnic și științific există în mod evident o supracalificare, în unele aspecte ale activităților manageriale poate lipsi setul de abilități de afaceri sau mentalitatea de antreprenor, iar acest aspect poate anula procesul de implementare a noilor idei.

În continuare se prezintă elementele centrale din peisajul de definire a antreprenoriatului tehnologic. Antreprenorul tehnologic reprezintă elementul catalizator din procesul de dezvoltare industrială [ROT 82]. În procesul de formare a unei noi întreprinderi tehnologice sunt implicați antreprenori tehnologici, care folosesc diferite cunoștințe, abilități și alte elemente specifice, pe care ceilalți antreprenorii nu le folosesc. Printre abilitățile antreprenorului tehnologic se numără: lejeritatea de exprimare într-un mediu în continuă schimbare, spiritul de echipă, deschiderea

către inovație, pasiunea pentru domeniul în care evoluează, caracter extrovertit, intuitiv, orientat spre logică [ROB 89].

Un factor de esențial îl reprezintă motivația antreprenorului tehnologic pentru dezvoltarea unei noi afaceri respectiv independența (dorința de libertate și de control), [OAK 03]. Depășirea barierelor birocratice și urmărirea îndeaproape a îndeplinirii țințelor proprii. Supraviețuirea și potențialul de succes al noilor firme pot fi susținute și prin veriga rețelelor sociale antreprenoriale (antreprenorul își păstrează identitatea socială și primește suport emoțional, material, informațional, respectiv noi contacte sociale) [WAL 77].

Guvernul trebuie să stimuleze creșterea și dezvoltarea firmelor tehnologice, precum și înființarea unora noi, asigurând un mediu de afaceri prietenos ce implică: dezvoltarea unor politici macroeconomice în vederea asigurării unui echilibru al mediului economic; o legislație care să asigure condiții favorabile IMM-urilor; oferirea de soluții pentru rezolvarea problemelor apărute; dezvoltarea culturii antreprenoriale [GLA 00].

Organizațiile antreprenoriale sunt instituții în continuă dezvoltare, aceasta fiind susținută de inovație prin producția de noi bunuri și servicii și noi forme de management organizațional. Dezvoltarea (creșterea) poate fi măsurată prin: cifra de afaceri, creșterea cotei de piață și capacitatea de a crea noi locuri de muncă. Și firmele care nu stimulează inovația pot crește (din aceleași considerente), însă diferențele dintre acestea sunt fundamentale. Noile produse și servicii oferă diversitate, dar permit și imitația, rafinamentul sau schimbarea în utilizarea noilor produse și servicii. Alte posibilități inovative permit strategii de identificare a noi piețe de dezvoltare sau de mărire a limitelor piețelor existente (ex: internetul, intrarea pe o piață competitivă diferită). Schimbările mediului din cadrul pieței globale produc o accelerare a ciclului de viață a produsului, care este dificil de prevăzut, fapt ce implică un nivel al cifrei de afaceri greu de menținut. Problemele de dezvoltare se datorează, mai degrabă, incertitudinii decât riscului. Dezvoltarea este necesară și poate fi obținută prin inovație și permanentă reînnoire. Incertitudinea este cauzată de schimbarea din cadrul structurii și componentelor din industrie.

Procesele tradiționale nu implică re-engineering și sunt preocupate doar de acele adaptări care sunt necesare pentru implementarea unei activități imediate. Acestea se concentrează pe scăderea costurilor și raționalizarea activităților pe care le desfășoară. Organizațiile tranzacționale oferă o alternativă temporară pentru forma tradițională a organizației restructurate (acestea profită de oportunități singulare). Organizațiile care învață cum să se dezvolte prin propriile puteri sunt organizații inovative și capabile să se reînnoiască (îndeplinesc nevoia unui set de oportunități în continuă diversificare). Acestea se mai numesc și organizații antreprenoriale adaptive [MUZ 99] și au scopul de a crea valoare prin intermediul a două componente: specularea diferenței de performanță (îmbunătățire din punct de vedere al costului,

calității, ciclului de producție, productivității, profitabilității) și concentrarea pe oportunități (utilizare eficientă a resurselor și formulare a opțiunilor strategice, de creare a noi piețe sau afaceri).

Este, astfel, ținută dezvoltarea unei arhitecturi deschise, strategice, care să gestioneze simultan aceste două componente [PRA 97]. Organizațiile adaptive antreprenoriale se caracterizează prin echilibru dinamic, diferențiindu-se de alte organizații prin design și concentrarea permanentă pe dezvoltare. Inovația permanentă, prezentă la toate nivelurile din cadrul organizației, prin dezvoltarea unei arhitecturi deschise, permite căutarea oportunităților și cunoașterea orizontului imediat.

1.2. Antreprenoriat, inovare și dezvoltare regională

1.2.1. Ciclul inovației (spirala inovației)

Ciclul inovației se extinde dincolo de teoria neo-schumpeteriană spre un proces cumulativ, discontinuu, impus de însăși „distrugerea creativă”. Ciclul inovației explică succesiunea dialectică exploatare-explorare cu implicații asupra diferențierii practicilor existente și implicații asupra adaptabilității la mișcările din mediu. În adaptarea produsului la noile condiții, trebuie considerate noile metodologii, pornind de la experiența anterioară legată de inovație.

Ciclul inovației oferă o reprezentare dinamică a inovației și politicilor de inovație, care funcționează în acord cu condițiile instituționale. Politicile de inovare nu se referă doar la determinarea conținutului inovației, ci la procese inovative extinse. Este esențială deschiderea către noi contexte cu noi provocări și oportunități, deschise spre colaborarea specifică procesului de explorare, deschiderea sub formă de curiozitate și atenție îndreptată spre alte practici.

Stimularea transferului de cunoaștere poate fi făcută și prin crearea de vehicule sau instituții de intermediere (parcuri industriale, incubatoare), prin inițiative care au legături cu mediul academic, pot stimula formarea și dezvoltarea afacerilor bazate pe cunoaștere și prezintă un sistem de management bazat pe transfer tehnologic.

Incubatoarele sunt procese de suport a afacerilor, care susțin accelerarea dezvoltării de succes a start-up-urilor, prin furnizarea unor resurse și servicii către antreprenori (NBIA). UKIB definește incubatorul ca o combinație unică și flexibilă de procese, infrastructuri și personal calificat în dezvoltarea afacerilor, oferind suportul necesar pentru înființare și dezvoltare.

Spin-off-urile sunt agenți de schimbare care susțin valoarea economică prin veriga satisfacerii nevoilor consumatorilor oferind produse inovative, în contextul generării de noi locuri de muncă pentru personal calificat, atragerea de investiții pentru dezvoltare cu impact

local și regional [SHA 04]. Anderson propune un model de afacere antreprenorială care se bazează pe cinci principii: invenția, designul, prototipul, fabricarea și vânzarea. În acest cadru se remarcă deschiderea inovației și agilitatea în schimbările tehnologice, ca elemente puternic asociate cu antreprenoriatul și inovarea.

1.3. Managementul inovațiilor tehnologice

Fiecare firmă combină în mod unic competențe și capabilități organizaționale, funcționale, tehnologice care se îmbunătățesc permanent prin acumularea, aplicarea și îmbogățirea cunoștințelor intangibile. Avantajul competitiv al unei firme constă în modul în care aceste cunoștințe adaugă valoare.

Procesul de propagare a inovațiilor a fost abordat și din alte puncte de vedere în literatura de specialitate în încercarea de a găsi un model cu o aplicabilitate cât mai largă. Au fost utilizate similarități cu fenomene fizice: mișcarea valurilor, difuzia, mecanismele de transmitere a unor boli contagioase, etc. În toate situațiile, modelele rezultate reflectă doar parțial realitatea și nu pot fi generalizate. În prezent există cercetări care caută să explice difuzia inovațiilor prin sisteme de tip rețele, fructificand gradul de expunere la nou al potențialilor adoptatori.

În contextul recentelor transformări ale mediului de afaceri, sub presiunea schimbărilor demografice și sociale, a progresului științific și tehnologic, reconfigurarea arhitecturilor de creștere economică, pornind de la recentele crize și turbulențe implică repositionarea strategiilor și politicilor într-un mod care să includă aceste transformări. Există diverse instrumente în politica de stimulare a inovării, de la investiții în proiecte de cercetare-dezvoltare publice, susținerea cercetării private, cooperarea/coopetiția în inovare și stimularea antreprenoriatului.

Inovația este un mecanism cheie prin care antreprenoriatul susține creșterea economică [AUD 06], [BAU 02] și ar putea fi redefinit în contextul ciclului inovației. Inovația prezintă o legătura dialectică cu societatea bazată pe cunoaștere, susținând baza de cunoștințe [MET 02], [NOO 00] și oferind noi posibilități de construcție a noului set de politici specifice IMM-urilor [MOU 04].

Structurile de management ale IMM-urilor sunt caracterizate de birocrație scăzută și beneficiază de factori decizionali care susțin inovația. Spin-off-urile ajută IMM-urile să depășească limitele de cercetare- dezvoltare. Cunoașterea generată în cadrul organizațiilor mari este utilizată și dezvoltată în spin-off-uri, care au abilități unice de susținere a inovației. Măsurarea schimbării tehnologice se poate efectua cu ajutorul ratei totale de inovare:

Rata totală inovativă = Număr total de inovații / 1000 angajați din cadrul fiecărei industrii

Rata totală inovativă = Număr total de inovații efectuate de firme / Număr de angajați

Importanța IMM-T în cadrul procesului de inovare a crescut semnificativ iar reducerea semnificativă a dezavantajelor structurale e susținută prin combinații de noi tehnologii, nișe noi

de cerere și noi filozofii de creștere valorică. Limitele IMM-T se referă la rămân accesul la finanțare și disponibilitatea personalului calificat. Finanțarea IMM-T e o chestiune cu atât mai delicată în țările emergente cu sisteme bancare reluctantă și piețe financiare fragile, fiind nevoie de noi cercetări specifice.

1.4. Procesul de inovare în cazul IMM

Există discuții referitoare la rolul firmelor mici versus mari și a inovațiilor radicale, versus incrementale, dacă firmele mici sunt mai inovative, respectiv dacă firmele mari creează un număr mare de inovații incrementale în timp ce firmele mici sunt asociate introducerii unor produse radical noi. Pentru acesta se măsoară nivelul de inovare cu ajutorul unui set de indicatori ca: valoarea cheltuielilor de cercetare- dezvoltare, număr de patente, evaluarea expert a impactului inovațiilor și rata de comercializare a invențiilor.

1.5. Managementul inovației tehnologice

Managerii care gestionează inovația tehnologică trebuie să poată aprecia punctele tari și punctele slabe din cadrul departamentelor cu responsabilități CDI specifice. [VAN 99] afirmă că: “Inovația este atât o călătorie, cât și o destinație”. Pentru a putea produce valoare, managerii trebuie să fie bine informați cu privire la natura, procesul, sursa și rezultatele inovației tehnologice. Impactul inovației asupra capacității de supraviețuire sau progresului și prosperității sunt dificil de anticipat ex-ante și există diverse teorii referitoare la contractele specifice sectorului.

Inovația graduală este cea mai reprezentativă formulă permițând exploatarea cu performanțe medii a acestor activități, cu volatilitate și riscuri reduse [UTT 94]. Pentru a se pregăti pentru inovațiile radicale, firmele pot adopta o serie de strategii și practici manageriale precum o deschidere pentru noi idei, o continuă evaluare a mediului tehnologic, investiții în cadrul portofoliului tehnologiilor, crearea de noi legături de susținere a sistemului inovativ, adaptarea structurii organizaționale și flexibilitatea acesteia, angajarea de personal calificat, constituirea unor alianțe strategice și relații în afara organizației, o permanentă informare cu privire la noile descoperiri în domeniu sau noile nevoi ale clienților, precum și renunțarea la practicile învechite atunci când este necesar.

Beneficiile create de inovare pentru societate, firme și indivizi generează contribuții sociale dincolo de sfera scontată de inovator. Inovațiile stimulează noi cereri și nevoi, fiind astfel generatoare de profit. Scăderea costurilor și creșterea varietății produselor asigură disponibilitate crescută către clienți, susținând crearea unei economii de scop.

1.6. Start-up-uri inovative. Impactul asupra dezvoltării regionale

Fără un cadru instituțional, economia s-ar situa într-un haos permanent; producția, distribuția și consumul nu și-ar putea realiza mecanismele specifice. Instituțiile reprezintă regulile ce restricționează comportamentul (într-un mod care reduce nivelul de incertitudine) și costurile de tranzacționare, oferind un cadru de interacțiune adecvat. Elementele de bază sunt reprezentate de drepturile de proprietate și respectarea legislației. Este interesantă analiza modului în care antreprenoriatul este susținut și respectiv restricționat de cadrul instituțional pe întreg ciclul de inovație.

Referitor la literatura în care se analizează modul în care instituțiile influențează antreprenoriatul, atenția se concentrează pe efectele asupra creșterii economice. Spin-off-urile și firmele tehnologice reprezintă buni indicatori pentru analiza nivelului de exploatare al noilor idei și ar putea fi utilizate și în cadrul explorării ideilor sau a exploatării precedente de cunoaștere. Start-up-urile de creștere reprezintă indicatori și mai adecvați pentru exploatarea de succes pe scară largă.

Firmele spin-off reprezintă o formă specifică de mobilitate în care angajații își părăsesc foștii angajatori prin înregistrarea unei entități personale legal constituite. Acești antreprenori introduc ideea prin care experiența acumulată permite adaptarea la medii de selecție noi (proces de diferențiere).

1.7. Concluzii

Antreprenoriatul tehnologic reprezintă un domeniu relativ neexplorat [SV 04] dar care oferă un suport de dezvoltare regională incontestabil. Prezentarea celor șapte elemente ale antreprenoriatului tehnologic (antreprenor, mediul academic, firmele mari, capital, piețe/clienti, Guvern și firme de consultanță) permite o mai bună înțelegere a mecanismelor de creare, dezvoltare și fructificare a acestui potențial, oferind soluții de stimulare.

A fost prezentată o redefinire a conceptului de antreprenorat în contextul inovării, evidențiind rolul în ciclul inovației. Ciclul inovației reflectă acumularea de cunoaștere în societate, iar inovația reprezintă elementul critic al societății bazate pe cunoaștere. Există diverse tipuri de inovații pe parcursul ciclului de inovație, realizate prin diferite forme de antreprenorat, susținute sau restricționate de cadrul instituțional. Unul din rolurile cheie ale guvernului îl reprezintă concepția, proiectarea, schimbarea sau distrugerea instituțiilor pentru îmbunătățirea bunăstării societății. A fost analizat modul în care politicile pot susține inovația antreprenorială pornind de la o perspectivă de proiectare instituțională specifică. Au fost analizate patru instituții diferite, evidențiind rolul crucial al procesului de învățare instituțională.

CAP. 2. MANAGEMENT STRATEGIC, LEADERSHIP ȘI IMM TEHNOLOGIC/INOVATIV (IMM-T/I)

2.1. Concepte organizaționale moderne. Elemente de management strategic aplicate la IMM-T

Cercetări recente au arătat că deși pe ramura producătorului există o abundență de teorii și contribuții semnificative (RBV- Resource Based View), apare un dezechilibru față de detalierea de pe ramura consumatorului. Pe baza RBV se pot explica unele comportamente din managementul strategic [HAM 04]. [ADN 10] confirmă mecanismele de creare a valorii în sens [POR 85] dar noile direcții de cercetare ar trebui îndreptate spre noi segmente de interes, ca de exemplu: evidențierea momentelor în care mișcările strategice sunt mai probabile; rolul funcțiilor de utilitate pentru crearea de valoare; modul în care modelele de afaceri (și la un nivel mai general ecosistemele în care participă firmele) afectează succesul strategic și sustenabilitatea.

Integrarea celor două ramuri (resurse și cerere) este dificilă și implică o mai bună înțelegere a modului de fundamentare a deciziilor strategice, a mecanismelor manageriale specifice. Schendel a identificat trei nivele ierarhice ale strategiei: funcțională, de afaceri și corporativă. La nivel afaceri și corporativ, deciziile strategice au în vedere ambele ramuri în timp ce deciziile la nivel funcțional se referă la marketing sau lanțul de ofertă. Apar și alte elemente și domenii de interes care ar putea beneficia de cercetarea strategică axată pe cerere, ca achiziții și fuziuni sau competiția pe mai multe piețe.

2.2. Performanțele firmei

Performanțele firmei au la bază implementarea unui program de inițiativă pornind de la direcția și obiectivele firmei, domeniile de excelență, prioritățile, strategiile care să integreze practicile de afaceri ale firmei. Performanțele economice trebuie să se acordeze cu spiritul și modul de lucru al organizației iar factorul uman trebuie motivat pornind de la rezultate și responsabilități.

Pentru îmbunătățirea performanțelor firmei se pornește de la asigurarea unei arhitecturi funcționale, îmbunătățirea procesului decizional, fructificarea ferestrelor de oportunitate, controlul riscurilor. Se urmărește realizarea și menținerea unui echilibru între specializare și diversificare prin veriga achiziției.

2.3. Elemente de planificare strategică

Crearea și dezvoltarea unei afaceri presupune o planificare atentă și realistă a expansiunii (creșterea capitalului, creșterea cotei de piață, cifră de afaceri, profit). Presiunea financiară este considerabilă în faza inițială a dezvoltării dar se micșorează odată cu integrarea unor soluții de finanțare externă pe termen lung. Deciziile sunt luate atât la nivel tactic, cât și strategic, deciziile operaționale fiind delegate către nivele manageriale de supervizare. Schimbarea modului de gândire prin delegarea responsabilității în cadrul evoluției firmei este esențială. Prin rolul lor influent, managerii au un impact substanțial asupra personalului pe care îl angajează.

Identificarea oportunităților de piață, marketingul și strategia de planificare a vânzărilor pentru creșterea cotei de piață și îndeplinirii nevoilor clienților presupun un proces elaborat de cercetare a pieței din care să rezulte volumul vânzărilor, costul realizării acestor vânzări, precum și profitul obținut. Astfel pot fi identificate volumele de producție, capacitatea necesară de producție, resursele suplimentare necesare și costurile de distribuție. Bugetarea are la bază costurile de producție, vânzările, achiziția de noi mijloace fixe și instalații de producție pentru creșterea capacității productive. Se evidențiază fluxul de numerar și necesarul de finanțare pe termen lung.

2.4. Coordonare, colaborare și competiție

Creșterea competiției la nivel global și schimbările la nivelul nevoilor și cerințelor consumatorilor impun o adaptabilitate superioară și un răspuns agil al managementului. Firmele clasice sunt insuficient de flexibile și nu reușesc să răspundă prompt noilor stiluri de producție, diversității mari a reperelor, respectiv a volumului mic de producție la nivel de repere. Rezultă o limitare a capacității de expansiune, dar și a capacității de reorganizare fiind necesară o nouă abordare.

Flexibilitatea este un atribut esențial pentru supraviețuirea pe o piață globală competitivă, care se adaptează rapid la schimbările nevoilor, diversitatea dorințelor și necesitățile cumpărătorilor. Proiectarea și implementarea unui SMA- tip producție, care să aibă capacitate de reconfigurare și agilitate reprezintă unul dintre domeniile de cercetare prioritare. Sistemele industriale complexe sunt dificil de reconfigurate utilizând doar abordarea matematică, abordarea SMA integrând optimizarea prin intermediul unor mecanisme eficiente de coordonare. Pentru folosirea pe scară largă a SMA-producție este necesară dezvoltarea unor instrumente, platforme și standarde.

Opțiunile reale, bazate pe conceptul de opțiuni financiare oferă un set interesant de aplicații specifice managementului strategic. Majoritatea cercetărilor s-au referit la strategiile individuale de gestiune a incertitudinii de mediu extern. Prin integrarea conceptelor de mici rezultate la nivel de proiect pilot, problema dilemei sociale și introducerea conceptului de opțiuni

reale colective (ORC), se poate deschide noi direcții de explorare a efectului incertitudinilor sociale În alianțe strategice.

Modelarea întreprinderii își propune rezolvarea unor probleme practice în anumite contexte particulare în încercarea de aplicare în rezolvarea altor probleme de interes mai general.

Agilitatea poate fi definită ca abilitatea organizației de a răspunde corespunzător la schimbări neașteptate și chiar amplificarea acestei abilități pentru realizarea unei strategii competitive. Această schimbare poate fi de ordin extern sau intern și se referă la mișcări la nivelul piețelor, achiziții și fuziuni surprinzătoare, sau schimbării preferințelor de consum. Schimbarea poate fi exprimată la nivel tehnologic, cu implicații critice la nivelul viabilității firmei.

Conceptul de proces de afaceri se referă atât la mecanismele/soluțiile specifice de satisfacere a unui anumit client (sistem cu ciclul de viață scurt creat pentru atingerea unor obiective operaționale), cât și la toate situațiile posibile (set de reguli ce descriu comportamentul dinamic al soluțiilor pentru atingerea unei anumite categorii de obiective operaționale și conține două componente: condiții inițiale de creare și reguli de execuție ce definesc obiectivele proceselor, respectiv mecanismele de interacțiune între componente). Regulile de execuție pot fi prescriptive, restrictive, recomandări sau o combinație între acestea, fiind incluse în manuale de utilizare.

Procesul de transformare presupune unele beneficii, precum: creșterea calității, creșterea productivității, o mai bună satisfacție a clienților și reducerea costurilor operaționale. În literatura japoneză este propus conceptul „muda”, în sensul de deșeuri industriale sau pierderi, fiind amintiți următorii factori ce contribuie la ineficiență: supraproducția, timpi mari de așteptare între operații, pierderi prin transport, existența unor pași de procesare inutili ce trebuie eliminați și fabricația de produse cu probabilitate mare de defectiune.

Pentru eliminarea „muda”, în literatură este binecunoscut conceptul „keizen blitz” [LAR 99] iar [WIL 01] descrie factorii de succes esențiali pe parcursul procesului de transformare și propune pilonii procesului de transformare (cultural, uman, politic și organizațional).

Pe parcursul procesului de management al transformării este esențială asigurarea corectitudinii intervențiilor, coerența strategică și posibilitatea reală de implementare în practică. Transformarea este un proces continuu, strâns legat de co-evoluția conceptelor, proceselor, organizațiilor și tehnologiei, în sensul că orice schimbare în aceste domenii determină schimbarea și la nivelul celorlalte.

2.5. Concluzii

Managementul strategic al întreprinderii este un domeniu relativ nou, creat pentru studiul întreprinderilor și a modului în care acestea se comportă ca un sistem adaptiv, care interacționează cu mediul în funcție de tipul de proces efectuat. Evoluția disruptivă a sistemelor de producție implică schimbări organizaționale semnificative. Acestea nu reușesc decât rareori să țină pasul cu schimbările tehnologice, astfel încât evoluția lor e caracterizată de salturi. Deși la nivelul IMM-urilor, și în special în cazul firmelor nou create cercetările anterioare minimizau importanța componentei strategice, noile tendințe includ aceste ingrediente de management strategic și leadership, esențiale în mediul actual caracterizat prin volatilitate, competiție și schimbarea preferințelor consumatorului.

Obținerea și menținerea avantajului competitiv e un proces esențial în mediul actual, puternic concurențial, ce implică schimbări dramatice. Procesul de transformare are la bază atât componenta tehnologică (utilaje sau metode de fabricație) cât și cea organizațională, care trebuie permanent racordată la dinamica progresului tehnologic. Anticiparea și pregătirea schimbării e o etapă importantă în procesele specifice unei transformări de succes.

CAP. 3. MODELE DECIZIONALE SPECIFICE IMM-T BAZATE PE MANAGEMENTUL ACTIV AL RESURSELOR

Pentru modelarea proceselor dinamice specifice IMM-T, se au în vedere o gamă extinsă de modele ce pot contribui la o mai bună înțelegere a proceselor și mecanismelor de dezvoltare.

3.3. Soluții moderne de estimare a performanțelor IMM industriale

Performanța este un concept utilizat în mai multe domenii, ea măsurând modul în care un mecanism sau proces își atinge scopurile. Performanța întreprinderii, în viziunea lui [MOU 03], reprezintă „cât de bine este condusă o întreprindere și care este valoarea pe care întreprinderea o furnizează clienților și investitorilor”. Estimarea performanțelor IMM-T este un pas esențial în înțelegerea mecanismelor de dezvoltare posibile (se consideră și ramura cererii) și a soluțiilor eficiente de finanțare. Dimensiunile fundamentale de măsurare a PM sunt eficiența (exprimată prin modul în care resursele întreprinderii sunt utilizate pentru a obține un anumit nivel de satisfacere a investitorilor) și eficacitatea (exprimată prin modul în care sunt îndeplinite cerințele investitorilor). Atingerea unui nivel de eficiență și eficacitate mai mare decât cel al competitorilor trebuie să fie obiectivul conducerii întreprinderii [NEE 98]. PM necesită îndeplinirea a cinci dimensiuni cheie: calitate, viteză de livrare, încredere, cost și flexibilitate, astfel fiind esențială reflectarea intereselor acționarilor.

3.4. Metoda opțiunilor reale ROA (Real Option Analysis). Aplicarea metodei ROA în managementul investițiilor specifice IMM – T

Metoda opțiunilor reale ROA poate fi aplicată [AMR 99] în diverse aplicații în care instrumentele clasice, bazate pe metoda fluxurilor nete actualizate, nu oferă o imagine corectă a proceselor investiționale din mediul actual. Astfel, ROA reprezintă un instrument robust bine adaptat pentru diverse situații în care: nu există alte abordări care să permită evaluarea unui anumit tip de oportunitate investițională; există o incertitudine semnificativă care creează sensibilitate față de încorporarea noilor informații (de exemplu regretul investițiilor ireversibile); incertitudinea mare impune considerarea unor elemente de flexibilitate necesare în managementul strategic; există schimbări dese/ semnificative ale strategiei inițiale.

Evaluarea ROA poate avea la bază metode analitice (inclusiv soluții aproximative) sau metode numerice (aproximări ale ecuațiilor diferențiale sau ale proceselor stochastice suport ca simularea Monte-Carlo sau metoda laticelor).

Rețelele colaborative contribuie la creșterea competitivității regionale prin implicarea sinergică a politicilor guvernamentale și locale regionale care au ca scop creșterea competitivității, mediului academic, universitar și a centrelor de cercetare (institute de cercetare), mediului economic (indiferent de proveniența capitalului), industrial, bancar, reprezentat de IMM și de întreprinderi mari, precum și vizibilitate la un nivel superior.

Stimularea colaborării dintre toți acești trei factori este deosebit de importantă pentru crearea unui mediu bazat pe valoare și obținerea unor rezultate care conduc spre dezvoltare.

3.6. Modele de analiză bazate pe logica neutrosifică

În studiile recente se observă o serie de încercări de reorientare a logicii bivalente tradiționale, care de obicei este tributară păstrării limitelor fixe dintre adevăr și falsitate. Un răspuns alternativ la această nevoie este sistemul neutrosific, prin ramura logicii neutrosifice, prezentată în lucrarea autorilor [KAN 13]. Neutrosificul este o nouă ramură a științei care studiază originea, natura și scopul neutralităților, precum și interacțiunile acestora cu diferite spectre ideatice.

Acuratețea, credibilitatea și disponibilitatea datelor poate reprezenta o problemă pentru întreprinderile existente sau pentru întreprinderile care se dezvoltă pe o altă ramură industrială, în domenii care aplică inovația și sunt afectate de lipsa de informații, baze de date și experiență. În logica neutrosifică, aceasta se numește nedeterminare (I).

Importanța luării unei decizii este evidentă, iar opinia unui expert este de mare însemnătate pentru ca cel mai bun rezultat să fie obținut. Acesta este unul dintre cele mai importante avantaje ale folosirii acestei metode, metoda matricelor fuzzy neutrosifice. Această

metoda permite utilizarea opiniilor experților pentru determinarea celor mai bune soluții sau opțiuni pentru rezolvarea sau implementarea unei probleme sau inovații.

Investițiile reprezintă capital imobilizat. Investitorii decid să limiteze consumul prezent cu scopul de a crea posibilitatea obținerii beneficiilor viitoare. Valoarea întreprinderii este dată de valoarea activului net reflectată în bilanța contabilă, aceasta putând fi determinată ca diferență dintre valoarea totală a activelor întreprinderii (active fixe și active circulante) și datoriile întreprinderii la un moment dat.

Decizia de a investi într-o întreprindere poate fi dificilă și implică în același timp și risc. Trebuie efectuată o analiză riguroasă a tuturor elementelor implicate în momentul în care se au în vedere mai multe variante posibile de a investi. Pentru a maximiza valoarea portofoliului, este recomandat a se consulta opinia mai multor specialiști care să aleagă (pe cale rațională prin metode diverse) varianta cea mai oportună de investiție. Analiza trebuie să ia în considerare disponibilitatea limitată de lichidități, de resurse, strategia de dezvoltare a întreprinderii pe termen lung și pe termen scurt, strategia organizațională, dar și incertitudinea și importanța luării unei decizii strategice.

Se studiază și se analizează procesul investițional, prin intermediul logicii neutrosifice, luând în considerare parametrii investiționali, așa cum au fost prezentați anterior și particularizând pe situația unei companii existente pe piață, care este interesată de opinia experților privitoare la reinvestirea profitului. Metoda permite specialiștilor mai multă libertate intuitivă, oferind astfel posibilitatea de a exprima existența unui impact pozitiv, impact negativ sau lipsa unui impact, dar și nedeterminarea impactului.

Se selectează spre analiză următoarele noduri ce au în vedere aspecte ale întreprinderii ce studiază reinvestirea profitului:

- N₁ – randamentul economic al investiției;
- N₂ – durata de recuperare a investiției;
- N₃ – resursele implicate (financiare, umane și de timp);
- N₄ – capacitatea de producție;
- N₅ – durata de execuție;
- N₆ – volumul de lucru;
- N₇ – cererea pieței;
- N₈ – instruirea personalului.

Operații realizate au condus către rezultatul final, care reprezintă un tipar ascuns al sistemului, un punct fix dat de $\{(1 \ I \ I \ I \ 0 \ 1 \ 1 \ 1) \ (1 \ 1 \ I \ I)\}$. Din moment ce incertitudinea și nedeterminarea sunt implicate în aceste concepte, utilizarea hărților relaționale neutrosifice este justificată.

Opinia celor cinci specialiști a condus la următorul rezultat:

- randamentul economic al investiției, volumul de lucru, cererea pieței și instruirea personalului trebuie să fie obiective de mare importanță pentru investitori, aceștia trebuind să acorde o atenție sporită pentru îndeplinirea scopului realizării unei investiții bune;
- perioada de execuție este mai puțin importantă pentru investiție precum ceilalți parametri evaluați, menționați anterior;
- durata de recuperare a investiției, resursele implicate (financiare, umane și de timp) și capacitatea de producție reprezintă elemente nedeterminate, parametri ce depind de interesul investitorilor și de disponibilitatea acestora de a reinvesti profitul;
- rezultatul obținut este interdependent de parametrii acestei evaluări. O investiție nesatisfăcătoare sau o investiție cu risc reprezintă o nedeterminare. Pe de altă parte, o investiție bună sau o investiție medie este bazată pe îndeplinirea primilor parametri discutați.

3.7. Modelarea deciziilor de realizare a întreprinderilor virtuale

Întreprinderea virtuală (VE) are la bază asocierea mai multor parteneri industriali pentru realizarea unui obiectiv comun. Mecanismele de asociere se referă la reuniunea parțială sau totală a resurselor imobilizate (corporale și necorporale) sau circulante, a resurselor umane, a forțelor de piață, astfel încât să se poată previziona un rezultat financiar superior celui în care inițiativa ar fi fost concretizată de un singur partener.

În afară de aspectele preliminare de construcție a parteneriatului, a negocierilor și aspectelor juridice, se pun două probleme tehnice fundamentale. Prima problemă este cea a stabilirii concrete a participării fiecărui partener, adică a stabilirii subdiviziunilor sale care vor fi incluse în construcția întreprinderii virtuale, concordant cu necesitățile proiectului. A doua problemă este stabilirea structurii organizatorice și de management a întreprinderii virtuale.

Soluția întreprinderii virtuale (VE) apare atunci când realizarea unui produs sau serviciu (pot intra în discuție familii de produse sau pachete de servicii) depășește forța economică de moment a unei societăți. Societatea care are un obiectiv precis de piață, spre exemplu de dezvoltare a unui produs, ceea ce poate presupune și etapa preliminară de cercetare, este pusă în situația de a procura resursele necesare derulării acțiunilor necesare atingerii acestui obiectiv.

Nedispunând de necesarul de finanțare pentru atingerea obiectivului, societatea are la dispoziție mai multe variante abordabile, cum ar fi împrumutul de capital, vânzarea societății sau a ideii de produs, fuziunea sau comasarea cu alte societăți etc. Dintre soluțiile posibile enumerate mai sus, doar prima, adică împrumutul, este cea care păstrează identitatea (acționariatul) societății și perspectiva dezvoltării de produs. Toate celelalte conduc fie la preluarea societății de către alți proprietari, fie la pierderea perspectivei de dezvoltare pe cale proprie a produsului.

O altă cale, care poate rezolva obstacolele prezentate, este asocierea societății în cauză cu una sau mai multe societăți care, împreună, dispun de capitalul necesar derulării proiectului de

dezvoltare a noului produs. Această asociere, care se face, pe baza unui contract, doar pe durata realizării și comercializării produsului, este similară funcțional cu crearea unei noi întreprinderi, la care participă doi sau mai mulți parteneri, dar fără pierderea identității partenerilor. În acest fel societatea promotoare a produsului, dar cu resurse insuficiente, reușește să găsească resursele necesare dezvoltării acestuia fără împrumuturi, fără pierderea identității. Va trebui, însă, să împartă rezultatele comercializării produsului cu partenerii săi.

Pentru a vedea care dintre căi este mai avantajoasă și a decide mai corect asupra căii care trebuie urmată, se va utiliza analiza indicelui de randament al capitalului implicat în proiect.

Prima cale, cea a capitalului împrumutat, presupune ca alături de capitalul C_e existent al societății, să fie adăugat capitalul împrumutat C_i . Capitalul existent se compune din toate activele (echivalentul financiar al acestora) pe care societatea le poate disponibiliza, dintre cele existente, pentru dezvoltarea produsului: idei inovative, spații de producție și birouri, mașini și echipamente, materiale, logistică, utilități, și fonduri bănești. Capitalul împrumutat C_i este cel care, împreună cu C_e asigură condițiile de îndeplinire a obiectivelor proiectului. Pentru obținerea lui, până la rambursarea completă, societatea va plăti costul împrumutului C_d (dobânzi, fond de risc, fond de garantare). Dacă profitul previzionat la comercializarea produsului este P , atunci randamentul R_1 al capitalului total implicat în afacere, în cazul derulării proiectului cu capital împrumutat, va fi:

$$R_1 = \frac{P}{C_e + C_i + C_d}$$

Desigur, proiectul are nevoie și de resursa umană necesară, care poate fi formată din personalul existent sau nou angajat.

Dacă proiectul va fi realizat prin cooperare în forma întreprinderii virtuale, atunci societatea va trebui să împartă rezultatele comercializării, adică profitul P cu partenerii săi. Ea va negocia cu acești parteneri o cotă α de participare la profit. De asemenea, constituirea întreprinderii virtuale presupune niște costuri generale suplimentare de funcționare a acesteia (cel puțin o unitate de management al proiectului), dar și micșorarea unor costuri cum ar fi cele de promovare și comercializare (care vor fi împărțite pe parteneri). Presupunem că societatea va suporta cheltuielile generale (de management) în aceeași proporție α cu participarea la profit, și că cheltuielile vor fi mai mici cu βC_e , în care β este factorul de reducere a capitalului existent, implicat în proiect. În acest caz, randamentul R_2 al capitalului implicat de societate în proiect va fi:

$$R_2 = \frac{\alpha P}{C_e + \alpha P - \beta C_e}$$

Trebuie remarcat faptul că, în relațiile de mai sus, atât α cât și β sunt subunitari.

Condiția ca opțiunea realizării întreprinderii virtuale să fie mai bună decât cea a capitalului împrumutat va fi:

$$R_2 > R_1$$

Rezolvând condiția de mai sus se obține:

$$C_a > \frac{C_e(1-\alpha-\beta)+\alpha P-\alpha C_i}{\alpha}$$

Relația anterioară arată condiția care trebuie îndeplinită de capitaluri, costuri și profit, precum și de participarea la acestea, pentru ca soluția întreprinderii virtuale să fie mai bună decât cea a capitalului împrumutat.

Pentru a putea stabili care soluție de finanțare este mai bună, în continuare, se va calcula profitul total estimat de pe urma dezvoltării proiectului și apoi de exploatare a rezultatelor acestuia. Se vor considera două cazuri de finanțare: finanțare cu capital împrumutat și finanțare din fonduri publice. Așa cum se va observa, finanțarea cu capital propriu este un caz particular al finanțării bazate pe împrumut.

a) Finanțare cu capital împrumutat

În [fig.3.4](#) sunt ordonate pe o axă a timpului principale momente care intervin în cazul finanțării prin resurse împrumutate.

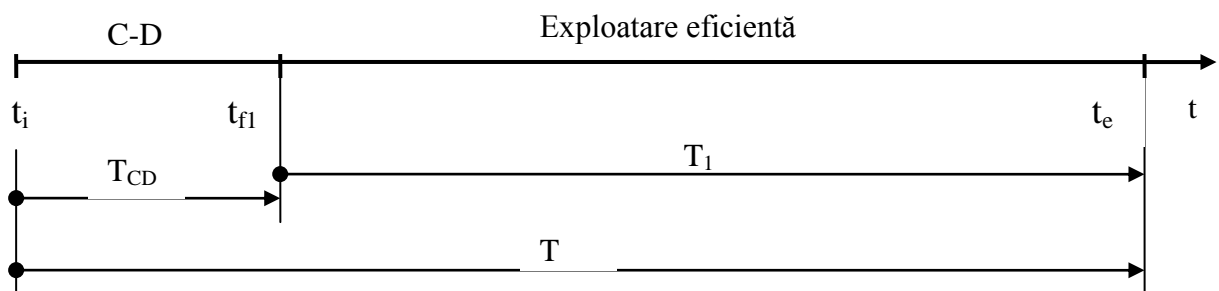


Fig.3.1. Momentele care intervin în cazul finanțării prin resurse împrumutate

Acestea sunt:

- t_i adică momentul la care se ia decizia de cercetare-dezvoltare și de finanțare a proiectului din resurse împrumutate; acest moment este precedat de studiile de piață și de oportunitate a proiectului, precum și de riscurile implicate de acesta; sunt deja elaborate proiecțiile financiare, etapele proiectului și duratele lor previzionate;

- t_{f1} , momentul previzionat la care procesul de cercetare-dezvoltare C-D este finalizat, cu toate subetapele implicate, inclusiv elaborare și testare modele și, după caz, realizare lot zero; după acest moment, demarează procesul de producție și comercializare a noului produs, adică începe perioada de exploatare eficientă a rezultatelor proiectului; procesele de cercetare-

dezvoltare pot avea durate, în funcție de complexitatea produsului, pornind de la câteva luni și ajungând până la câțiva ani;

- t_e , momentul previzionat până la care rezultatele proiectului pot fi comercializate eficient pe piață; în economiile libere, acest moment este decis de piață; cu toate acestea, el poate fi previzionat prin metode științifice, mai ales pentru societățile care au experiență în fabricația și comercializare de produse din aceeași familie cu cel implicat în proiect; una dintre metodele utilizabile este metoda Monte Carlo.

b) Finanțare din fonduri publice

În continuare va fi abordată problema rezultatelor dezvoltării produsului prin finanțare din fonduri publice.

Diferențele care intervin față de cazul finanțării din fonduri împrumutate (sau proprii) sunt marcate, pe aceeași axă a timpului, în figura de mai jos:

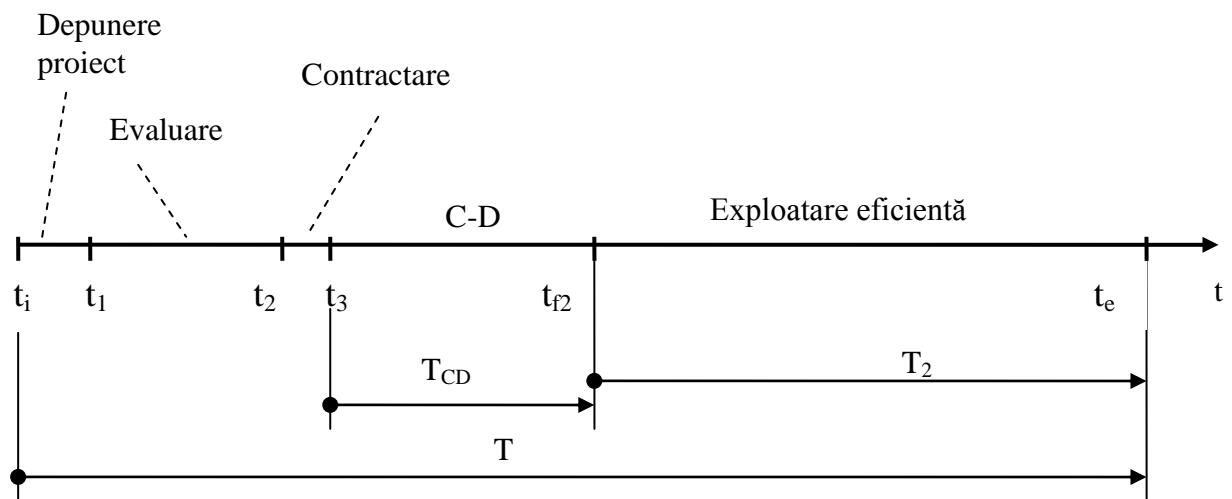


Fig.3.2. Momente care intervin în cazul finanțării prin fonduri publice

Se constată că apar în plus etapele obișnuite care trebuie parcurse pentru obținerea fondurilor publice și se modifică semnificativ durata de exploatare eficientă a rezultatelor proiectului. De asemenea, din figură, se mai poate constata că, pe lângă aceste diferențe există și următoarele constante: t_i , t_e (și în consecință T), precum și T_{CD} .

Semnificația momentelor de timp este următoarea:

- t_i este momentul la care se ia decizia de cercetare-dezvoltare și de finanțare a proiectului din fonduri publice și care coincide cu momentul lansării competiției pentru proiecte (call-ul); ca și în cazul fondurilor împrumutate (sau a autofinanțării) acest moment trebuie precedat de studiile de piață și de oportunitate ale proiectului;

- t_1 este momentul la care trebuie depus proiectul (dead –line).

- t_2 este momentul la care se anunță rezultatele;

- t_3 coincide cu încheierea etapei de contractare și cu demararea propriu-zisă a activităților de cercetare-dezvoltare.

- t_{f2} are aceeași semnificație cu cazul precedent, adică este momentul previzionat la care procesul de cercetare-dezvoltare C-D este finalizat complet; se constată că acest moment de timp este diferit de t_{f1} ;

- t_e reprezintă unul dintre constantele celor două cazuri analizate; el este momentul previzionat până la care rezultatele proiectului pot fi comercializate eficient pe piață;

Așa cum rezultă din figură, T_2 , care reprezintă durata procesului de exploatare eficientă a rezultatelor proiectului la finanțarea din fonduri publice, este în acest caz mai mică decât T_1 , deoarece o mare resursă de timp este ocupată de etapele preliminare de dinaintea procesului de cercetare-dezvoltare propriu-zis.

Finanțarea din fonduri publice este mai avantajoasă decât cea din fonduri împrumutate (sau cea cu autofinanțare) dacă:

$$P_2 > P_1$$

Ordonând relația precedentă avem:

$$(1-a)C_{CD} > \frac{Q_a(P_v - C_t)(T_1 - T_2) - Co_i}{2 - R_d T_R}$$

Membrul stâng al relației reprezintă valoarea fondurilor publice, care, pentru ca proiectul să fie acceptabil pentru finanțare din aceste fonduri, din punct de vedere al întreprinderii, trebuie să îndeplinească condiția de mai sus. În caz contrar, pentru societate este mai avantajoasă varianta capitalului împrumutat.

Din cele prezentate în acest subcapitol, rezultă că, contrar aparențelor, finanțarea din fonduri publice nu reprezintă, în toate cazurile, cea mai avantajoasă soluție pentru întreprindere. Spre exemplu, din relație, se constată că dacă diferența dintre T_1 și T_2 este mare, atunci și valoarea fondurilor publice trebuie să fie mare pentru ca proiectul să fie avantajos pentru societate.

Mai trebuie precizat faptul că verificarea acestei condiții nu este cerută prin nici una din documentațiile de evaluare a proiectelor cu finanțare publică. Uzual, se cer informații legate de ratele interne de rentabilitate, fluxurile actualizate de venituri și cheltuieli, bilanțuri previzionate etc., dar nu și respectarea acestei condiții fundamentale pentru șansele de reușită a proiectului și de cheltuire eficientă a banului public.

De aceea, includerea unei verificări de tipul celei date de relația precedentă în criteriile de apreciere ale proiectelor cu finanțare publică, ar duce la o evaluare mai corectă a acestora.

3.8. Modelarea proceselor specifice arhitecturilor de parteneriat

Pornind de la premiza că proiectul de produs este definit, inițiatorul, neavând forța de a-l realiza singur în condiții de eficiență, va iniția parteneriatul de construcție a întreprinderii virtuale. Pentru a obține o imagine corectă asupra nevoilor parteneriatului, este nevoie de realizarea unui proiect general al unui sistem de fabricație a produsului. Acest proiect presupune parcurgerea etapelor cunoscute: stabilirea preliminară a tehnologiilor aplicabile pentru fiecare reper și alegerea celor optime, alegerea utilajelor tehnologice, a sculelor, dispozitivelor, verificatoarelor, determinarea echipamentelor utilizate la montaj, dimensionarea logisticii interne (de manipulare și depozitare), determinarea necesarului de suprafețe pentru prelucrare, tratamente termice și montaj, determinarea necesarului de utilități și personal (direct și indirect productiv). La sfârșitul proiectului este posibilă și o calculație de costuri, bazată pe componente de cost. Acest proiect, al sistemului de fabricație, constituie o referință ideală, foarte importantă în configurarea întreprinderii virtuale.

Resursele inițiatorilor pot fi foarte diverse. Societățile respective pot avea dimensiuni diferite și structuri de organizare diferite. În funcție de aceasta, precum și de filozofia de construcție a întreprinderii virtuale, resursele puse pentru construcția acestei întreprinderi pot fi diferite. Astfel, în **fig.3.6**, se prezintă cazul unei întreprinderi industriale mijlocii II1, participante la o întreprindere virtuală.

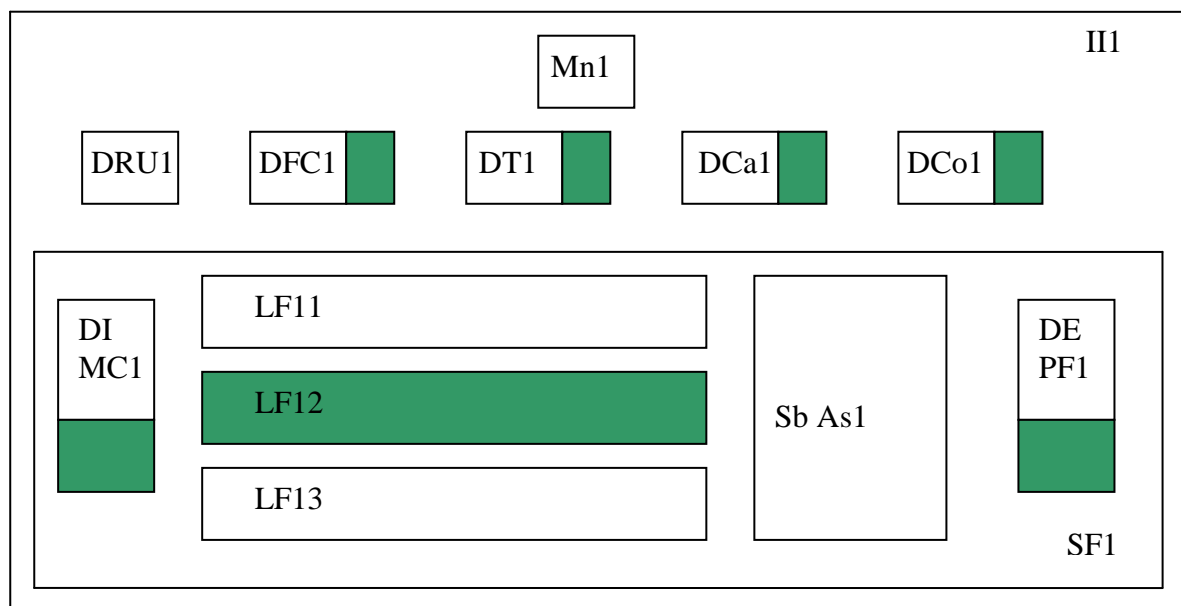


Fig.3.3. Cazul unei întreprinderi industriale participante la o întreprindere virtuală

Se poate constata că elementele structurale clasice sunt bine individualizate. Acestea sunt: Mn1 –Managementul general, DRU1-direcția de resurse umane, DFC1-direcția financiar-contabilă, DT - direcția tehnică, Dca - direcția de calitate, DCo - direcția comercială.

3.8.2. Determinarea numărului de nivele ierarhice în structurile organizatorice

Derularea activităților economice actuale se realizează în relaționări și interdependențe din ce în ce mai complexe. Atât procesarea materială, adică fabricația, cât și procesarea informației se realizează prin schimburi care pornesc de la nivelul local și care ating, adeseori, nivelul global. Fiecare participant la acest proces, indiferent de nivelul la care își desfășoară activitatea, produce informație atât pentru uzul propriu cât și pentru partenerii externi: autorități, finanțatori, acționari, clienți, furnizori, etc.

În cazul obiectivelor de interes public, care se realizează prin fonduri publice, se pune problema administrării cât mai eficiente a acestor fonduri. Problema se pune în termeni similari, de altfel, în orice proces administrativ, indiferent de scara la care se aplică acesta.

Principial, volumul V de informație, care trebuie elaborată la nivel național, poate fi procesat în două moduri fundamentale:

- centralizat, în care întreaga informație este prelucrată de un organism de talie mare (minister, autoritate, agenție națională etc.);
- distribuit pe două sau mai multe nivele ierarhice, fiecare nivel cuprinzând entități cu responsabilități de pe o arie mai mică.

Sistemul centralizat, specific sistemelor economice comuniste, și-a arătat limitele sale de eficiență. Alături de absența pieței libere, centralizarea excesivă a fost una dintre cauzele care au dus la falimentul sistemului economic comunist.

De aceea, în continuare, se va da o atenție sporită, în special, sistemelor distribuite. Ele vizează ca elaborarea, derularea și urmărirea proiectelor să se realizeze la un nivel cât mai apropiat de beneficiarii direcți, în concordanță cu obiectivele naționale. Astfel, fiecare eșalon (comună, oraș, județ, regiune), cunoscând problemele specifice, va elabora și coordona proiecte concordante cu obiectivele sale dar și cu cele naționale.

Într-o primă etapă, se urmărește determinarea numărului n de nivele ierarhice care compun în mod optim acest sistem complex. Pentru aceasta, din întregul sistem, se reține un grup vertical de subsisteme ordonate-subordonate. Pentru exemplificare, de pe figura precedentă, se pot reține subsistemele: S_{11} , S_{22} , S_{32} și S_{42} . Așa cum s-a mai precizat, fiecare subsistem desfășoară o activitate cu interes și aplicabilitate directă pentru sine, pe care o gestionează din punct de vedere informațional la nivel local, dar și o activitate care presupune relaționarea cu partenerii de pe aceeași verticală, activitate care, sub aspect informațional, este pusă la dispoziția tuturor celor aflați pe acea verticală.

Schema acestei verticale compusă din $n+1$ nivele este cea din figura de mai jos.

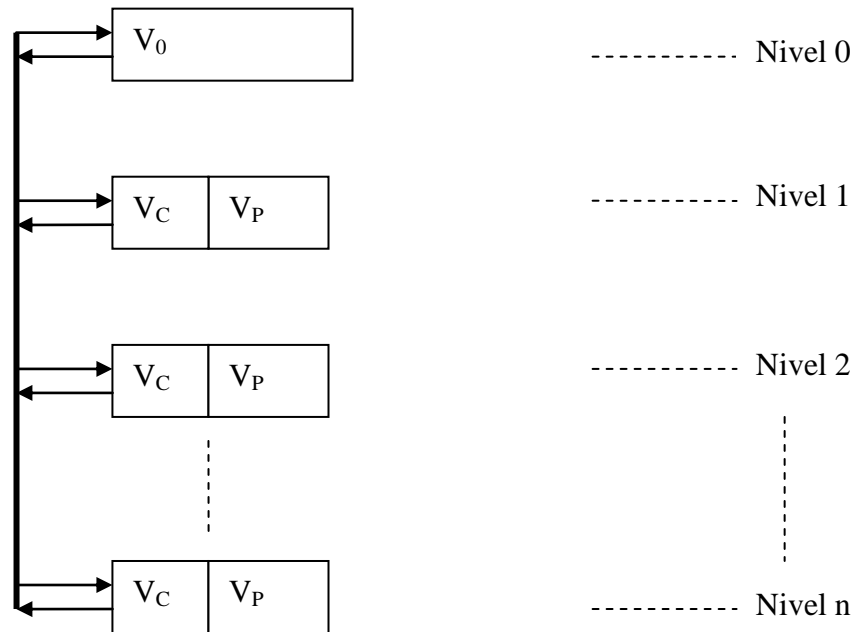


Fig.3.4. Schema privind relaționarea cu partenerii în format vertical

Semnificația notațiilor este următoarea:

- V_P – volumul de muncă (și de personal, dotări, spații etc.) desfășurat pentru elaborarea documentelor necesare la un nivel ierarhic oarecare, disponibil informațional, de regulă, pe intranetul subsistemului respectiv;
- V_C – volumul de muncă necesar pentru elaborarea documentelor care se pun la dispoziția întregii verticale. Se poate constata că valoarea lui V_C , de la un anumit nivel ierarhic, presupune realizarea documentelor aferente tuturor subsistemelor subordonate. Informațiile aferente sunt accesabile prin parolă de către oricare subsistem de pe verticală.
- V_0 – volumul de muncă (și informații) realizat la nivelul cel mai înalt. Acest nivel poate fi cel național, dacă este vorba de o structură organizatorică națională, întreprindere, grup de firme etc.

Notăm cu $V_S = V_C + V_P$, volumul de muncă prestat de un subsistem.

Dimensionarea corectă a acestui sistem presupune realizarea volumului total de muncă V_T cu un număr minim de nivele ierarhice și cu subsisteme de talie cât mai mică, ceea ce implică V_S cât mai mic.

Pentru a obține o structură ierarhică minimă, se urmărește ca numărul de nivele ierarhice să fie cât mai mic, ceea ce se întâmplă dacă V_C este cât mai mare (deoarece V_C este componentă a lui V_A). Pentru determinarea lui V_C maxim, în funcție de V_S , există posibilitatea utilizării derivatei întâia, care ar conduce la determinarea precisă a lui V_S , V_C maxim (respectiv V_P) și n . Deși precisă, metoda conduce, de regula, la rezultate fracționare, ceea ce necesită rotunjiri, ceea

ce, în special poate conduce la adăugarea sau eliminarea unui nivel ierarhic fără a avea o motivație suficientă. De aceea, pentru determinarea lui V_C maxim, în prezenta teză va fi utilizată metoda grafică.

Se poate constata din exemple faptul că metoda grafo-analitică prezentată dă soluția optimă de structurare a sistemului, permițând, într-o primă fază, calcularea unei valori exacte a lui n , valoare care este, de regulă, fracționară. Trecerea la valoarea întreagă cea mai apropiată se face alegând corespunzător pe V_S și V_C utilizând relațiile (3.1) și (3.2).

3.9. Modelarea deciziilor strategice. Metoda AHP (proces de ierarhizare analitică)

Definirea completă și corectă a problemei de decizie implică parcurgerea următoarelor etape: stabilirea proceselor de decizie, informarea privind alternativele posibile de acțiune, stabilirea stărilor naturii, evaluarea consecințelor prin intermediul mai multor indicatori economici de agregare a informațiilor, stabilirea unei politici privind alegerea variantei de decizie optime, analiza sensibilității prin folosirea analizei multicriteriale în cazul în care intervin modificări de priorități sau de criterii de evaluare, analiza finală și luarea deciziei evitându-se ambiguitățile.

Componentele majore ale unui sistem (și orice firmă care este un sistem) sunt intrările, procesele de prelucrare și ieșirile. Resursele pe care le administrează și de care dispune organizația economică pentru satisfacerea nevoilor umane nelimitate ca număr și în continuă diversificare sunt resursele materiale, financiare, umane și informaționale.

Procesul de alegere și decizie strategică presupune culegerea informațiilor din interiorul și din exteriorul entității economice pentru a stabili oportunitățile economice de care dispune societatea. În vederea conturării obiectivelor strategice sunt luate în calcul sistemul de valori al managerilor și responsabilitatea socială a firmei. După colectarea acestor informații sunt îndeplinite condițiile pentru a formula axele strategice posibile pentru societate. Acestea sunt evaluate pentru a se putea alege strategia potrivită pentru entitate.

AHP (Analytical Hierarchical Process sau Procesul de Ierarhizare Analitică) este o metodă utilizată în suportul deciziilor strategice, în afaceri, apărare și guvernare. AHP ajută în procesul de structurare a complexității, a măsurărilor și sinteza ierarhiilor, fiind utilă într-o gamă extinsă de aplicații. Capacitatea universală de adoptare, ca o nouă paradigmă a procesului decizional, și implementarea facilă a condus la succesul metodei.

Cele trei concepte ce stau la baza AHP sunt:

1. AHP este analitic (caracterul matematic și logic) – ajută în procesul decizional, furnizând o structură logică, și asistă într-un mod intuitiv decidentul.

2. AHP structurează problema ca o ierarhie – descompunerea ierarhică este naturală iar reducerea complexității pe subprobleme este modul fundamental prin care lucrează decidenții. Studiile de psihologie umană au arătat că decidenții pot compara 5-9 lucruri deodată, astfel încât este esențială împărțirea ierarhică.

3. AHP definește un proces decizional – procesele decizionale formale sunt absolut necesare, iar deciziile colective au nevoie de un proces care să încorporeze inputurile inițiale, reviziile, și să asigure comunicarea necesară deciziei colective; AHP a fost creată pentru formalizarea acestui proces într-un mod științific care să susțină procesul decizional natural.

3.10. Concluzii

Cercetarea posibilităților de măsurare a performanțelor sistemelor de fabricație este extrem de dificilă. În [RAA 02] se prezintă o listă a lucrărilor cu aplicații în tehnologii de fabricații avansate din perioada 1990-2001.

Indicatorii financiari utilizați de IMM sunt: indicatori de creștere, profitabilitate și cash-flow. Indicatorii cheie non-financiari utilizați de IMM sunt: satisfacerea clienților, satisfacerea angajaților și construirea unei echipe.

Procesul de stabilire a PM ar trebui să fie format din șapte etape: analiza internă și externă; alegerea viziunii și strategiei potrivite; stabilirea obiectivelor performanței; analiza critică a factorilor de succes; identificarea parametrilor; managementul performanței; adoptarea măsurilor potrivite în urma rezultatelor potrivite.

CAP. 4. SOLUȚII ȘI STRATEGII DE FINANȚARE INOVATIVĂ A IMM-T

4.1. Introducere. Definirea conceptelor

Sursele de finanțare posibil de accesat provin din următoarele entități:

1. Uniunea Europeană, care prezintă trei tipuri de finanțare: fondurile structurale și de coeziune; Agenția Europeană pentru Apărare (EDA); cercetare și dezvoltare.
2. NATO: inițiative de cooperare și dezvoltare; știință pentru pace și securitate.
3. România: parteneriat public-privat; programe naționale (ANCS).
4. Alte surse: regionale; finanțări pe programe diverse (Elveția, Țările Nordice); inițiative-cooperări bilaterale.

Politica de coeziune a UE prezintă implicații asupra IMM-T prin cercetare-inovare, competitivitate economică, tehnologia informației și comunicațiilor, protecția mediului, din punct de vedere al dezvoltării regionale, iar din punct de vedere social, acces la educație, incluziune socială, angajare și mobilitate.

4.3. Parteneriatul public-privat

Parteneriatele publice-privat sunt definite conform [CAR 00] ca acorduri cooperative ce implică cel puțin o entitate publică și cel puțin o entitate privată; parteneriatul pe termen lung implicând obținerea unor beneficii mutuale.

În literatura de specialitate sunt enumerate mai multe tipuri de parteneriate publice-privat, cum sunt:

- introducerea partenerului privat în afacerile publice utilizând un portofoliu de structuri posibile;
- inițiativa de finanțare privată și alte acorduri, în care sectorul public cumpără servicii de calitate pe termen lung, beneficiind de avantajul partajării riscului (concesiuni, francize);
- francizarea unui serviciu guvernamental pe piețe extinse și alte acorduri de parteneriat în care expertiza sectorului privat și finanțarea au un efect benefic asupra potențialului comercial al activului guvernamental.

Parteneriatul public privat prezintă mai multe beneficii, cum ar fi:

- creșterea capacității guvernamentale de a dezvolta soluții integrate;
- facilitarea abordărilor creative și inovative;
- reducerea costului de implementare al proiectelor (sinergii, economii de scară, reducerea costurilor pe întreg ciclul de viață al produselor);

- reducerea duratei de implementare prin flexibilizarea proiectului în sens concurent și nu secvențial, posibilitatea recompensării partenerului privat, descurajarea tentației de a opera modificări care produc întârzieri și cresc costurile;
- transferul anumitor riscuri către partenerul privat;
- atragerea unor parteneri puternici în proiect prin veriga intensificării competiției;
- posibilitatea includerii expertizei, experienței și tehnologiei.

4.4. Strategii inovative de finanțare a IMM-T

În acest subcapitol atenția se concentrează pe soluțiile de finanțare de tip Venture capital (VC) și private equity (PE) – fonduri de investiții cu capital de risc, respectiv, fondurile corespondente venture capital fund (VCF) și private equity fund (PEF). Capitalul de risc reprezintă o formă de finanțare tip capital de risc care se adresează unei game largi de firme de la start-up (VC/ VCF) până la companii medii-mari (PE/ PEF). Principala caracteristică o reprezintă efectul de levier realizat prin finanțarea achiziției și securizat prin activele firmei și fluxurile de numerar viitoare.

PEF sunt structurate ca parteneriate limitate, pe baza unui contract, având ca scop împărțirea profitului, combinarea proprietății și managementul cunoștințelor. Parteneriatul contractual poate fi sub formă de parteneriat general (toți partenerii gestionează afacerea și răspund direct în cazul eventualelor probleme, fiecare partener fiind atât agent, cât și principal) sau parteneriat limitat (răspundere limitată în cazul eventualelor probleme, fiind însă importantă transparența obiectivelor).

Promovarea antreprenoriatului tehnologic în România este esențială pentru susținerea dezvoltării în perioada de după criză. Atributele principale care recomandă IMM-urile ca lideri inovativi sunt: capacitățile, cunoașterea, strategiile și dezvoltarea organizațională. Luând în considerare eficiența scăzută a strategiilor prezente datorată volatilității pieței globale (schimbarea continuă a identității și așteptărilor clienților, schimbarea tehnologică, accelerarea competiției bazate pe inovație, orientarea pieței pentru profit mare), precum și potențialul redus al IMM-T pentru a depăși pragul critic al profitabilității, apare nevoia de noi cercetări privitoare la modalitatea de asigurare a resurselor financiare. Având în vedere progresul științific și tehnologic și schimbarea paradigmei competiției globale, sunt analizate IMM-T care au capacitatea de a genera creștere economică și noi locuri de muncă.

Finanțarea IMM-T reprezintă o problemă critică. Sistemul bancar este relativ puțin interesat de investirea în astfel de proiecte, iar piața de capital este încă greu accesibilă pentru astfel de investiții. Eforturile guvernamentale pentru rezolvarea acestei probleme sunt limitate de lipsa instrumentelor, piețelor și arhitecturilor instituționale potrivite. În acest caz, este necesar să

se analizeze noi soluții financiare inovative, care să fie mai bine adaptate la dinamica antreprenoriatului tehnologic.

Este analizată conceperea unor soluții inovative bazate pe funcționalitatea piețelor și instituțiilor, care să poată contribui la robustețea unui pilon central de promovare a antreprenoriatului într-o țară emergentă, cum este România. Această abordare va contribui la susținerea unui mediu antreprenorial de afaceri natural, sustenabil și flexibil, cu multiple implicații la nivel micro și macroeconomic. Implementarea soluțiilor financiare în IMM-T românești reprezintă o inițiativă complexă, dar rezultatele vor fi vizibile imediat, contribuind decisiv la dezvoltarea antreprenoriatului printr-o modalitate simplă, concretă, precisă pentru rezolvarea și susținerea problemelor financiare.

Caracteristici referitoare la finanțarea IMM-T

Problema avantajului comparativ dintre finanțarea firmelor mari și IMM-uri ia în calcul atât lipsa scalabilității, opacitatea informațională, precum și costurile asociate unor astfel de tranzacții. Problema finanțării IMM este identificarea greoaie a modalității de împrumut. Este dificil de testat legătura dintre teoriile structurilor financiare și disponibilitatea unor credite pentru diferite tipuri de clienți. Ideea unei infrastructuri naționale referitoare la disponibilitatea creditelor pentru IMM-uri, care include informația, legislația, factorii sociali și de mediu, taxele și reglementările, nu corespunde cu stadiul actual al globalizării sistemului financiar.

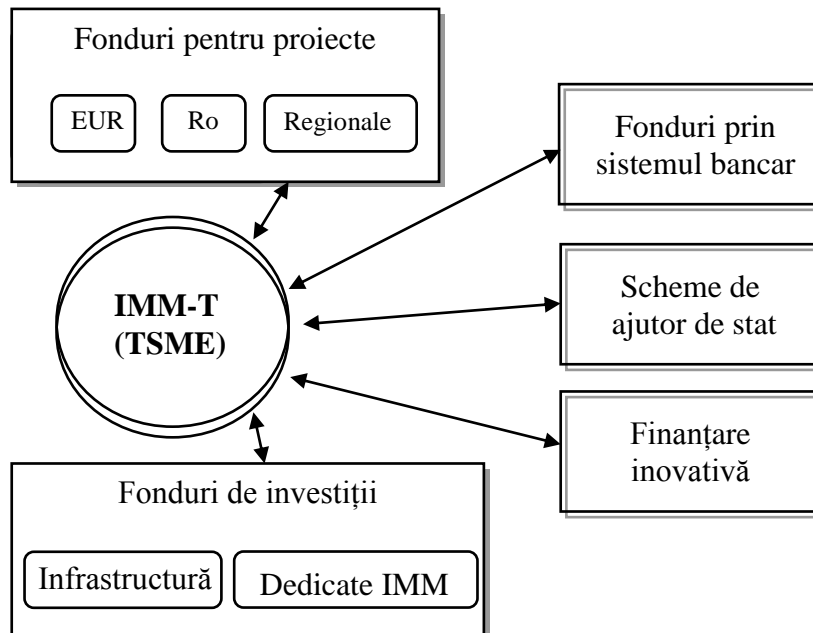


Fig.4.1. Spectrul posibilităților de finanțare a IMM tehnologic

Finanțarea IMM-T bazate pe Cercetare-Dezvoltare-Inovare (CDI) este dificilă în condițiile unei piețe competitive (protecția dreptului de autor, subfinanțarea, copierea invențiilor). Unii autori au demonstrat eșecul de piață al CDI cu impact asupra procesului de finanțare din surse externe. Proiectele CDI sunt caracterizate printr-un grad mare de nesiguranță

la nivelul rezultatelor, fapt ce nu permite utilizarea metodelor tradiționale pentru ajustarea riscului [SCH 98].

Este prezentat un mecanism prin intermediul căruia firmele emit acțiuni și vând aceste acțiuni unui vehicul intermediar dedicat, care le distribuie investitorilor. Rezultă prin diversificare un produs simplu, ușor de înțeles, randament ridicat și risc scăzut. Soluția viabilă este ușor de implementat, furnizând lichiditatea critică și deschizând calea pentru noi produse inovative mai sofisticate. Acesta furnizează un mecanism simplu prin care firmele emit acțiuni, pe care le vând unui vehicul intermediar dedicat, care distribuie aceste instrumente investitorilor. Rezultă prin diversificare un produs simplu, ușor de înțeles, cu randament ridicat și risc scăzut. Când se analizează furnizarea fondului, există pe piață puțini investitori retail, dar fondurile existente ar fi extrem de interesate de acest tip de produs. Soluția viabilă este astfel ușor de implementat, furnizând lichiditatea critică și putând deschide calea unor noi produse inovative sofisticate.

VCF-PPP reprezintă o soluție hibridă care integrează atât avantajul fondurilor VCF, cât și eficiența unei arhitecturi flexibile PPP, ca o soluție posibilă pentru piețele emergente. VCF-PPP aduce flexibilitatea cerută de lichiditate prin injectarea, în dozele potrivite și în momentele critice, a deschiderii fondului VCF. Acest fond este inițial un fond închis, guvernamental. Rolul inițial al guvernului, ca fondator și furnizor de lichiditate (asupra unui portofoliu de firme selectat de un consultant), este transferat în zona privată, care prin achiziția unităților de fond beneficiază de performanța IMM-T, oferind noi fonduri pentru noi finanțări.

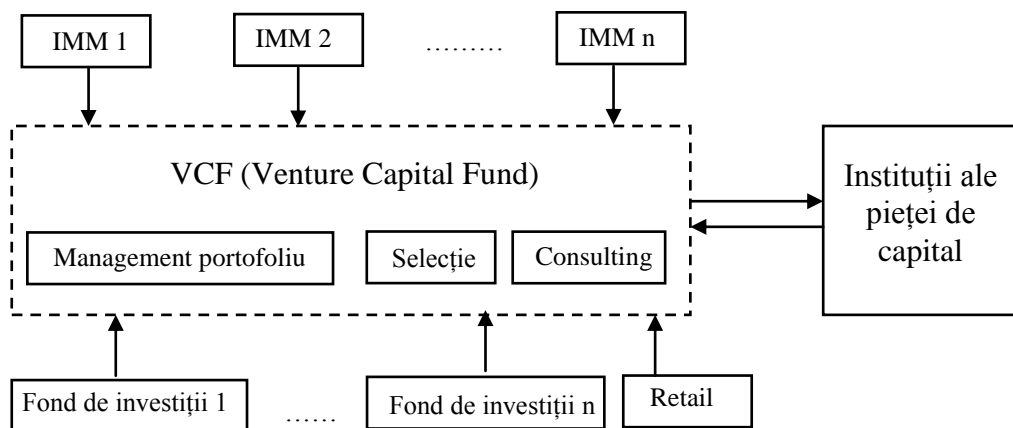


Fig.4.2. Mecanismul de deschidere al VCF către zona privată și retail

Este preferat transferul din zona publică spre cea privată prin emiterea unui fond (semi)deschis care la un moment dat ar putea deveni un fond deschis inclusiv pentru investitorii retail. În această arhitectură, VCF-PPP este mai flexibilă și poate oferi noi finanțări pentru noi proiecte ale IMM-T. Aceasta reprezintă un proces de dezvoltare graduală, bazat pe mecanisme de piață, cererea și oferta fiind în concordanță cu intervalele de deschidere ale fondului. De

asemenea, în această manieră este rezolvată problema scalabilității referitoare la dimensiunea inițială a fondului, dezvoltarea fiind permanent corelată cu capacitatea de absorbție a fondurilor pe partea cererii, de către IMM-T.

România prezintă un set extins de probleme, care restricționează finanțarea VCF, precum: proiecte de valoare mică, costuri ridicate ale procesului de management al VCF (gestionarea portofoliului, selecție, consultanță, pregătire pentru IPO). Astfel vor fi propuse diferite strategii simple dar mai bine adaptate realității curente.

Pentru România, piața de capital ar putea beneficia de reducerea ratei dobânzii, oferind soluții inclusiv pentru IMM-T. Aceste firme ar putea fi grupate prin metoda scorurilor pentru 2-3 clase de risc.

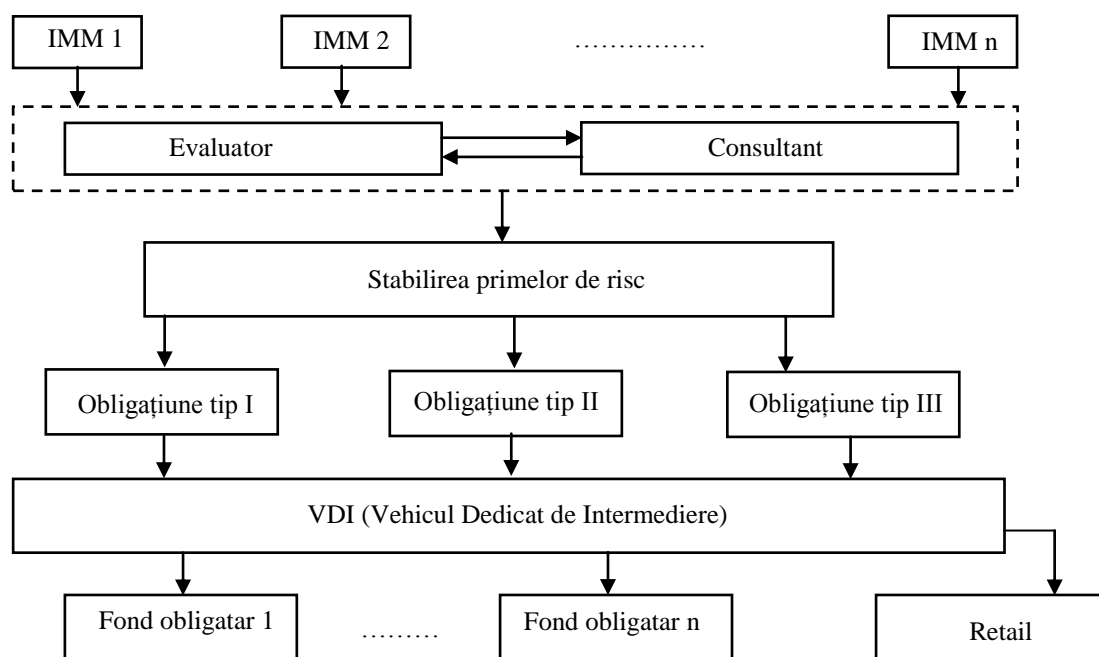


Fig.4.3. Finanțarea IMM tehnologice prin obligațiuni ierarhizate pe bază de prime de risc

Antreprenoriatul tehnologic românesc poate reprezenta un suport pentru o dezvoltare regională robustă. La această oră, IMM-T se confruntă cu costuri ridicate de finanțare. Soluțiile guvernamentale anterioare pentru creșterea eficienței, precum incubatoarele de afaceri, garanțiile și alte politici financiare de stimulare a CDI au fost reduse. Nu au fost introduse elemente adiționale care să creeze sinergia și efectul de levier creând imaginea unei lipse de preocupare cu privire la promovarea antreprenoriatului tehnologic. Prezența VCF în România, concentrată asupra start-up-urilor tehnologice industriale, ar fi foarte benefică, chiar dacă numărul industriilor de interes pentru investitorilor VCF este redus. De asemenea, aceste strategii de afaceri implică, pe de o parte, o piață de capital puternică, iar, pe de altă parte, instituții și investitori experimentați.

În concluzie, soluția propusă pentru finanțarea IMM-T este bazată pe strategii și principii simple, care pot facilita o punere în aplicare rapidă și eficientă. În prima propunere, companiile

interesate de finanțarea pe termen lung prin emisiunea de acțiuni sunt, într-o primă fază, achiziționate printr-un vehicul de brokeraj dedicat, care ulterior distribuie aceste instrumente către investitorii instituționali (fonduri de investiții, fonduri de pensii, companii de asigurări) interesați de obținerea unor randamente superioare. O altă strategie combină avantajele oferite de VCF cu ingrediente de PPP într-o arhitectură (semi)deschisă rezultată din deschiderea spre investitorii privați.

4.4.5. Selectarea proiectelor finanțate prin metoda AHP. Evidențierea factorilor de influență a deciziei strategice

Metoda analitică de luare a deciziilor (AHP), reprezintă o modalitate eficientă de luare a unei decizii complexe, aceasta fiind utilă decidentului în stabilirea priorităților. Scopul analizei este formularea celei mai bune decizii. Analiza presupune reducerea deciziilor complexe la o serie de comparații pe perechi, urmate de sintetizarea rezultatelor. Atât aspectul subiectiv, cât și cel obiectiv sunt vizate de această metodă utilă în fundamentarea deciziilor manageriale.

AHP utilizează un set de criterii de evaluare precum și mai multe opțiuni alternative. Criteriile de analiză pot fi contrastante, cea mai bună decizie putând reprezenta cel mai potrivit compromis dintre criteriile analizate.

Selectarea proiectelor pentru finanțare dintr-un număr mai mare de proiecte depuse este o decizie ce implică metode inovative. Utilizarea metodei AHP, detaliată în capitolul 3.9, pentru fundamentarea deciziilor reprezintă o soluție de ierarhizare a proiectelor depuse.

Metoda AHP presupune parcurgerea următorilor pași: calculul vectorului cu ponderile criteriilor, determinarea matricei de opțiune scoruri, ierarhizarea proiectelor.

Se analizează următorii parametri, criterii de evaluare, ai proiectului:

C1: Valoarea proiectului

C2: Randamentul economic al investiției

C3: Managementul proiectului – leader competent – experiență în gestiune de portofolii

C4: Garanții acordate

C5: Durata de recuperare a investiției

C6: Cererea pieței

În aplicație sunt evaluate un număr de cinci proiecte propuse pentru finanțare. Sumele acordate spre finanțarea acestor proiecte sunt limitate, deci este necesară o identificare a proiectelor din urma cărora se poate aștepta un randament al investiției superior. Ierarhizarea acestora se realizează prin metoda AHP.

A fost întocmit un tabel pentru compararea pe perechi a celor șase criterii.

Tab.4.1. Compararea criteriilor de analiză

	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
C ₁												X						C ₂
C ₁						X												C ₃
C ₁								X										C ₄
C ₁									X									C ₅
C ₁													X					C ₆
C ₂			X															C ₃
C ₂				X														C ₄
C ₂					X													C ₅
C ₂							X											C ₆
C ₃														X				C ₄
C ₃											X							C ₅
C ₃															X			C ₆
C ₄											X							C ₅
C ₄														X				C ₆
C ₅										X								C ₆

După construirea tabelului de comparare a criteriilor de analiză se întocmește matricea corespunzătoare (A formată din 6 linii și șase coloane). Diagonala principală conține doar elemente cu valoarea 1, fiecare criteriu fiind fel de important ca el însuși.

Pentru realizarea matricei se atribuie valoarea $a_{i,i+p} \in \overline{1,9}$ dacă criteriul se găsește în partea stângă a lui 1 (deci C_i este superior lui C_{i+p}), sau valoarea $a_{i,i+p} \in \overline{1,9}$ dacă criteriul este situat în partea dreaptă a lui 1 (deci C_{i+p} este superior lui C_i, completându-se valoarea $\frac{1}{a_{i,i+p}}$ în matrice),.

Aplicând datele din [tab.4.9](#), matricea obținută este următoarea:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & \frac{1}{4} & 4 & 1 & \frac{1}{2} & \frac{1}{5} \\ 4 & 1 & 7 & 5 & 3 & 2 \\ \frac{1}{4} & \frac{1}{7} & 1 & \frac{1}{6} & \frac{1}{4} & \frac{1}{8} \\ 1 & \frac{1}{5} & 6 & 1 & \frac{1}{4} & \frac{1}{7} \\ 2 & \frac{1}{3} & 4 & 4 & 1 & \frac{1}{3} \\ 5 & \frac{1}{2} & 8 & 7 & 3 & 1 \end{pmatrix} \quad (4.1)$$

Ponderile rezultate sunt:

$$W = \begin{pmatrix} 0,076 \\ 0,357 \\ 0,029 \\ 0,074 \\ 0,145 \\ 0,319 \end{pmatrix} \quad (4.2)$$

Valoarea indicelui de consistență rezultat este:

$$CR=7,4\% < 10\% \quad (4.3)$$

Cele cinci proiecte propuse pentru finanțare prezintă următoarele caracteristici de analiză:

Tab.4.2. Parametrii de analiză ai proiectelor

Proiect	C1	C2	C3	C4	C5	C6
P1	10 000	3 000	3	5 000	1	6
P2	120 000	20 000	8	90 000	5	9
P3	30 000	3 000	7	30 000	2	7
P4	50 000	8 000	9	45 000	2	5
P5	80 000	9 000	6	80 000	4	7

Criteriile sunt exprimate în:

- criteriile 1,2 și 4 sunt exprimate în unități monetare;
- criteriul 3 și 6 reprezintă valoarea din intervalul [1, 9] atribuită criteriului (unde 1 este cea mai mică și 9 cea mai mare);
- criteriul 5 reprezintă valoarea exprimată în numărul de ani de recuperare a investiției.

În continuare se compară cele cinci proiecte depuse după fiecare criteriu.

În final se calculează ponderea globală a fiecărui proiect, luând în calcul ponderile calculate pe cele două nivele ierarhice. Aceasta presupune construirea unei matrici, I , ale cărei coloane să fie vectorii W_1, \dots, W_6 (adică ponderile fiecăruia dintre cele șase criterii în cele cinci proiecte). Se obține astfel o matrice de tip 5 (linii), 6 (coloane). Cum ponderile globale ale fiecărui proiect se obțin prin suma produselor ponderilor fiecărui criteriu C_i , $i=1,6$ în fiecare proiect, cu ponderile criteriilor respective, rezultă că vectorul P al ponderilor globale ale proiectelor va fi vectorul $I \cdot W$, adică:

$$P = \begin{pmatrix} 0,524 & 0,048 & 0,040 & 0,029 & 0,478 & 0,087 \\ 0,034 & 0,608 & 0,274 & 0,464 & 0,032 & 0,528 \\ 0,219 & 0,048 & 0,183 & 0,061 & 0,215 & 0,166 \\ 0,155 & 0,121 & 0,395 & 0,114 & 0,215 & 0,052 \\ 0,068 & 0,175 & 0,108 & 0,332 & 0,060 & 0,166 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 0,076 \\ 0,357 \\ 0,029 \\ 0,074 \\ 0,145 \\ 0,319 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0,1573 \\ 0,4350 \\ 0,1277 \\ 0,1226 \\ 0,1570 \end{pmatrix}$$

(4.23)

Ierarhia proiectelor stabilită prin procedura AHP este: P2, P1, P5, P3, P4. Deci, finanțarea se va acorda în funcție de sumele disponibile, în această ordine.

4.5. Concepția unor politici publice eficiente de susținere a fenomenului antreprenorial

Ideea de susținere a finanțării noilor firme din sectoarele tehnologice a apărut în SUA după lansarea satelitului Sputnik. Succesul acestor intervenții a determinat adoptarea de către țările europene și asiatice a unor inițiative similare. Deși obiectivele acestor programe au fost diferite, eforturile au fost îndreptate spre rezolvarea următoarelor probleme: sectorul privat alocă fonduri insuficiente pentru crearea de noi firme; guvernele identifică în mod greoi oportunitățile de investiții ce oferă rezultate deosebite, astfel încât ar trebui să recurgă la intermediari financiari. În contrast cu alte intervenții guvernamentale de susținere a creșterii economice, ca programele de privatizare, aceste soluții au reprezentat mai degrabă excepția.

4.6. Concluzii

În ultimul deceniu, un număr de bănci și alte instituții financiare s-au experimentat în furnizarea de capital și expertiza în cadrul inițiativei de finanțare privată. Dacă membrii vehiculului special dedicat nu își îndeplinesc obligațiile în acord cu specificațiile de proiect, pot exista penalități și deduceri la nivelul veniturilor, care la rândul lor amenință procesul de restituire a creditului. Anumite întârzieri pot crea probleme la nivelul fluxurilor de numerar [AKI 03].

Principalele categorii de risc se referă la riscul asociat nivelului de performanță, riscului financiar, întârzieri și costuri suplimentare și alte riscuri asociate construcțiilor.

Este imperios necesară evidențierea aspectelor manageriale și strategice ale PE, atât în ceea ce privește PE cât și firmele de portofoliu. Ar fi utilă compararea impactului managerial al PE cu diferite forme de proprietate și guvernare.

A fost propusă o matrice cu patru tipuri de comportamente ale firmelor de portofoliu PE analizând modul de creare a valorii prin acționariat pe termen lung sau scurt și strategiile de creștere a eficienței sau de dezvoltare. Criticile PE se referă la cadranul întâi, dar marea majoritate a firmelor nu sunt de acest tip, fiind situate în alte cadrane. Studiile din Europa, SUA și Asia sugerează efecte pozitive ale PE asupra angajaților și salariilor comparativ cu alte forme de proprietate. Este esențial contextul de țară și instituțional, respectiv cultura de a introduce practici HPWS și creșterea nivelului consultărilor astfel încât să se realizeze creșterea performanței organizaționale dar și a performanței angajaților.

Este inadecvată tratarea PE ca un joc de sumă nulă în care transferul de valoare către acționari are la bază efortul angajaților. Mai mult, comparativ cu alte forme de proprietate, nu există o justificare a faptului că o reglementare mai sofisticată a PE ar fi în interesul angajaților.

Cercetările viitoare ar trebui să analizeze posibilele tensiuni între cerințele legate de raportările financiare și acordurile de confidențialitate.

PE se transformă gradual pentru noile oportunități din mediul de afaceri. PE dezvoltă capacități eterogene, fiind concentrate pe diverse grupuri țintă de investitori și firme de portofoliu. Înțelegerea modului de configurare a PE permite o mai bună evaluare a industriei PE, oferind și suport pentru examinarea diverselor mecanisme.

Odată cu evoluția PE, celelalte două teorii permit explicarea poziționării strategice a PE. Mai întâi, odată ce PE acumulează resurse și crește competiția, rezultă importanța stabilirii unei identități unice și a unei competente de bază printr-o gestionare optimă a resurselor. Acest mecanism este în acord cu teoria bazată pe resurse. Resurse evaluabile, rare, greu de imitat și imposibil de substituit oferă un avantaj competitiv firmelor. Astfel PE acumulează cunoaștere și expertiză cu impact asupra gestiunii firmelor de portofoliu în crearea de valoare. Teoria bazată pe resurse explică de asemenea de ce jucătorii diversificați își stabilesc în mod proactiv echipe profesionale.

Fondurile VCF și PEF au fost concepute ca soluții pur private, însă importanța IMM în țările emergente și numeroasele probleme avute în soluțiile de stimulare a dezvoltării IMM-T tocmai datorită lipsei unor instrumente fezabile și adaptate condițiilor de piață, se propune mixarea acestor soluții cu noul cadru oferit de parteneriatele public-private (PPP). Astfel am conceput soluția VCF/PEF-PPP care pornește de la un inițiator public (fondul inițial VCF/PEF guvernamental) cu o valoare de 10-100 mil. Euro și un gestionar de fonduri privat care încorporează capacități de selecție și consultanță. Acest fond guvernamental gestionat de o entitate privată cu experiență în domeniul VCF/PEF ar putea funcționa pe o perioadă de 2-3 ani ca fond închis, după care ar putea fi deschis către zona privată și chiar publicul de retail, interesat în obținerea unor randamente superioare. În fapt, rolul guvernului este să încurajeze investiția privată în instrumentele tip VCF/PEF în condițiile în care acest exemplu ar putea fi urmat de fonduri de investiții existente în România, focalizate pe investiții cu randamente mari. În faza de deschidere ar putea participa chiar și fonduri suverane, chiar dacă masa critică a investiției specifice este în acest caz mult mai mare. Posibilitatea deschiderii fondului guvernamental spre zona privată reprezintă de fapt esența parteneriatului public-privat și asigură mecanismul de levier esențial în dezvoltarea fondurilor VCF/PEF. Pe ramura ofertei de fonduri, se observă o adaptare continuă la mișcările pieței, ca un răspuns firesc, bazat pe mecanisme de piață, față de reglajul volumului de proiecte finanțate prin aceste mecanisme.

Soluția propusă este inovativă prin faptul că se combină eficiența de finanțare a IMM-T prin VCF/PEF cu efectul de levier exprimat prin PPP într-un mod bazat pe mecanisme de piață, iar acest mix are un efect stimulativ pe ramura cererii de fonduri generând efecte de ordin al doilea asupra pieței de capital. Dezvoltarea unor firme pe baza finanțărilor VCF/PEF-PPP

acelerează procesul de listare pe piețele de capital, contribuind astfel la rafinarea acestui segment important în cazul țărilor emergente, dar încă inexistent în România. De asemenea, prin mecanismul VCF/PEF-PPP se stimulează și creșterea interesului pentru tranzacții de tip achiziții și fuziuni, cu impact atât asupra piețelor de capital, cât și asupra evoluției firmelor tehnologice industriale românești.

CAP.5. CONCLUZII FINALE ȘI CONTRIBUȚII ORIGINALE. DISEMINAREA REZULTATELOR. DIRECTII VIITOARE DE CERCETARE

5.1. Concluzii

Antreprenoriatul tehnologic (industrial) reprezintă un domeniu încă insuficient explorat [SV 04], deși oferă un suport de dezvoltare regională incontestabil. Din punctul de vedere al ingineriei sistemelor mari, pentru o mai bună înțelegere a mecanismelor de creare, dezvoltare și fructificare a acestui potențial, analizele ar trebui să țină seama de toate elemente din spațiul antreprenoriatului tehnologic (antreprenor, mediul academic, firmele mari, capital, piețe/clienti, guvern și firme de consultanță). Pentru România, descoperirea de noi soluții și strategii de stimulare a IMM-T este esențială în actualul context postcriză, dominat de competiție și volatilitate.

Conceptul de antreprenorat tehnologic a fost analizat în contextul inovării, ca element critic al societății bazate pe cunoaștere, evidențiind impactul accelerării ciclului inovației. Există diverse tipuri de inovații pe parcursul ciclului de inovație, realizate prin diferite forme de antreprenorat, susținute sau restricționate de cadrul instituțional. Unul din rolurile cheie ale guvernului îl reprezintă așadar concepția, proiectarea, schimbarea sau distrugerea creativă schumpeteriană a instituțiilor în scopul creșterii bunăstării societății. A fost analizat modul în care politicile pot susține inovația antreprenorială pornind de la o perspectivă de proiectare instituțională specifică, cu exemplificări pe diverse tipuri de instituții și evidențiind rolul crucial al procesului de învățare instituțională.

Transferul cunoștințelor în universul politicilor practice este un proces extrem de complex. Succesul proiectului instituțional în contextul politicilor de inovație rămâne incert datorită imposibilității înțelegerii interdependențelor și efectelor colaterale. Pe de o parte se dorește simplitatea pentru o comunicare facilă dar, pe de altă parte, e necesară asigurarea adâncimii și flexibilității contextuale menite pentru evitarea unor posibile translații cu efecte secundare negative. În domeniul științelor sociale transferul de cunoaștere spre zona de implementare a politicilor poate conduce la eșecuri sau rezultate incerte [DEN 03]. Există astfel

o reținere în aplicarea cunoașterii din științele sociale în domeniul antreprenoriatului și inovației, respectiv proiectarea instituțională. Inspirația oferită de metodele din științele medicale, respectiv studiile comparate (în timp și în diverse contexte) ar putea stimula descoperirea mecanismelor prin care instituțiile influențează aceste comportamente [VAN 07b].

În literatura de specialitate se confirmă faptul că startup-urile inovative contribuie la dezvoltarea economică. Identificarea start-up-urilor inovative este practic imposibilă, dar definirea conceptului poate avea la bază caracterul emergent al unor afaceri noi, inovative. În țările dezvoltate, cel mult una din o mie de afaceri este inovativă și promite atragerea investitorilor de tip capital de risc (venture capital sau private equity). Chiar și în cazul utilizării unei definiții extinse, numărul de afaceri inovative rămâne extrem de redus, datorită unor probleme de calibrare specifice ca incertitudinea proiectelor de cercetare-dezvoltare și dificultatea estimării cererii pentru un produs/ serviciu nou, fapt ce complică și limitează spectrul soluțiilor posibile de atragere de resurse financiare. Stimularea procesului de multiplicare a afacerilor de succes creează însă o cultură antreprenorială promițătoare cu impact asupra masei critice a viitoarelor afaceri inovative.

Deși volumul de date cu privire la start-up-urile inovative a crescut considerabil în ultimii ani, nu există rețete de succes, peisajul fiind destul de vag și neclar. Se impun noi cercetări de investigare a efectelor start-up-urilor inovative asupra schimbării tehnologice, competitivității și creșterii. Focalizarea este centrată pe efectele indirecte pe care afacerile inovative le au asupra mediului existent și asupra dezvoltării piețelor. Un alt domeniu, aproape complet neexploatat, se referă la start-up-urile foștilor studenți, a tinerilor cu pregătire academică. Analizele empirice disponibile cu privire la rolul instituțiilor academice de incubator de afaceri inovative, se focalizează asupra proaspeților absolvenți. Dacă majoritatea start-up-urilor sunt realizate la o durată considerabilă după terminarea studiilor, ar trebui reanalizat și reestimat rolul universităților ca incubator de noi firme. Stimularea start-up-urilor academice ar putea conduce la eficientizarea impactului pe termen lung al dezvoltării acestor structuri, într-o sinergie cu posibilitățile de finanțare efectivă.

Deși este extrem de dificilă analiza modului în care IMM pot contribui la cunoaștere, lucrul în parteneriate și participarea la competiții de proiecte pot fi elemente utile în cazul evaluării procesului de inovare antreprenorială. Tipurile, nivelurile, procesele, sursele și rezultatele inovării sunt elemente pe care managerii trebuie să le înțeleagă în dinamica competitivă specifică mediului actual. Inovarea incrementală este diferită de inovarea radicală, fiind dezvoltate astfel cinci generații de inovare. Rezultatele inovării sunt variate, având un impact social și psihologic semnificativ iar pentru a putea înțelege mecanismele de diseminare și transfer de cunoaștere e necesară o complementaritate cu aspectele economice (costuri, factori manageriali) și soluțiile efective de finanțare.

Pentru analiza posibilităților de finanțare a IMM-T am prezentat mai întâi indicatorii financiari (indicatori de creștere, profitabilitate și cash-flow) și non-financiari utilizați (satisfacerea clienților, satisfacerea angajaților și construirea unei echipe). Managementul performanțelor IMM-T e delicat și dificil de realizat datorită impactului fenomenelor volatile. Totuși, un algoritm inițial ar trebui să cuprindă următoarele etape: analiza internă și externă, alegerea viziunii și strategiei potrivite, stabilirea obiectivelor performanței, analiza critică a factorilor de succes, identificarea parametrilor, managementul performanței, adoptarea măsurilor potrivite în urma rezultatelor potrivite. Performanța IMM-T depinde de capacitatea de a formula strategii și procese adecvate, de a alinia resursele interne și externe cu mediul în care firma își desfășoară activitatea, cu scopul îndeplinirii obiectivelor și obținerii rezultatelor așteptate.

Un element de originalitate în modelarea proceselor de finanțare IMM-T este abordarea neutrosifică, o metodă care permite un plus de adaptabilitate și flexibilitate, ce oferă soluții inclusiv în condițiile unor baze de date extrem de limitate. Modelul poate fi aplicat într-un spectru variat de decizii economice și poate reprezenta o alternativă sau o a doua opinie pentru analiza economico-financiară de care depinde orice întreprindere.

O altă noutate a lucrării este reprezentată de faptul că procesul investițional este analizat prin metoda logicii neutrosifice, luând în considerare parametrii unei investiții, precum: randamentul economic al investiției, volumul de lucru, cererea pieței, instruirea personalului, perioada de execuție, durata de recuperare a investiției, resursele implicate (financiare, umane și de timp), capacitatea de producție. În plus, se analizează interdependențele și nedeterminările la nivelul acestor parametri. Modelul a fost calibrat prin efectuarea unor studii de caz cu parametri reali, care au fost utilizați într-un proces investițional. Pornind de la aceste demersuri se pot efectua noi aplicații și studii la nivelul IMM-T.

În ultimele decenii, intermediarii financiari non-bancari au fost interesați în dezvoltarea unor soluții inovative de finanțare dedicate IMM: blue angels (modalitate de finanțare și consultanță a antreprenorilor de către investitori particulari), venture capital (VC – capital de risc), private equity (PE – finanțare privată). Pentru România, interesul s-a limitat la inițiativa locală BA-ICT și doar fondurile străine specializate au participat în VCF/PEF-uri, dar orientarea s-a limitat la firmele existente performante. Pentru România, este imperios necesară evidențierea aspectelor manageriale și strategice ale VCF/ PEF care să dezvolte IMM-T într-un mod firesc, bazat pe mecanisme de piață.

Pentru o mai bună înțelegere a mecanismelor și proceselor specifice am analizat mai întâi dinamica fluxurilor investiționale și tendințele de evoluție din piețele globale dezvoltate, impactul crizelor și turbulențelor asupra private equity fund (PEF), reziliența firmelor de portofoliu și a fondurilor. De asemenea am propus câteva analize comparative a impactului managerial al PEF pe diverse arhitecturi.

Pentru analiza strategiilor posibile pe parcursul dezvoltării fenomenului VCF/ PEF am considerat mai întâi matricea cu patru tipuri de comportamente ale firmelor de portofoliu PEF, analizând soluțiile posibile de creare a valorii (orientare pe instrumente de finanțare, strategiile de creștere a eficienței, poziția față de achiziții și fuziuni). Criticile PEF se referă la primul cadran, specific perioadelor inițiale de implementare a acestor instrumente sau piețe insuficient dezvoltate. Studiile efectuate asupra PEF din Europa, SUA și Asia sugerează efecte pozitive asupra angajaților (noi locuri de muncă, salarii atractive comparativ cu alte forme de proprietate). Este însă esențial contextul de țară și instituțional, respectiv cultura de a introduce practici intensive astfel încât să se realizeze creșterea performanței organizaționale dar și a performanței angajaților.

Este inadecvată tratarea VCF/PEF ca un joc de sumă nulă, în care transferul de valoare către acționari are la bază efortul angajaților. Mai mult, comparativ cu alte forme de proprietate, nu există o justificare pentru faptul că introducerea unei suprareglementări mai sofisticate a VCF/PEF ar fi în interesul angajaților.

PEF sunt flexibile și se transformă gradual pentru noile oportunități din mediul de afaceri. PEF dezvoltă capacități eterogene, fiind concentrate pe diverse grupuri țintă de investitori și firme de portofoliu. Înțelegerea modului de configurare a portofoliilor PEF permite o mai bună evaluare a industriei PEF, oferind și suport pentru examinarea diverselor mecanisme.

Pe baza teoriei agent-principal, a teoriei dependenței față de resurse și a teoriei bazate pe resurse (RBV), se poate construi o analiză a posibilităților de evoluție a fondurilor PEF. Teoria agent-principal explică comportamentul tranzacțional specific primului val PEF din piețele SUA. Levierul financiar semnificativ este controlat prin presiunea pe plata dobânzilor care rezolvă problema lichidităților (Jensen 1986). Acest mecanism este specific PEF din cadranele I și IV, bazate pe levier excesiv, ca structură financiară dominantă și având ca obiectiv reducerea costurilor agent-principal. Odată cu evoluția PEF, celelalte două teorii permit explicarea poziționării strategice. Mai întâi, odată ce PEF acumulează resurse și crește competiția, rezultă importanța stabilirii unei identități unice și a unei competențe de bază, printr-o gestionare optimală a resurselor. Acest mecanism este în acord cu teoria bazată pe resurse (RBV). Resurse evaluabile, rare, greu de imitat și imposibil de substituit oferă un avantaj competitiv firmelor. Astfel PE acumulează cunoaștere și expertiză cu impact asupra gestiunii firmelor de portofoliu în crearea de valoare. Teoria bazată pe resurse RBV explică de asemenea de ce jucătorii diversificați își stabilesc în mod proactiv echipe profesioniste.

Odată cu evoluția industriei PEF și reducerea oportunităților de ieșire din aceste vehicule de investiții (o evoluție datorată în mod surprinzător creșterii ponderii PEF în piețele de capital) a crescut puternic competiția, rafinând procesele de selecție într-un mod uneori contraproductiv. Pentru adaptarea la mișcările din mediul extern și reducerea dependenței de finanțarea externă,

PEF din cadranul I și-au crescut interesul și alocările pe acțiuni. Firmele din cadranul IV au beneficiat de capacitatea de atragere de fonduri investiționale dedicate finanțării prin emisiuni de acțiuni, fapt ce a permis o dezvoltare a firmelor de portofoliu bazată pe echipe operaționale și consultanță.

Teoria capabilităților dinamice (DC) este o extensie a teoriei bazate pe resurse R(BV) și aduce precizări asupra modului în care firmele își mențin avantajul competitiv în medii volatile (Teece, 2007). Această observație de fapt a încurajat efortul orientat pe aceste cercetări pentru România, o țară cu piață de capital nelichidă și cu adâncime redusă, sensibilă la evenimentele cu impact asupra volatilității. Existența schimbărilor rapide la nivel socio-economic impune o mai bună înțelegere a mișcărilor între cele patru cadrane. Tocmai aceste poziționări prezintă un interes aparte pentru concepția strategiei pentru implementarea VCF/PEF în România.

Deși există un număr mare de studii asupra modului în care PE influențează performanțele firmelor de portofoliu, există puține referiri la analiza modului de evoluție a PE și poziționarea strategică a acestora.

Pentru România, spectrul soluțiilor de finanțare pentru IMM-T este destul de restrâns în contextul refuzului băncilor de a susține finanțarea pe termen lung, în condiții de garanții limitate, respectiv a unei piețe de capital mici, cu profunzime redusă în care investitorii sunt orientați pe speculații pe termen scurt și pe titlurile lichide. În acest caz, examinarea unor soluții inovative dedicate IMM-T reprezintă un proces esențial în actualul context post-criză dominat de incertitudinea perspectivei unei adevărate relansări. Sistemul bancar a făcut progrese și a înțeles treptat rolul IMM și mai ales a celor tehnologice, oferind produse noi mai flexibile și adaptabile, însă problema garanțiilor și birocrația excesivă limitează rolul acestor instituții. O inițiativă a pieței de capital din România privind listarea pe secțiune specială a IMM (în anumite condiții) începând cu 2015 este deosebit de interesantă, dar interesul investitorilor rămâne ancorat în blue chips-uri lichide (companii publice eficiente, solide, stabile din punct de vedere financiar pe piață și cu performanțe pozitive) din domeniul financiar sau energetic. Chiar dacă domeniul ICT a dovedit numeroase exemple de succes, cu excepția inițiativei blue angels de la Cluj dedicată proiectelor mici (10-50 mii Euro) în care s-au finanțat IMM-T, ponderea acestora în totalul finanțării rămâne extrem de redusă iar caracterul este local sau cel mult regional.

Inițiativa blue angels (BA) reprezintă un prim pas și totodată un proiect pilot de succes pentru România, chiar dacă interesul este deocamdată focalizat pe zona de înaltă tehnologie. Există însă și fonduri de venture capital (VC), private equity fund (PEF) interesate să investească în proiectele românești, însă orientarea acestora este strict sectorială, pe un orizont de timp redus iar piața acestor finanțări este limitată pe de o parte de numărul mic de aplicanți, pe de altă parte de selecția deficitară în condițiile informației asimetrice și a hazardului moral.

Am analizat de asemenea soluții mai rafinate de finanțare care să răspundă condițiilor reale din România. Această adaptare la specificul pieței este esențială și reprezintă punctul de plecare al propunerii tezei. Dacă finanțarea VCF admite atât emisiune de obligațiuni cât și acțiuni, PEF este orientat pe acțiuni (fără însă a elimina un mix de finanțare acțiuni-obligațiuni). Din punct de vedere al administrării acestor fonduri, în cazul VCF dimensiunea fezabilă de pornire ar fi de 10 mil. Euro (10 proiecte de câte 1 mil. Euro sau 100 proiecte de 100 mii Euro), în cazul PEF dimensiunea inițială ar fi de 10 ori mai mare. Imposibilitatea realizării unei mase critice creează dificultăți la nivelul eficienței administrării portofoliilor VCF și PEF, cu impact asupra costului finanțării.

O primă idee se referă la utilizarea eficientă a fondurilor de investiții deja existente în România. În acest sens, cel mai simplu mecanism are la bază crearea unui SPV care să inițieze diverse tranșe de obligațiuni emise de firmele calificate, care urmează să fie cumpărate de fondurile existente (în fapt fondurile de obligațiuni) sau chiar de investitorii de retail. Interesul acestor investitori spre instrumente cu randament superior este firesc în actualul context în care piața monetară oferă mult prea puțin, iar acțiunile sunt considerate investiții ineficiente pe o piață emergentă nelichidă și volatilă ca cea românească.

Principalul avantaj al acestui mecanism este însă cel legat de realizarea unei mase critice, urmând imediat avantajul lichidității. Nivelul de risc este cel mult mediu deoarece există un mod de ierarhizare a primelor de risc pe cele 2-3 tranșe de obligațiuni. Investitorii au nevoie de un instrument care să ofere un randament superior și prin acest concept este de așteptat ca tot mai multe IMM-T să apeleze la finanțarea prezentată. Nu în ultimul rând, pe ramura ofertei de fonduri, se reprezintă și interesul fondurilor de obligațiuni existente, care ar putea reprezenta un mecanism de tractare pentru această soluție.

Fondurile VCF și PEF au fost concepute ca soluții pur private, însă importanța IMM în țările emergente și numeroasele probleme avute în soluțiile de stimulare a dezvoltării IMM-T tocmai datorită lipsei unor instrumente fezabile și adaptate condițiilor de piață, se propune mixarea acestor soluții cu noul cadru oferit de parteneriatele public-private (PPP).

5.2. Contribuții

Întreprinderea virtuală (VE) are la bază asocierea mai multor parteneri industriali pentru realizarea unui obiectiv comun. Mecanismele de asociere se referă la reuniunea parțială sau totală a resurselor imobilizate (corporale și necorporale) sau circulante, a resurselor umane, a forțelor de piață, astfel încât să se poată previziona un rezultat financiar superior celui în care inițiativa ar fi fost concretizată de un singur partener. Se pune problema stabilirii concrete a participării fiecărui partener, adică a stabilirii subdiviziunilor sale care vor fi incluse în construcția întreprinderii virtuale, concordant cu necesitățile proiectului, și problema stabilirii

structurii organizatorice și de management a întreprinderii virtuale. Societatea care are un obiectiv precis de piață, fiind necesară procurarea resursele necesare derulării acțiunilor necesare atingerii acestui obiectiv.

Prima soluție este găsirea mijloacelor tehnice printre cele existente în capitalul deja imobilizat al societății și a celor financiare prin orientarea pe obiectiv a disponibilităților existente. Dacă oricare dintre cele două resurse este insuficientă, întreprinderea trebuie să caute soluții de completare a acesteia. Nedispunând de necesarul de finanțare pentru atingerea obiectivului, societatea are la dispoziție mai multe variante abordabile, cum ar fi împrumutul de capital, vânzarea societății sau a ideii de produs, fuziunea sau comasarea cu alte societăți etc. O altă cale, care poate rezolva obstacolele prezentate, este asocierea societății în cauză cu una sau mai multe societăți care, împreună, dispun de capitalul necesar derulării proiectului de dezvoltare a noului produs. În majoritatea cazurilor obiectivul principal este de natură economică. Dacă nu dispune de resurse proprii pentru dezvoltarea și lansarea pe piață a unui produs, atunci întreprinderea, dacă dorește să-și mențină identitatea și proprietatea (fie și parțial) asupra produsului, are de ales între două căi: calea împrumutului și calea asocierii într-o întreprindere virtuală.

Pentru a determina care dintre căi este mai avantajoasă și a decide mai corect asupra căii care trebuie urmată, se va utiliza analiza indicelui de randament al capitalului implicat în proiect, analizată în capitolul 3.6.

Prima cale, cea a capitalului împrumutat, presupune ca alături de capitalul Ce existent al societății, să fie adăugat capitalul împrumutat Ci. Dacă proiectul va fi realizat prin cooperare în forma întreprinderii virtuale, atunci societatea va trebui să împartă rezultatele comercializării, adică profitul P cu partenerii săi. Ea va negocia cu acești parteneri o cotă α de participare la profit.

Pentru fundamentarea deciziei de finanțare a fost realizată o comparație între finanțarea din fonduri proprii sau împrumutate și finanțarea din fonduri publice, aceasta fiind o problemă fundamentală în orice acțiune antreprenorială sau managerială este finanțarea proiectelor derulate. Din punct de vedere al finanțării și a surselor de finanțare, există trei surse posibile: finanțare completă din fonduri proprii, finanțare prin împrumut și finanțare (totală sau parțială) din fonduri publice.

Finanțarea din fonduri publice se obține prin mecanisme mult mai complexe decât cele ale împrumuturilor bancare. În primul rând trebuie așteptate momentele de lansare a proiectelor (așa numitele „call-uri”), care să conțină printre prioritățile de finanțare și pe cel al societății în cauză. Trebuie precizat că finanțările din fonduri publice se fac prioritar pe domenii care prezintă interes pentru autoritatea publică finanțatoare. De asemenea, prioritățile și nivelul de finanțare pe domenii sunt diferite de la o perioadă strategică la alta.

Pentru a putea stabili care soluție de finanțare este mai bună, în capitolul 3.6.1 s-a calcula profitul total estimat de pe urma dezvoltării proiectului și apoi de exploatare a rezultatelor acestuia. S-au considerat două cazuri de finanțare: finanțare cu capital împrumutat și finanțare din fonduri publice. Au fost analizate durata procesului de exploatare eficientă a rezultatelor proiectului, precum și parametrul fundamental de evaluare a activităților economice, respectiv a fost determinată profitabilitatea întregului proiect ca și element de comparație.

Au fost identificate diferențele care intervin în cazul finanțării din fonduri publice față de cazul finanțării din fonduri împrumutate (sau proprii). S-a putut observa din analiza realizată, faptul că durata procesului de exploatare eficientă a rezultatelor proiectului la finanțarea din fonduri publice, este în acest caz mai mică, deoarece o mare resursă de timp este ocupată de etapele preliminare de dinaintea procesului de cercetare-dezvoltare propriu-zis.

Din calculele realizate, am determinat faptul că finanțarea din fonduri publice este mai avantajoasă decât cea din fonduri împrumutate (sau cea cu autofinanțare) dacă profitul obținut în primul caz este superior profitului obținut în cel de-al doilea caz.

O problemă mai sensibilă apare atunci când cei doi termeni ai inegalității sunt de valori apropiate. În acest caz, diferențierea pentru luarea deciziei de finanțare se va face pe alte criterii cum sunt:

- dificultățile de accesare a împrumuturilor, în funcție de sursa acestora;
- condițiile de accesare: garanții, clauze abuzive impuse de bănci, nivelul penalităților etc.
- șansele de reușită la finanțare publică al proiectului, ținând seama de fondurile totale alocate și de numărul de proiecte care vor fi propuse pe aceeași axă de finanțare;
- luarea în calcul a dificultăților induse de managementul proiectului;
- luarea în calcul ca autoritatea publică să micșoreze fondurile proiectului, după semnarea contractului, pe parcursul derulării acestuia.

Din cele prezentate în acest subcapitol, rezultă că, contrar aparențelor, finanțarea din fonduri publice nu reprezintă, în toate cazurile, cea mai avantajoasă soluție pentru întreprindere. Unul dintre cazurile care poate duce la insuccesul cheltuirii banilor publici, în aplicațiile productive sau servicii, este și nerespectarea condiției de acces la finanțare.

Mai trebuie precizat faptul că verificarea acestei condiții nu este cerută prin nici una din documentațiile de evaluare a proiectelor cu finanțare publică. Uzual, se cer informații legate de ratele interne de rentabilitate, fluxurile actualizate de venituri și cheltuieli, bilanțuri previzionate etc., dar nu și respectarea acestei condiții fundamentale pentru șansele de reușită a proiectului și de cheltuire eficientă a banului public.

De aceea, includerea unei verificări de tipul celei date de relațiile din subcapitolul 3.6.1 în criteriile de apreciere ale proiectelor cu finanțare publică, ar duce la o evaluare mai corectă a acestora.

Identificarea variantei optime de finanțare pentru IMM-T presupune un calcul riguros asupra costurilor fiecărei variante posibile de finanțare.

Structura organizatorică (organigrama) întreprinderii virtuale presupune coordonarea, prin sistemul informațional, a mai multor entități, localizate în întreprinderi diferite, care au reguli și culturi diferite. externi: autorități, finanțatori, acționari, clienți, furnizori etc. În cazul obiectivelor de interes public, care se realizează prin fonduri publice, se pune problema administrării cât mai eficiente a acestor fonduri. Problema se pune în termeni similari, de altfel, în orice proces administrativ, indiferent de scara la care se aplică acesta.

Dimensionarea corectă a acestui sistem presupune realizarea volumului total de muncă, cu un număr minim de nivele ierarhice și cu subsisteme de talie cât mai mică, ceea ce implică un volum de muncă prestat de un subsistem cât mai mic.

De aceea, stabilirea unei structuri, a întreprinderii virtuale, cât mai bine orientate științific, este esențială în funcționarea ei eficientă. După cum se poate constata din exemplele ilustrate în capitolul 3.7.2, metoda grafo-analitică prezentată dă soluția optimă de structurare a sistemului, permițând, într-o primă fază, calcularea unei valori exacte a numărului de nivele ierarhice, valoare care este, de regulă, fracționară. Trecerea la valoarea întreagă cea mai apropiată se face alegând corespunzător volumul de muncă prestat de un subsistem și volumul de muncă necesar pentru elaborarea documentelor care se pun la dispoziția întregii verticale.

Noutatea abordării neutrosifice prezentată în capitolul 3.5 este adaptabilitatea modelului și flexibilitatea sa, datorită rezultatelor pe care metoda le oferă. Modelul poate fi aplicat într-un spectru variat de decizii economice și poate reprezenta o alternativă sau o doua opinie pentru analiza economico-financiară de care depinde orice întreprindere.

O altă noutate a tezei este reprezentată de faptul că procesul investițional este analizat prin metoda logicii neutrosifice, luând în considerare parametrii unei investiții, precum: randamentul economic al investiției, volumul de lucru, cererea pieței, instruirea personalului, perioada de execuție, durata de recuperare a investiției, resursele implicate (financiare, umane și de timp), capacitatea de producție. În plus, lucrarea constă în analiza interdependenței și nedeterminării acestor parametri.

În capitolul 4.3 a fost concepută o soluție VCF/PEF-PPP care pornește de la un inițiator public (fondul inițial VCF/PEF guvernamental) cu o valoare de 10-100 mil. Euro și un gestionar de fonduri privat care încorporează capabilități de selecție și consultanță. Acest fond guvernamental gestionat de o entitate privată cu experiență în domeniul VCF/PEF ar putea funcționa pe o perioadă de 2-3 ani ca fond închis, după care ar putea fi deschis către zona privată și chiar publicul de retail, interesat în obținerea unor randamente superioare. În fapt, rolul guvernului este să încurajeze investiția privată în instrumentele tip VFC/PEF în condițiile în care acest exemplu ar putea fi urmat de fonduri de investiții existente în România, focalizate pe

investiții cu randamente mari. În faza de deschidere ar putea participa chiar și fonduri suverane, chiar dacă masa critică a investiției specifice este în acest caz mult mai mare. Posibilitatea deschiderii fondului guvernamental spre zona privată reprezintă de fapt esența parteneriatului public-privat și asigură mecanismul de levier esențial în dezvoltarea fondurilor VCF/PEF. Pe ramura ofertei de fonduri, se observă o adaptare continuă la mișcările pieței și un răspuns firesc, bazat pe mecanisme de piață, față de reglajul volumului de proiecte finanțate prin aceste mecanisme.

În capitolul 4.4 a fost propusă o soluție inovativă de finanțare prin capital de risc, noutatea fiind aceea că se combină eficiența de finanțare a IMM-T prin VCF/PEF cu efectul de levier exprimat prin PPP într-un mod bazat pe mecanisme de piață, iar acest mix are un efect stimulator pe ramura cererii de fonduri generând efecte de ordin al doilea asupra pieței de capital. Dezvoltarea unor firme pe baza finanțărilor VCF/PEF-PPP accelerează procesul de listare pe piețele de capital contribuind astfel la rafinarea acestui segment important în cazul țărilor emergente, dar încă inexistent în România. De asemenea, prin mecanismul VCF/PEF-PPP se stimulează și creșterea interesului pentru tranzacții de tip achiziții și fuziuni, cu impact atât asupra piețelor de capital, cât și asupra evoluției firmelor tehnologice românești. În subcapitolul 4.5.5 a fost prezentată o metodă inovativă de selectare a proiectelor propuse pentru finanțare, fiind realizată o ierarhizare a acestora în funcție de parametrii cantitativi identici.

5.3. Implicații manageriale

În teza de doctorat „Arhitecturi investiționale flexibile bazate pe inovare pentru stimularea antreprenoriatului tehnologic” au fost prezentate concepte noi privind arhitecturile investiționale flexibile ce pot contribui la stimularea dezvoltării antreprenoriatului tehnologic, pornind de la situația actuală din România, de la tendințele pe plan mondial și de la posibilele evoluții extrem de complicate din viitor. IMM-T au un rol bine definit în economiile dezvoltate, iar în plus, pentru economiile emergente, există sinergii semnificative ce amplifică aceste efecte. Prin inovație și flexibilitate, IMM-T se așteaptă să aibă o contribuție în cadrul cunoașterii, a creării de locuri de muncă pentru personal calificat, stimulând dezvoltarea locală și regională, fapt pentru care autoritățile ar trebui să le acorde o atenție sporită. Pe baza acestei lucrări, rezultă elemente și implicații manageriale la nivelul IMM-T (necesitatea stimulării inovației), dar și la nivelul arhitecturilor investiționale prin care se realizează finanțarea acestor organizații (au fost prezentate soluții și strategii inovative, ca cele bazate pe fonduri VCF/PEF, inclusiv integrarea parteneriatului public-privat ca mod de amplificare a efectelor benefice din partea investitorilor privați).

Soluțiile și strategiile prezentate în capitolul IV au la bază o bună înțelegere a rolului IMM-T, a dezvoltării de proiecte, formarea de parteneriate și rețele de colaborare în aceste proiecte. Legătura între selecția proiectelor și finanțarea efectivă poate fi realizată prin aceste arhitecturi de finanțare bazate pe selecție, competiție, adaptabilitatea la cerințele de piață, dar și agilitatea acordării de finanțări prin mobilizarea resurselor investiționale în ferestrele de oportunitate oferite de inovația tehnologică de ruptură. Fondurile VCF/PEF reprezintă o provocare pentru România, deoarece piața de capital este încă slab dezvoltată, orientarea investitorilor VCF/PEF ar putea fi strict pe câteva domenii de înaltă tehnologie (ICT, electronică, farmaceutice, componente auto), iar numărul restrâns de proiecte viabile creează o fragilitate chiar la nivelul cererii de finanțare. Rolul guvernului este să stimuleze competițiile de proiecte și să creeze o bază de selecție, pornind de la stimularea creării de IMM-T și susținerea excelenței. Competițiile de proiecte reprezintă doar un punct de plecare în formarea VCF/PEF, iar autoritățile guvernamentale ar putea să utilizeze eficient efectul de levier oferit de parteneriatele public-private și deschiderea acestor fonduri închise/semiînchise spre zona privată și chiar cea de retail.

S-a arătat că, într-o primă fază, se poate utiliza cu succes o schemă de finanțare în care să se grupeze IMM-T pe tipuri/categorii de proiecte, în funcție de nivelul de risc, iar fondurile de obligațiuni existente să-și restructureze portofoliile sau cel puțin să și le ajusteze, luând în considerare aceste noi oportunități ce oferă performanțe risc-randament superioare obligațiunilor convenționale. În România există un interes deosebit pentru fondurile de obligațiuni care oferă randamente superioare fondurilor monetare și, astfel, este posibilă o implementare imediată care respectă principiile selecției proiectelor și fructificarea mecanismelor de piață.

Într-o schemă de finanțare bazată pe emisiuni de acțiuni, riscul este mai ridicat și selecția proiectelor ar trebui să fie făcută cu o atenție sporită de un evaluator independent de prestigiu. În faza de dezvoltare a unui fond deschis VCF/PEF-PPP, eventualele sincope sau elemente ce conduc la performanțe inferioare celor propuse sunt ușor compensate de noile finanțări, însă într-o fază de maturitate a fondului, și concomitent cu creșterea ratei de acceptarea a proiectelor. Gestiunea proiectelor din aceste fonduri trebuie să introducă provizioane de risc care să protejeze investitorii și să nu aducă prejudicii la nivelul activului net al fondurilor. Provizionarea este un proces complicat, deoarece reduce eficiența utilizării fondurilor, însă temperează o posibilă exuberanță irațională în fazele de creștere economică. Utilizarea lor trebuie făcută cu precauție, dozat în funcție de anticiparea proactivă a evoluțiilor din piețe.

Fondurile VCF/PEF bazate pe emisiuni de acțiuni ale solicitanților de finanțări pe proiecte, pot realiza randamente impresionante, însă există și o volatilitate specifică depărtării de rata fără risc. În consecință, soluția de fonduri de fonduri în care există o gestionare prudentă a portofoliilor investitorilor interesați de aceste produse inovative, ar putea reprezenta o soluție

echilibrată. De exemplu, o soluție cu 25% fonduri VCF/PEF și 75% fonduri monetare sau obligatare ar putea oferi exact răspunsul la investitorii neinițiați sau investitorii pasivi ce urmăresc performanțe superioare, în condiții de risc acceptabil. Evident că aceste structuri și mix-uri pot constitui subiectul unor cercetări viitoare.

Noile abordări investiționale flexibile realizează o legătură interesantă între antreprenor sau manager și instituția finanțatoare. Centrarea pe competiție și piețe este benefică din punct de vedere al eficienței, și oferă transparență și încredere, elemente esențiale pentru crearea unei ramuri a ofertei de fonduri. Dezvoltarea de noi produse este benefică și oferă posibilitatea diversificării prudente a portofoliilor de investiții. Pentru reglementările absolut necesare în crearea și dezvoltarea acestor noi produse, este însă nevoie de un sprijin guvernamental susținut, de o consultanță de valoare din zona privată. Chiar și referirea la rolul universității și instituțiilor de cercetare ar putea oferi noi ingrediente de rafinare a soluțiilor efective de implementare a noilor instrumente investiționale de stimulare a antreprenoriatului tehnologic. Incubatoarele de afaceri și spin-off-urile inovative sunt soluții care trebuie diseminate și stimulate într-un parteneriat complex, iar această teză oferă o bază de reflecție pentru fondatori.

5.4. Direcții viitoare de cercetare

Cercetările viitoare se pot orienta către următoarele aspecte: efectuarea unor studii detaliate cu privire la mecanismele de interacțiune dintre piețele financiare și conducerea IMM-T sau managementul VCF/VCF-PPP, analiza soluțiilor de stimulare a performanței în domeniul inovației bazat pe sprijin financiar pentru antreprenoriatul tehnologic, printr-un mecanism inovativ de finanțare dedicat acestui segment de IMM-uri. Din punct de vedere teoretic, ar putea fi integrate studii bazate pe influența ratei fără risc asupra costului finanțării, analize de impact ce oferă detalii privind impactul volatilității sau șocurilor asupra materiilor prime utilizate în producție, sau elemente de gestiune a fondurilor VCF/PEF bazate pe hedging (instrumente de reducere a riscului), sau alte strategii de reducere a riscurilor.

Pot fi efectuate lucrări viitoare variate utilizând logica neutrosifică, în special datorită faptului că aceasta este o metodă nouă, cu multe posibilități de aplicare care nu au fost utilizate până acum. Domeniile posibile de aplicabilitate sunt atât cele din sfera științelor exacte, cât și a celor umaniste.

Cercetările viitoare se pot orienta către următoarele aspecte: efectuarea unor studii detaliate cu privire la mecanismele de interacțiune dintre piețele financiare și conducerea IMM-T sau managementul VCF/VCF-PPP, analiza soluțiilor de stimulare a performanței în domeniul inovației bazat pe sprijin financiar pentru antreprenoriatul tehnologic, printr-un mecanism inovativ de finanțare dedicat acestui segment de IMM-uri.

BIBLIOGRAFIE

- [ABE 78] Abernathy, W., Utterback, J. (1978). 'Patterns of Industrial Innovation', *Technology Review*, 80(7): 40–7.
- [ABD 01] Abdel-Kader, M. G., Dugdale, D. (2001). Evaluating investments in advanced manufacturing technology: A fuzzy set theory approach. *British Accounting Review*, 33(4), 455–489.
- [ACS 87] Acs, Z.J., D.B. Audretsch (1987a), 'Innovation in large and small firms', *Economics Letters*, 23, 109–12.
- [ACS 89] Acs, Z.J., D.B. Audretsch (1989), 'Small firm entry in manufacturing', *Economica*, 56, 255–65.
- [ACS 94] Acs, Z.J., D.B. Audretsch, M.P. Feldman (1994), 'R&D spillovers and recipient firm size', *Review of Economics and Statistics*, 100, 336–67.
- [ACS 03] Acs, Z.J., D.B. Audretsch (2003), 'Innovation and technological change', in Z.J. Acs and D.B. Audretsch (eds), *Handbook of Entrepreneurship Research: An Interdisciplinary Survey and Introduction*, Boston, MA: Kluwer, pp. 55–79.
- [ADM 94] Admati, A., Pfleiderer, P., 1994. Robust financial contracting and the role for venture capitalists. *Journal of Finance*, 49, p.371–402.
- [AFS 05] Afsarmanesh, H., Camarinha-Matos, L.M. (2005). A framework for management virtual organization breeding environments. *Proceedings 6th IFIP working conf. on VE*, Kluwer acad. Publishers, Pp 35–48.
- [AFS 08] Afsarmanesh, H., Msanjila, S., Erminova, E, Wiesner, S., Woelfel, W., Seifert, M. (2008). VBE management system in methods and tools for collaborative networked organizations, eds. L.M. camarinha-Matos, H. Afsarmanesh and M. Ollus, Springer, pp. 119–154.
- [AGA 07] Agarwal, A., Shankar, R., Tiwari, M. K. (2007). Modeling agility of supply chain. *Industrial Marketing Management*, 36(4), 443–457.
- [AGA 97] Agarwal, D. (1997). An empirical investigation of the impact of advanced manufacturing technology on business performance. Ph.D Thesis, City University of New York, 248.
- [AGR 06] Agrawal, A., Shankar, R., Tiwari, M. K. (2006). Modeling the metrics of lean, agile and leagile supply chain: an ANP-based approach. *European Journal of Operation Research*, 173(1), 211–225.
- [AGR 91] Agrawal, V. P., Kohli, V., Gupta, S. (1991). Computer aided robot selection: the multi attribute decision making approach. *International Journal of Production Research*, 29 (8), 1624–1644.
- [AHA 07] Aharonson, B.S., J.A.C. Baum, M.P. Feldman (2007), 'Desperately seeking spillovers? Increasing returns, industrial organisation and the location of new entrants in geographic and technological space', *Industrial & Corporate Change*, 16 (1), 89–130.
- [AKE 70] Akerlof, G. A. 1970. The market for 'lemons': Quality uncertainty and the market mechanism. *Quarterly Journal of Economics* 84: 488–500.
- [AKI 98] Akintoye A., Taylor C., Fitzgerald E. (1998) Risk analysis and management of private finance initiative projects. *Engineering, Construction and Architectural Management*, 5(1), 9–21.
- [AKI 03] Akintola A., Beck, M., Hardcastle, C., (2003) *Public-Private Partnership. Managing risks and opportunities*. Blackwell Science Ltd, a Blackwell.
- [ALM 13] Almeida, 2013, The competitive implications of the deployment of unique resources, *SMJ* 34.
- [ALV 02] Alverz, L.H.R., E. Koskela: Irreversible Investment and Interest Rate Variability, Working Paper, Turku School of Economics and Business Administration, Turku, Finland, May 6, 2002.
- [AMI 01] Amit, R., C. Zott (2001), 'Value creation in e-business', *Strategic Management Journal*, 22(6/7), 493–520.

- [AMR 99] Amram, M., N. Kulatilaka: *Real Options - Managing Strategic Investment in an Uncertain World*, Harvard Business School Press, 1999.
- [ARE 10] Arens, 2010, *Is the resource-based view a practical organizational theory?*, *Organization Sci* 21.
- [ARR 98] Arrighetti, A., Vivarelli, M. (1999), 'The role of innovation in the post entry performance of new small firms: evidence from Italy', *Southern Economic Journal*, 65, 927–39.
- [ARR 62] Arrow, K. (1962), 'Economic welfare and the allocation of resources for invention', in *The Rate and Direction of Inventive Activity: Economic and Social Factors*, Princeton, NJ: Princeton University Press, pp. 609–25.
- [ASH 02] Ashbacher, C., *Introduction to Neutrosophic logic*, American Research Press, 2002.
- [AST 03] Astebro, T. (2003), 'The return to independent invention: evidence of risk-seeking, extreme optimism or skewness-loving?', *Economic Journal*, 113, 226–39.
- [AST 11] Åstebro, T., N. Bazzazian (2011), 'Universities, entrepreneurship and local economic development', in M. Fritsch (ed.), *Handbook of Research on Entrepreneurship and Regional Development*, Cheltenham, UK: and Northampton, MA, USA: Edward Elgar.
- [AUD 91] Audretsch, D.B. (1991), 'New- firm survival and the technological regime', *Review of Economics and Statistics*, 73, 441–50.
- [AUD 95] Audretsch, D.B. (1995), *Innovation and Industry Evolution*, Cambridge, MA: MIT Press.
- [AUD 00] Audretsch, D.B., P. Houweling, A.R. Thurik (2000), 'Firm survival in the Netherlands', *Review of Industrial Organization*, 16, 1–11.
- [AUD 01] Audretsch, D.B., W.J. Baumol and A.E. Burke (2001), 'Competition policy in dynamic markets', *International Journal of Industrial Organization*, 19, 613–34.
- [AUD 03] Audretsch, D.B. (2003), 'Entrepreneurship policy and the strategic management of places', in D.M. Hart (ed.), *The Emergence of Entrepreneurship Policy*, Cambridge: Cambridge University Press, pp. 20–38.
- [AUD 06] Audretsch, D.B., M.C. Keilbach, E.E. Lehmann (2006), *Entrepreneurship and Economic Growth*, Oxford: Oxford University Press.
- [AUD 11] David B. Audretsch, Oliver Falck, Stephan Heblich and Adam Lederer 2011. *Handbook of research on innovation and entrepreneurship*. Edward Elgar Publishing, Inc.
- [AUG 08] Augier, 2008, *Strategy as evolution with design: the foundations of dynamic capabilities and the role of managers in the economic system*, *Organization Studies* 29.
- [BAL 08] Baldo, F., Rabelo. R.J., Vallejos, R.V. (2008). Modeling performance indicators' selection process for VO partners' suggestions. In proceedings BASYS'2008, 8th IFIP int. conf. on information technology for balance automation systems, springer, pp. 67-76.
- [BAP 11] Baptista, R., M.T. Preto (2011), 'Regional and business dynamics', *Small Business Economics*, 32 (forthcoming).
- [BAS 77] Bass, S. J., Kwakernaak, H. (1977). Rating and ranking of multi-aspects alternatives using fuzzy sets. *Automatica*, 13, 47-58.
- [BAT 96] Batley R. (1996) Public-private relationships and performance in service provision. *Urban Studies*, 33(4-5), 723-751.
- [BAU 90] Baumol, W.J. (1990), 'Entrepreneurship: productive, unproductive, and destructive', *Journal of Political Economy*, 98 (5), 893–921.
- [BAU 93] Baumol, W. (1993), 'Formal entrepreneurship theory in economics: existence and bounds', *Journal of Business Venturing*, 8, 197–210.
- [BAU 02] Baumol, W.J. (2002), *The Free- Market Innovation Machine: Analyzing the Growth Miracle of Capitalism*, Princeton, NJ: Princeton University Press.
- [BAU 04] Baumol, W.J. (2004), 'Entrepreneurial enterprises, large established firms and other components of the freemarket growth- machine', *Small Business Economics*, 23, 9–21.
- [BAU 07] Baumol, W.J. (2007), 'Small fi rms: why market- driven innovation can't get along without them', paper presented at IFN Conference, Stockholm, September.
- [BEE 97] Beenhakker H.L. (1997) *Risk Management in Project Finance and Implementation*. Quorum Books, London.

- [BEL 70] Bellman, R. E., Zadeh, L. A. (1970). Decision-making in a fuzzy environment. *Management Science*, 17(4), 141-164.
- [BEL 83] Belton, V., Gear, A. E., 1985, The legitimacy of rank reversal – a comment. *Omega* 13(3): 143-144.
- [BEN 98] Bennett E. (1998) Public-Private Cooperation in the Delivery of Urban Infrastructure Services (Water and Waste). PPPUE Background Paper, UNDP/ Yale Collaborative Programme. <http://www.undp.org/pppue/>.
- [BER 98] Bergemann, D., Hege, U., 1998. Venture capital financing, moral hazard, and learning. *Journal of Banking and Finance*, 22, p.703-735.
- [BER 06] Berger, A. N., Udell, G. F., 2006. A more complete conceptual framework for financing of small and medium enterprises, VPS3795. Paper provided by The World Bank in its series Policy Research Working Paper Series with number 3795. [online] Available at: <http://www-wds.worldbank.org/servlet/WDSContentServer/WDSP/IB/2005/12/13/000016406_20051213170213/Rendered/PDF/wps3795.pdf>.
- [BER 94] Berglöf, E., 1994. A control theory of venture capital finance.” *Journal of Law, Economics, and Organizations*, 10, p.247–67.
- [BIR 99] Birnie J. (1999) Private Finance Initiative (PFI) - UK construction industry response. *Journal of Construction Procurement*, 5(1), 5-14.
- [BIR 07] Biroul de Informare-șef de credite (OCIO) Programul de arhitectura Enterprise (2007). [Trezoreriei IT Ghid Măsurii de performanță](#) .Departamentul american al Trezoreriei. Mai 2007.
- [BOI 13] BOIAN, N., CALEFARIU, E., Analiza economico-financiară a proceselor din industrie, Editura Universității Transilvania din Brașov, 2013, ISBN 978-606-19-0253-8;
- [BOS 14] BOȘCOIANU, M., CALEFARIU, E., PRELIPCEAN, G., STOIAN, S., An Analytical Method for Supporting the Active Management of Private Equity Portfolios, , International Conference on Business Excellence (ICBE) Bucharest, Romania - October 9th-10th 2014.
- [BOS 09] Bosma, N., V. Schutjens, E. Stam (2009), ‘Two faces of entrepreneurship. Drivers of innovative and replicative entrepreneurship’, paper presented at the DIME workshop ‘Regional Entrepreneurship as a source of Perpetuation and Change’, 15–17 October Jena.
- [BUD 14] BUDA, T., CALEFARIU, E., GHEORGHE, C., CALEFARIU, G., Noi aspecte privind decizia de investiție în sistemele de fabricație, *RECENT*, Vol. 15, no. 2(42), pp 64-72, July, 2014.
- [CAL 14] CALEFARIU, E., BOȘCOIANU, M., SMARANDACHE F., BUDA, T. A., Neutrosophic modeling of investment architectures, *Proceedings of «IManE 2014», Applied Mechanics and Materials* Vol. 657 (2014) pp 1011-1015, Trans Tech Publications, Switzerland, Pg. 1011-1015, ISBN: 978-3-03835-275-4.
- [CAL 12] CALEFARIU, E., PRELIPCEAN, G., BOȘCOIANU, M., The role of innovation in modern architectures of collaborative Networks, *ASECIB NEC 2012*, The seventh international conference on economic cybernetic analysis.
- [CAL 12] CALEFARIU, E., *Curs IFR: Management – Suport teoretic și aplicații*, , Editura Universității Transilvania din Brașov, 2012;
- [CAL 13] CALEFARIU, E., BOIAN, N., *Economie - Suport teoretic și aplicații*, , Editura Universității Transilvania din Brașov, 2013;
- [CAL 11] Calefariu, G., *Production systems - theory and applications (in Romanian)*, Lux Libris, Brasov,2011.
- [CAR 88] Carr, P.: The Valuation of Sequential Exchange Opportunities, *The Journal of Finance*, Vol. XLIII No. 5, December 1988, pp. 1235-1256.
- [CAR 95] Carr, P.: The Valuation of American Exchange Options with Application to Real Options, published in: *Real Options and Capital Investment*, pp. 109-120, Ed. L. Trigeorgis, Praeger, 1995.

- [CAR 00] Carroll P., Steane P. (2000) Public-private partnerships: sectoral perspectives. In: *Public-Private Partnerships: Theory and Practice in International Perspective* (ed. S. Osborne), pp. 36-56. Routledge, London.
- [CAS 03] Casson, M. (2003), *The Entrepreneur: An Economic Theory*, Cheltenham, UK and Northampton, MA, USA:Edward Elgar.
- [CHA 83] Chan, Y., 1983. On the positive role of financial intermediation in allocation of venture capital in a market with imperfect information. *Journal of Finance*, 38, p.1543–68.
- [CHA 11] Chatain, 2011, Value creation, competition and performance in buyer-supplier relationship, *SMJ* 32.
- [CHA 01] Chan, F. S., Chan, M. H., Lau, H., Ip, R. L. (2001). Investment appraisal technique for advanced manufacturing technology (AMT): A Literature Review. *Integrated Manufacturing Systems*, 12(1), 35-47.
- [CHA 01b] Chan, F., Chan, M., Lau, H., Ip, R. (2001). Investment appraisal technique for advanced manufacturing technology (AMT): A Literature Review. *Integrated Manufacturing Systems*, 12(1), 35-47.
- [CHE 92] Chen, S. J., Hwang, C. L. (1992). *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making Methods and Applications*. New York: Springer.
- [CHE 88] Chen, S. M. (1988). A New Approach to Handling Fuzzy Decision-Making Problems. *Proc. 18th International Symposium on Multiple-Valued Logic*. Palma de Mallorca, Spain: Computer Society Press.
- [CHE 03] Chesbrough, H. (2003). *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*. Cambridge, MA: Harvard Business School Press.
- [CHR 97] Christensen, C. (1997). *The Innovator's Dilemma: When New Technologies Cause Great Firms to Fail*. Boston,
- [CHU 05] Chung, S. H., Lee, A. H., Pearn, W. L. (2005). Analytic network process (ANP) approach for product mix planning in semiconductor fabricator. *International Journal of Production Economics*, 96(1), 15-36.
- [CHU 09] Chuu, S. J. (2009). Selecting the advanced manufacturing technology using fuzzy multiple attributes group decision making with multiple fuzzy information. *Computers & Industrial Engineering*, 57(3), 1033-1042.
- [COC 05] Cochrane, J., 2005. The risk and return of venture capital. *Journal of Financial Economics*, 75, p.3–52.
- [COH 92] Cohen, W.M., S. Klepper (1992), 'The trade-off between firm size and diversity in the pursuit of technological progress', *Small Business Economics*, 4, 1–14.
- [COR 97] Corry D., Le Grand J., Radcliffe R. (1997) *Public/Private Partnerships: a Marriage of Convenience or a Permanent Commitment?* IPPR, London.
- [COR 03] Cornelli, F., Yosha, O., 2003. Stage financing and the role of convertible debt. *Review of Economic Studies*, 70, p.1–32.
- [COS 99] Cosh, A.D., A. Hughes, Wood, E., (1999), 'Innovation in UK SMEs: causes and consequences for firm failure and acquisition', in Z.J. Acs and B. Carlsson (eds), *Entrepreneurship, Small and Medium Sized Enterprises and the Macro Economy*, Cambridge: Cambridge University Press, pp. 329–66.
- [COX 79] Cox, J.C., S.A. Ross, M. Rubinstein: Option Pricing: A Simplified Approach, *Journal of Financial Economics*, Vol. 7, 1979, pp. 229-263.
- [CRA 98] Craggs, P., P. Jones (1998), 'UK results from the Community Innovation Survey', *Economic Trends*, No. 539.
- [CRA 08] Cramton, P. (2008), 'Innovation and market design', in J. Lerner and S. Stern (eds), *Innovation Policy and the Economy*, Chicago, IL: National Bureau of Economic Research, pp. 113–37.
- [DAV 04] Davidsson, P. (2004), *Researching Entrepreneurship*, New York: Springer.
- [DEM 02] de Meza, D. 2000. Overlending. *Economic Journal* 112 (477) (February): F17–F31.
- [DEN 03] Denrell, J. (2003), 'Vicarious learning, undersampling of failure, and the myths of management', *Organization Science*, 14 (3), 227–43.

- [DEN 13] Denrell, Fang, 2013, Inferring superior capabilities from sustained superior performance: a Bayesian analysis, *SMJ* 34.
- [DIM 83] DiMaggio, P.J., W.W. Powell (1983), 'The iron cage revisited: institutional isomorphism and collective rationality in organizational fields', *American Sociological Review*, 48, 147–60.
- [DJA 03] Djankov, S., E. Glaeser, R. La Porta, F. Lopez- de- Silanes, A. Shleifer (2003), 'The new comparative economics', *Journal of Comparative Economics*, 31, 595–619.
- [DOR 05] Dorf, R.C. and T.H. Byers (2005), *Technology Ventures: from Idea to Enterprise*, New York: McGraw-Hill.
- [DOU 09] Dou, J., Dai, X., Meng, Z. (2009). Graph theory based approach to optimize single-product flow-line configurations of RMS. *International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 41(9/10), 916-931.
- [DRI 08] Drissen-Silva, M.V., Rabelo, R.J., (2008). A model for dynamic generation of collaborative decision protocols for managing the evolution of virtual enterprises, in proceedings BASYS'2008, 8th IFIP int. conf. on information technology for balance automation systems, springer, pp. 105-114.
- [DRI 09a] Drissen-Silva, M.V., Rabelo, R.J., (2009a). A collaborative decision support framework for managing the evolution of VE, *international journal of production research*, vol 47, no. 17, pp.4833-4854.
- [DRI 09b] Drissen-Silva, M.V., Rabelo, R.J., (2009b). Managing decisions on change in the VE evolution.
- [DRU 88] Drucker, P. (1988). *Technology, Management and Society*. New York: Harper & Row.
- [ELL 99] Ellis S. (1999) Financing options. *The Private Finance Initiative Journal*, 3(6), 6061.
- [EVA 97] Evans, P.B., T.S.Wurster (1997), 'Strategy and the new economics of information', *Harvard Business Review*, 75(5), 71–82.
- [FAL 09] Falck, O. (2009), 'Routinization of innovation in German manufacturing: the David-Goliath symbiosis revisited', *Industrial and Corporate Change*, 18 (3), 497–506.
- [FEN 95] Fenn, G. W., N. Liang, S. Prowse. 1995. *The Economics of the Private Equity Market*. Board of Governors of Federal Reserve System.
- [FIN 96] Finnerty J. (1996) *Project Financing, Asset-based Financial Engineering*. John Wiley & Sons Inc., USA.
- [FRE 74] Freeman, C. (1974). *The Economics of Industrial Innovation*. London: Pinter.
- [FRE 07] Freeman, J., J.S. Engel (2007), 'Models of innovation: startups and mature corporations', *California Management Review*, 50 (1), 94–119.
- [FRI 09] Fritsch, M., F. Noseleit (2009), 'Investigating the anatomy of the employment effects of new business formation', *Jena Economic Research Papers*, 001–2009, Friedrich Schiller University and Max Planck Institute of Economics, Jena.
- [FRI 11] Fritsch, M., F. Noseleit, Y. Schindele (2011), 'Success or failure? Business-, industry- and region- specific determinants of survival – A multidimensional analysis for German manufacturing', mimeo, Friedrich Schiller University, Jena.
- [GAR 99] Garside, J. (1999). *Make it! Engineering the Manufacturing Solution*. Woburn, MA: Butterworth- Heinemann Publishing Ltd.
- [GER 90] Geroski, P.A., Pomroy, R., (1990), 'Innovation and the evolution of market structure', *Journal of Industrial Economics*, 38, 299–314.
- [GER 95] Geroski, P. (1995), 'What do we know about entry?', *International Journal of Industrial Organization*, 13, 421–40.
- [GER 95] Geroski, P. (1995), 'What do we know about entry?', *International Journal of Industrial Organization*, 13, 421–40.
- [GER 03] Geroski, P. (2003), *The Evolution of New Markets*, Oxford: Oxford University Press.
- [GES 79] Geske, R.: *The Valuation of Compound Options*, *Journal of Financial Economics*, Vol. 7 No. 1., 1979, pp. 63-81.
- [GHA 97] Ghalayini, A. M., Noble, J. S., Crowe, T. J. (1997). An integrated dynamic performance measurement system for improving manufacturing competitiveness. *International Journal of Production Economics*, 48(3), 207-225.

- [GIL 99] Gilson, R.J. (1999), 'The legal infrastructure of high technology industrial districts: Silicon Valley, Route 128, and covenants not to compete', *New York University Law Review*, 74, 575–629.
- [GLA 00] Glas, M., V. Psenicny (2000), *Podjetnistvo – izziv za 21. stoletje*, Ljubljana: Gea College.
- [GOM 99] Gompers, P. A., J. Lerner. 1999. *Capital Formation and Investment in Venture Markets*. Report GCR–99–784, Advanced Technology Program, National Institutes of Standards and Technology, U.S. Department of Commerce.
- [GOM 99] Gompers, P., Lerner, J., 1999. An analysis of compensation in the U.S. venture capital partnership. *Journal of Financial Economics*, 51, p. 3–44.
- [GRA 10] Graevenitz, G. von, D. Harhoff, R. Weber (2010), 'The effects of entrepreneurship education', *Journal of Economic Behaviour & Organization*, 76, 90–112.
- [GRE 09] Grefen, P., Mehandjiev, N., (2009). *Dynamic business network process management in instant VE*.
- [GRI 92] Griliches, Z. 1992. The search for R&D spillovers. *Scandinavian Journal of Economics* 94 (Supplement): S29–S47.
- [GRI 97] Grimsey D., Graham R. (1997) PFI in NHS. *Engineering, Construction and Architectural Management*, 4(3), 215-231.
- [HAL 92] Hall, B. H., 1992. Research and Development at the Firm Level: Does the Source of Financing Matter?. NBER Working Paper, No. 4096, June, [online] Available at: <http://www.nber.org/papers/w4096.pdf>.
- [HAL 86] Hall, B. H., Griliches, Z., Hausman, J.A., 1986. Patents and R&D: Is There a Lag?. *International Economic Review*, 27, p.265-83.
- [HEN 90] Henderson, R., Clark, K. (1990). 'Architectural Innovation: The Reconfiguration of Existing Product Technologies and the Failure of Established Firms', *Administrative Science Quarterly*, 35 (SI Technology, Organizations, and Innovation): 9–30.
- [HEN 09] Henrekson, M., D. Johansson (2009), 'Competencies and institutions fostering high-growth firms', *Foundations and Trends in Entrepreneurship*, 5 (1), 1–80.
- [HER 64] Hertz, D.: *Risk Analysis in Capital Investment*, *Harvard Business Review*, Vol. 42, January-February 1964, pp. 95-106.
- [HIM 94] Himmelberg, C.P., Petersen, B.C., 1994. R&D and Internal Finance: A Panel Study of Small Firms in High-Tech Industries. *Review of Economics and Statistics*, 76, p.38-51.
- [HOF 09] Hoffmann, M., Mattig, A. (2009). *From Organizational Economics towards Organizational Capabilities – An integrative Perspective*. University of St. Gallen.
- [HOL 86] Ho, T.S.Y., S.-B. Lee: *Term Structure Movements and Pricing Interest Rate Contingent Claims*, *The Journal of Finance*, Vol. 41, 1986, pp. 1011-1029.
- [HOL 89] Holmstrom, B. (1989), 'Agency costs and innovation', *Journal of Economic Behavior & Organization*, 12, 305–27.
- [HOL 04] Holtz-Eakin, d., Rosen, H. S., 2004, *Public Policy and the Economics of Entrepreneurship*, The MIT Press Cambridge, Massachusetts London.
- [HOR 98] Horne J., Wachowich J. (1998) *Fundamentals of Financial Management*. Prentice-Hall International Inc., London.
- [HUA 03] Huang, Z., Yip-Hoi, D. (2003). A graph based approach for capturing the capability envelop of a machining process. *International Journal of Manufacturing Science and Engineering*, 125(2), 272-288.
- [HUL 93] Hull, J., A.White: *One-Factor Interest Rate Models and the Valuation of Interest-Rate Derivative Securities*, *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, Vol. 28 No. 2, 1993, pp. 235-254.
- [HUL 97] Hull, J.C.: *Options, Futures, and Other Derivatives*, Prentice Hall, 3rd Edition, 1997.
- [HWA 81] Hwang, C. L., Yoon, K. (1981). *Multiple Attribute Decision Making, Methods and Applications*. Now York: Springer-Verlag.
- [ING 92] Ingersoll Jr., J.E., S.A. Ross: *Waiting to Invest: Investment and Uncertainty*, *Journal of Business*, Vol. 65 No. 1, 1992, pp. 1-29.

- [JAC 06] Jacobides, M. G., Billinger, S. (2006). Designing the Boundaries of the Firm: From „Make , Buy or Ally ” to Dynamic Benefits of Vertical Architecture. *Organizational Science*, 17(2), 249-261.
- [JAC 08] Jacobides, M. G. (2008). How capability differences, transaction cost and learning curves interact to shape vertical scope. *Organizational Science*, 19(2), 306–326.
- [JAF 89] Jaffe, A.B. (1989), ‘Real effects of academic research’, *American Economic Review*, 79, 957–70.
- [JAF 96] Jaffe, A. B. 1996. Economic Analysis of Research Spillovers: Implications for the Advanced Technology Program. Report GCR 97-708 Advanced Technology Program, National Institute of Standards and Technology, U.S. Department of Commerce.
- [JAI 11] Jain, S., Triantis, K. P., Liu, S. (2011). Manufacturing performance measurement and target setting: A data envelopment analysis approach. *European Journal of Operational Research*, 214(3), 616-626.
- [JEN 76] Jensen, M. C., W. H. Meckling. 1976. Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs and ownership structure. *Journal of Financial Economics* 3: 305–360.
- [JON 98] Jones I. (1998) *Infrafin*. Final report of a project funded by the European Commission under the Transport RTD Programme of the 4th Framework Programme. National Economic Research Associates, Stratford Place, London.
- [JON 09] Jonsson, Regner, 2009, Normative barriers to imitation: social complexity of core competences in a mutual fund industry, *SMJ* 30.
- [KAH 08] Kahraman, C., 2008, *Fuzzy Multi-Criteria Decision Making - Theory and Applications with Recent Developments*, Springer.
- [KAN 13] Kandasamy, W. B. V., Smarandache, F. *Fuzzy Neutrosophic Models for Social Scientists*, Educational Publisher Inc., Ohio, 2013.
- [KAN 03] Kandasamy, W. B. V., Smarandache, F. *Fuzzy Cognitive Maps and Neutrosophic Cognitive Maps*, Xiquan, Phoenix, 2003.
- [KAP 86] Kaplan, R. S. (1986, April). Must CIM be justified by faith alone. *Harvard Business Review*, pp. 87-95.
- [KAP 92] Kaplan, R. S., Norton, D. P. (1992, January-February). The balanced scorecard – measures that drive performance. *Harvard Business Review*, 9-71.
- [KAP 05] Kaplan, S., Schoar, A., 2005. Private equity performance: returns, persistence, and capital. *Journal of Finance*, 60, p.1791–823.
- [KAR 10] Karpak, B., Topcu, I. (2010). Small medium manufacturing enterprises in Turkey: An analytic network process framework for prioritizing factors affecting success. *International Journal of Production Economics*, 125(1), 60-70.
- [KES 93] Kester, W.C.: *Turning Growth Options into Real Assets*, published in: *Capital Budgeting under Uncertainty*, Ed. R. Aggarwal, Prentice-Hall, 1993.
- [KIN 99] King D. (1999) *Financial Claims and Derivatives*. International Thomson Business Press, Oxford.
- [KIR 73] Kirzner, I.M. (1973), *Competition and Entrepreneurship*, Chicago, IL: University of Chicago Press.
- [KLE 96] Klepper, S. (1996), ‘Entry, exit, growth and innovation over the product life cycle’, *American Economic Review*, 86, 562–83.
- [KLE 05] Klepper, St., S. Sleeper (2005), ‘Entry by spinoff s’, *Management Science*, 51, 1291–306.
- [KLE 09] Klepper, St. (2009), ‘Spinoff s: a review and synthesis’, *European Management Review*, 6, 159–71.
- [KOR 07] Kor, Mahoney, 2007, Resources, capabilities and entrepreneurial perceptions, *Journal of management studies* 44.
- [KOR 13] Kor, Mesko, 2013, Dynamic managerial capabilities: configuration and orchestration of top executives capabilities and the firm’s dominant logic, *SMJ* 34.
- [KRA 10] Kraaijenbrink, 2010, The resource– based view: a review and assessment of its critiques, *Journal of management* 36.

- [LAC 88] Lach, S., Schankerman, M., 1988. Dynamics of R&D and Investment in the Scientific Sector. *Journal of Political Economy*, 97(4), p.880-904.
- [LE 07] Le, M.C., V.T. Nguyen, Strategy for Project Portfolio Selection in Private Corporations in Vietnam, UMEA School of Business, Sweden, 2007.
- [LER 94] Lerner, J. 1994. The syndication of venture capital investments. *Financial Management* 23, autumn: 16–27.
- [LER 99] Lerner, J. 1999. The government as venture capitalist: The long-run impact of the SBIR program. *Journal of Business* 72: 285–318.
- [LER 09] Lerner, J. (2009), *Boulevard of Broken Dreams. Why Public Eff orts to Boost Entrepreneurship and Venture Capital Have Failed – and What to Do about it*, Princeton, NJ: Princeton University Press.
- [LEV 94] Levinthal, D., Myatt, J. (1994). Co-Evolution of Capabilities and Industry: The Evolution of Mutual Fund Processing. *Strategic Management Journal*, 15(Special Issue: Competitive Organizational Behaviour), 45– 62.
- [LIL 77] Liles, P. 1977. Sustaining the Venture Capital Firm. Management Analysis Center.
- [LIN 03] Lindelöf, P., H. Löfsten (2003), ‘Science park location and new technology- based fi rms in Sweden – Implications for strategy and performance’, *Small Business Economics*, 20, 245–58.
- [LIU 08] Liu, S. -T. (2008). A fuzzy DEA/AR approach to the selection of flexible manufacturing systems. *Computers & Industrial Engineering*, 54, 66-76.
- [LOC 09] Lockett, 2009, The development of resource– based view of the firm: a critical appraisal, *Intl Jour of management*.
- [LOF 05] Lofsten, H., P. Lindelof (2005), ‘R&D networks and product innovation patterns: academic and nonacademic new technology-based firms on Science Parks’, *Technovation*, 25 (9), 1025–37.
- [LOW 06] Lowe, R.A., A.A. Ziedonis (2006), ‘Over- optimism and the performance of entrepreneurial firms’, *Management Science*, 52 (2), 173–86.
- [LUM 04] Lumpkin, G.T. and G.G. Dess (2004), ‘E-business strategies and Internet business models: how the Internet adds value’, *Organizational Dynamics*, 33(2), 161–73.
- [MAD 10] Madhok, 2010, The resource– based view revisited: comparative firm advantage, willingness based isolating mechanisms and competitive heterogeneity.
- [MAG 64] Magee, J.: How to use Decision Trees in Capital Investment, *Harvard Business Review*, Vol. 42, September-October 1964, pp. 79-96.
- [MAN 77] Mansfield, E., J. Rapoport, A. Romeo, S. Wagner, G. Beardsley. 1977. Social and private rates of return from industrial innovations. *Quarterly Journal of Economics* 91: 221– 240.
- [MAN 91] Mansfield, E. (1991), ‘Academic research and industrial innovation’, *Research Policy*, 20, 1–12.
- [MAN 13] Mantere, 2013, Reasoning in organization science, *AoMR* 38.
- [MAR 78] Margrabe, W.: The Value of an Option to Exchange one Asset for Another, *The Journal of Finance*, Vol. 33 No. 1, March 1978, pp. 177-186.
- [MAR 07] Marvel, M.R., G.T. Lumpkin (2007), ‘Technology entrepreneurs’ human capital and its effects on innovation radicalness’, *Entrepreneurship Theory & Practice*, 31 (6), 807–28.
- [MAR 09] Marx, M., D. Strumsky, L. Fleming (2009), ‘Mobility, skills, and the Michigan noncompete experiment’, *Management Science*, 55 (6), 875–89.
- [MAS 85] Mason, S.P., R.C. Merton: The Role of Contingent Claims Analysis in Corporate Finance, published in: *Recent Advances in Corporate Finance*, Ed. E. Altman and M. Subrahmanyam, Irwin, 1985.
- [MAT 09] Mattig, A., (2009). Industrial dynamics and the evolution of markets in the mutual fund industry. Gabler Research, Doctoral thesis, St. Gallen University 2009.
- [MCC 97] McCloskey, D. (1997), *The Vices of Economists; The Virtues of the Bourgeoisie*, Amsterdam: Amsterdam University Press.
- [MCD 86] McDonald, R.L., D.R. Siegel: The Value of Waiting to Invest, *The Quarterly Journal of Economics*, November 1986, pp. 707-727.

- [MCD 99] McDermott, C. M., Stock, G. (1999). Organisational culture and advanced manufacturing technology implementation. *Journal of Operation Management*, 17(5), 521-533.
- [MER 73] Merton, R., 1973, *The Sociology of Science: Theoretical and Empirical Investigations*, University of Chicago Press.
- [MET 02] Metcalfe, J.S. (2002), 'Knowledge of growth and the growth of knowledge', *Journal of Evolutionary Economics*, 12 (1), 3–15.
- [MET 09] Metzger, G., Ch. Rammer (2009), 'Unternehmensdynamik in forschungs- und wissensintensiven Wirtschaftszweigen in Deutschland' ('Firm dynamics in research- and knowledge intensive industries in Germany'), Mannheim: ZEW (Studien zum deutschen Innovationssystem Nr. 05- 2009).
- [MEY 01] Meyer, C. (2001), 'The second generation of speed', *Harvard Business Review*, 79(4), 24–6.
- [MID 99] Middleton N., Richardson M. (1999) Surveying the scene. *The Private Finance Initiative Journal*, 4(3), 24-26.
- [MID 00] Middleton N. (2000) Public Private Partnerships - a Natural Successor to Privatisations? <http://www.pwcglobal.com/uk/eng/about/svcs/pfp/ppp.html>.
- [MIL 87] Milliken, F. (1987), 'Three types of perceived uncertainty about the environment: state, effect, and response uncertainty', *Academy of Management Review*, 12 (1), 133–43.
- [MOK 90] Mokyr, J. (1990), *The Lever of Riches: Technological Creativity and Economic Progress*, Oxford: Oxford University Press.
- [MOR 97] Morgan, K. (1997), 'The learning region: institutions, innovation and regional renewal', *Regional Studies*, 31, 491–503.
- [MOR 98] Morrison N. (1998) United Kingdom, *International Financial Law Review*, March, 47-51.
- [MOR 04] Moreau, F. (2004), 'The role of the state in evolutionary economics', *Cambridge Journal of Economics*, 28, 847–74.
- [MOS 07] Moscovici, S., Buschini, F., 2007, *Metodologia științelor Socioumane*, Ed. Polirom, 2007.
- [MOU 02] Moullin, M. (2002), *Livrarea Excelenta in Sanatate si Social Care*, Open University Press, Buckingham.
- [MOU 07] Moullin, M. (2007) definițiile de măsurare a performanței. Legarea de măsurare a performanței și excelenței organizaționale, *International Journal of Health Asigurare a Calității*, 20: 3, pp. 181-183.
- [MUR 91] Murphy, K.M., A. Schleifer, R.W. Vishny (1991), 'The allocation of talent: implications for growth', *Quarterly Journal of Economics*, 106 (2), 503–30.
- [MYE 77] Myers, S.C.: Determinantes of Corporate Borrowing, *Journal of Financial Economics*, Vol. 5 No. 2, 1977, pp. 147-176.
- [MYE 84] Myers, S. C., N. Majluf. 1984. Corporate financing and investment decisions when firms have information that investors do not have. *Journal of Financial Economics* 13: 187– 221.
- [MYE 90] Myers, S.C., S. Majd: Abandonment Value and Project Life, *Advances in Futures and Options Research*, Vol. 4, 1990, pp. 1-21.
- [MYE 08] Myerson, R.B. (2008), 'Perspectives on mechanism design in economic theory', *American Economic Review*, 98 (3), 586–603.
- [NAG 07] Nag, Hambrick, Chen, 2007, What is strategic management really? Inductive derivation of a consensus definition of the field, *SMJ* 28.
- [NAS 11] Nasim, S. (2011). Total interpretive structural modeling of continuity and change forces in e-government. *Journal of Enterprise Transformation*, 1(2), 147-168.
- [NEE 98] Neely, A. D. (1998). *Measuring Business Performance*. London: Economist Books.
- [NEE 02] Neely, AD, Adams, C. și Kennerley, M. (2002), *Performance Prism: Scorecard de măsurare și gestionarea relațiilor cu părțile interesate*, Financial Times / Prentice Hall, Londra.
- [NEE 00] Neely, A., Mills, J., Platts, K., Richards, H., Gregory, M., Bourne, M., et al. (2000). Performance measurement system design: Developing and testing a process-based Approach. *International Journal of Operations & Production Management*, 20(10), 1119-1145.

- [NEE 05] Neely, A., Gregory, M., Platts, K. (2005). Performance measurement system design-A literature review and research agenda. *International Journal of Operations & Production Management*, 25(12), 1228-1263.
- [NEL 82] Nelson, R.R., S. Winter (1982), *An Evolutionary Theory of Economic Change*, Cambridge, MA: Belknap Press.
- [NIC 98] Ovidiu Nicolescu – *Sistemul decizional al organizatiei*, Ed. Economica, 1998.
- [NIC 00] Ovidiu Nicolescu – *Sisteme metode si tehnici manageriale ale organizatiei*, Ed. Economica, 2000.
- [NOO 70] Noone, C. M., S. M. Rubel. 1970. *SBICs: Pioneers in Organized Venture Capital*. Capital.
- [NOO 00] Nooteboom, B. (2000), *Learning and Innovation in Organizations and Economies*, Oxford: Oxford University Press.
- [NOR 90] North, D.C. (1990), 'Institutions and a transaction- cost theory of exchange', in J.E. Alt and K.A. Shepsle (eds), *Perspectives on Positive Political Economy*, New York: Cambridge University Press, pp. 182–94.
- [NOR 00] Norment R. (2000) Executive director of NCPPP, email communication.
- [OAK 03] Oakey, R.P. (2003), 'Technical entrepreneurship in high technology small firms: some observations on the implications for management', *Technovation*, 23, 679–88.
- [OLD 97] Oldfield G.S., Santomero A.M. (1997) Risk management in financial institutions. *Sloan Management Review*, Fall, 33-46.
- [ONE 95] O'neill, H. (1995). *Decision support in the extended enterprise*, PhD thesis, cranfield university, the CIM institute.
- [OZT 11] Oztaysi, B., Kaya, T., Kahraman, C. (2011). Performance comparison based on customer relationship management using analytic network process. *Expert Systems with Application*, 38, 9788-9798.
- [PAD 88] Paddock, J.L., D.R. Siegel, J.L. Smith: *Option Valuation of Claims on Real Assets: The Case of Offshore Petroleum Leases*, *The Quarterly Journal of Economics*, August 1988, pp. 479-508.
- [PAR 09] Parker, S. (2009), *The Economics of Entrepreneurship*, Cambridge: Cambridge University Press.
- [PEC 94] Pecican, E. S., 1994. *Econometrie*. Ed. All, București.
- [PER 98] Perego, A., Rangone, A. (1998). A reference framework for the application of MADM fuzzy techniques for selecting AMTS. *International Journal of Production Research*, 36(2), 437-458.
- [PET 93] Peteraf, 1993, *The cornerstones of competitive advantage: a resource-based view*, *SMJ* 14.
- [PET 98] Peters B. (1998) *With a little help from our friends: public-private partnerships as institutions and instruments*. In: *Partnerships in Urban Governance: European and American Experience* (ed. J. Pierre), pp. 11-33. Macmillan, London.
- [PIE 07] Pielke, R. (2007), *The Honest Broker: Making Sense of Science in Policy and Politics*, Cambridge: Cambridge University Press.
- [PIS 06] Pisaniyas, N., Jacobides, M. G., (2006). *Unfulfilled Promises: Why Information Technology Failed to Transform the Re-insurance Sector*. Leverhulme and London Business School.
- [POR 85] Porter, M.E. (1985), *Competitive Advantage*, New York: Free Press.
- [PRA 07] Praag, C.M. van, P.H. Versloot (2007), 'What is the value of entrepreneurship? A review of recent research', *Small Business Economics*, 29 (4), 351–82.
- [PRA 96] Prabhu, T., Vizayakumar, K. (1996). Fuzzy hierarchical decision making (FHDM): A methodology for technology choice. *International Journal of Computer Applications in Technology*, 9, 322-329.
- [PRE 14] Prelipcean G, Boscoianu M., **Calefariu E.**, Cozorici A., *An analysis of possible strategies for developing the Romanian capital market based on investment fund industry*, in *Proceedings of the International Conference "Challenges, performances and tendencies in the*

organisation management", SAMRO, 22-24 iunie 2014, Editura ASE, ISBN: 978-606-505-817-0.

[PRE 14] Prelipean, G., Boscoianu, M., **Calefariu, E.**, Lupan, M., Innovative instruments for SME financing in Romania - a new proposal with interesting implications on markets and institutions, The 3rd International Conference "Emerging Market Queries in Finance and Business", Universitatea Petru Maior Tg. Mureș, București, 24th-25th, Octombrie 2014.

[PRI 01] Priem, 2001, On strategic judgement.

[PRI 12] Priem, 2012, Insight and new directions from demand side approaches to technology innovation, entrepreneurship and strategic management.

[PRU 91] Prusa, T.J., J.A. Schmitz (1991), 'Are new firms an important source of innovation?', Economics Letters, 35, 339-42.

[RAD 12] RĂDULESCU, M., **CALEFARIU, E.**, BOȘCOIANU, M., CIUFUDEAN, C., Aspects Regarding Technical and Economic Upgrade Elements in the Case of an A.D. Missile System, Malta, 2012, pp 236-243, 14th WSEAS International Conference on Mathematical and Computational Methods in Science and Engineering (MACMESE '12) ISSN 2227-4588, ISBN 978-1-61804-117-3.

[RAJ 08] Raj, T., Shankar, R., Suhaib, M. (2008). An ISM approach for modeling the enablers of flexible manufacturing system: the case for India. International Journal of Production Research, 46(24), 6883-6912.

[RAO 06] Rao, V., Padmanabhan, K. (2006). Selection, identification and comparison of industrial robots using digraph and matrix methods. International Journal of Robotics and Computer Integrated manufacturing, 22(4), 373-383.

[RAO 07] Rao, R. V. (2007). Decision Making in the Manufacturing Environment using Graph Theory and Fuzzy Multi Attribute Decision Making Methods. London: Springer-Verlag.

[ROB 89] Roberts, B.E. (1989), 'The personality and motivations of technological entrepreneurs', Journal of Engineering and Technology Management, 6, 5-23.

[ROB 03] Robson, M.T. (2003), 'Does stricter employment protection legislation promote self-employment?', Small Business Economics, 21 (3), 309-19.

[ROB ??] Robins, E. S., Five Major Pitfalls in the AHP Process, Technical Report no. 9811 pub-esr, <http://www.technologyevaluation.com>.

[RON 88] Ronstadt, R.C. (1988), Entrepreneurial Finance: Talking Control of Your Financial Decision Making, Dana Point, CA: Lord Publishing.

[ROS 12] Ross, 2012, On evaluation costs in strategic factor markets: the implications for competition and organizational design, Management Sci 58.

[ROT 82] Rothwell, R., W. Zegveld (1982), Innovation in the Small and Medium Sized Firm, London: Frances Pinter.

[ROT 88] Rothwell, R., Gardiner, P. (1988). 'Re-innovation and Robust Designs: Producer and User Benefits', Journal of Marketing Management, 3(3): 372-87.

[RUT 06] Ruttan, V.W. (2006), 'Social science knowledge and induced institutional innovation: an institutional design perspective', Journal of Institutional Economics, 2 (3), 249-72.

[RUT 08] Ruttan, V.W. (2008), 'Induced technical change, induced institutional change and mechanism design', Staff Paper P08- 1, Department of Applied Economics, University of Minnesota.

[SAA 72] Saaty, T. L. (1972). An Eigenvalue Allocation Model for Prioritization and Planning. University of Pennsylvania.

[SAA 80] Saaty, T. L. (1980a). The Analytic Hierarchy Process—Planning, Priority Setting, Resource. New York: Mc-Graw Hill.

[SAA 80b] Saaty, T. L. (1980b). The Analytic Hierarchy Process. New York: Mc-Graw Hill Book Co.

[SAA 92] Saaty, T. L. (1992). A natural way to make momentous decision. Journal of Science and Industrial Research, 61, 561-571.

[SAA 86] Saaty, T. L. (1996). Decision Making with Dependence and Feedback: The Analytic Network Process. Pittsburgh: RWS Publications.

- [SAA 05] Saaty, T. L. (2005). *Theory and Applications of the Analytic Network Process*. Pittsburgh: RWS Publications.
- [SAM 09] Samila, S., O. Sorenson (2009), 'Non- compete covenants: incentives to innovate or impediments to growth', SSRN Working Paper 1411172.
- [SAN 93] Sandmann, K.: *The Pricing of Options with an Uncertain Interest Rate: A Discrete Time Approach*, *Mathematical Finance*, Vol. 3, 1993, pp. 201-216.
- [SAN 14] ŞANDRU, V., CALEFARIU, E., *Integration of artillery and missiles systems in the air defense*, *Journal of defense Resource management*, Vol. 6, Issue 1 (8) / 2014.
- [SAP 97] Sapte W. (1997) *Project Finance, the Guide to Financing Built-Operate-Transfer Projects*. Euromoney Publications, Essex.
- [SCH 34] Schumpeter, J.A. (1934), *The Theory of Economic Development*, Cambridge, MA: Harvard University Press.
- [SCH 42] Schumpeter, J.A. (1942), *Capitalism, Socialism, and Democracy*, New York: Harper & Brothers.
- [SCH 91] Scherer, F.M. (1991), 'Changing perspectives on the firm size problem', in Z.J.
- [SCH 98] Scherer, F.M., 1998. *The Size Distribution of Profits from Innovation*. *Annales d'Economie et de Statistique* 49/50, p.495-516.
- [SCH 00] Schwartz, E.S., M. Moon: *Evaluating Research and Development Investments*, published in: *Project Flexibility, Agency, and Competition*, pp. 85-106, Ed. L. Trigeorgis & M.J. Brennan, Oxford University Press, 2000.
- [SCH 05] Schulmerich, M.: *Real Options Valuation*, First Edition, Springer, 2005.
- [SHA 64] Sharpe W.F. (1964) *Capital asset prices: a theory of market equilibrium under conditions of risk*. *Journal of Finance*, September, 1964.
- [SHA 03] Shane, S. (2003), *A General Theory of Entrepreneurship: The Individual–Opportunity Nexus*, Cheltenham, UK and Northampton, MA, USA: Edward Elgar.
- [SHA 04] Shane, S., S. Venkataraman (2004), 'Guest editors' introduction to the special issue on technology entrepreneurship', *Research Policy*, 32, 181–4.
- [SIE 03] Siegel, D.S., P. Westhead, M. Wright (2003), 'Assessing the impact of university science parks on research productivity: exploratory firm-level evidence from the United Kingdom', *International Journal of Industrial Organization*, 21 (9), 1357–69.
- [SIN 00] Sindane J. (2000) *Public-private partnerships: case study of solid waste management in Khayelitsha-Cape Town, South Africa*. In: *Public and Private Sector Partnerships: the Enabling Mix* (ed. L. Montanheiro & M. Linehan), pp. 539-564. Sheffield Hallam University, Sheffield.
- [SIN 03] Singh, M., Shankar, R., Narain, R., Agarwal, A. (2003). *An interpretive structural modeling of knowledge management in engineering industry*. *Journal of Advances in Management Research*, 1(1), 28-40.
- [SMI 93] Smith, P.-., *Marketing Communications*”, Second Edition, Kogan Page, London, 1993, p.188
- [STI 81] Stiglitz, J. E., A. Weiss. 1981. *Credit rationing in markets with incomplete information*. *American Economic Review* 71: 393–410.
- [STR 00] Strukelj T., Potocan V. (2000) *Partnership of public and private sectors in the development of tourism in Slovenia*. In: *Public and Private Sector Partnerships: the Enabling Mix* (ed. L. Montanheiro & M. Linehan), pp. 591-598. Sheffield Hallam University, Sheffield.
- [STU 82] Stulz, R.M.: *Options on the Minimum or the Maximum of Two Risky Assets: Analysis and Application*, *Journal of Financial Economics*, Vol. 10 No. 2, 1982, pp. 161-185.
- [STU 03] Stuart, T.E., O. Sorenson (2003), 'Liquidity events and the geographic distribution of organizational foundings', *Administrative Science Quarterly*, 48, 175–201.
- [TAR 98] Tarantello R., Seymour J. (1998) *Affordable housing through non-profit/ private public partnerships*. *Real Estate Issues*, 23(3), 15-17.
- [TEE 07] Teece, 2007, *Explicating dynamic capabilities: the nature of microfoundations of (sustainable) enterprise performance*, *SMJ* 28.
- [TEE 10] Teece, 2010, *Business models, business strategy and innovation*.

- [TET 97] Tether, B.S., I.J. Smith, A.T. Thwaites (1997), 'Smaller enterprises an innovation in the UK: the SPRU Innovations Database revisited', *Research Policy*, 2, 19–32.
- [THE 07] Thérin, F., (2007), *Handbook of Research on Techno-Entrepreneurship*, Edward Elgar Publishing Limited, USA.
- [THO 88] Thomas, 1988, Does leadership make a difference to organizational performance?.
- [THO 03] Thornberry, E.N. (2003), 'Corporate entrepreneurship: teaching managers to be entrepreneurs', *The Journal of Management Development*, 22, 329–44.
- [TIF 99] Tiffin M., Hall P. (1999) PFI - the last chance saloon. *Proceedings, Institution of Civil Engineers*, 126(Feb.), 12-18.
- [TIO 92] Tiong R.L.K. (1992) *The Structuring of Build-Operate-Transfer Construction Projects*. CACS, Nanyang Technological University, Singapore.
- [TRI 95] Trigeorgis, L.: *Real Options in Capital Investment*, Praeger, 1995.
- [TUS 86] Tushman, M., Virany, B., Romanelli, E. (1986). 'Executive Succession, Strategic Reorientation, and Organisational Evolution', in M. Horwitch (ed.), *Technology in the Modern Corporation: A Strategic Perspective*. New York, Pergamon.
- [UDE 06] Udell, G.F., 2006. Trade Credit, the Financial Crisis, and Firm Access to Finance, *Workshop on SME Finance*.
- [UPA 14] Upadhaya, B., Munir, R., și Blount, Y. (2014). De asociere între performanță sistemelor de măsurare și eficacitatea organizațională. *International Journal of Operations & Management Productie*, 34 (7), 2-2.
- [UST 09] Ustun, O., Demirtas, E. -A. (2009). Analytic network process and multi-period goal programming integration in purchasing decisions. *Computer & Industrial Engineering*, 56, 677-690.
- [UTT 94] Utterback, J. (1994). *Mastering the Dynamics of Innovation: How Companies Can Seize Opportunities in the Face of Technological Change*. Boston, MA: Harvard Business School Press.
- [VAN 83] Van Laarhoven, P.J.M., Pedrycz, W., 1983, A fuzzy extension of Saaty's priority theory, *Fuzzy Sets and Systems*, 11(3): 229–241.
- [VAN 99] Van de Ven, D., Polley, A., Garud, R., Venkataraman, S. (1999). *The Innovation Journey*. New York: Oxford University Press.
- [VAN 01] Van Waarden, F. (2001), 'Institutions and innovation: the legal environment of innovating firms', *Organization Studies*, 22 (5), 765–95.
- [VEN 04] Van der Ven, M., I. Wakkee (2004), 'Understanding the entrepreneurial process', *ARPENT, EFMD*, 2, 114–52.
- [VAN 07] Van Stel A., D. Storey, A.R. Thurik (2007), 'The effect of business regulations on nascent and young business entrepreneurship', *Small Business Economics*, 28 (2), 171–86.
- [VAN 07b] Van de Ven, A. (2007), *Engaged Scholarship*, New York: Oxford University Press.
- [VAS 77] Vasicek, O.: An Equilibrium Characterization of the Term Structure, *Journal of Financial Economics*, Vol. 5, 1977, pp. 177-188.
- [VIV 98] Vivarelli, M., Audretsch D.B., (1998), 'The link between the entry decision and post-entry performance: evidence from Italy', *Industrial & Corporate Change*, 7, 485–500.
- [WAL 77] Walker, K.N., A. MacBride, M.L.S. Vachon (1977), 'Social support networks and the crisis of bereavement', *Social Science and Medicine*, 35, 35–41.
- [WAL 98] WALTER, I. (1998). *The Global Asset Management Industry: Competitive Structure, Conduct and Performance*. Leonard N. Stern School of Business, Department of Economics.
- [WAN 99] Wani, M., Gandhi, O. (1999). Development of Maintainability Index for Mechanical Systems. *Reliability Engineering and System Safety*, 65(3), 259-270.
- [WEI 98] Weiber, R., T. Kollmann (1998), 'Competitive advantages in virtual markets – perspectives of "Informationbased- marketing" in cyberspace', *European Journal of Marketing*, 32(7/8), 603–15.
- [WIL 95] Wilmott P., Howison S., Dewynnw J. (1995) *The Mathematics of Financial Derivatives*. Cambridge University Press, Cambridge.
- [WIL 00] Williamson, O.E. (2000), 'The new institutional economics: taking stock, looking ahead', *Journal of Economic Literature*, 38 (3), 595–613.

- [WIS 91] Wisner, J. D., Fawcett, S. E. (1991). Link firm strategy to operating decisions through performance measurement. *Production and Inventory Management Journal*, Third Quarter, 5-11.
- [WU 09] Wu, D. S. (2009). Supplier selection in a fuzzy group setting: A method using grey related analysis and Dempster–Shafer theory. *Expert Systems with Applications*, 36(5), 8892-8999.
- [YAN 09] Yang, C. L., Chuang, S. P., Huang, R. W. (2009). Manufacturing evaluation system based on AHP/ANP approach for wafer fabricating industry. *Expert Systems with Applications*, 36(8), 11369-11377.
- [YEG 12] Ye, G., Priem, R. L., 2012, Achieving demand-side synergy from strategic diversification: how combining mundane assets can leverage consumer utilities.
- [ZAH 11] Zăhău, L., Năstase, M., *Economia întreprinderii* <http://www.biblioteca-digitala.ase.ro/biblioteca/carte2.asp?id=147&idb>.
- [ZOT 11] Zott, 2011, The business model: recent developments and future research, *Journal of Management* 37 .

Scurt rezumat al tezei

În teza de doctorat „Arhitecturi investiționale flexibile bazate pe inovare pentru stimularea antreprenoriatului tehnologic“ elaborată de ec. Emilia Calefariu este alcătuită dintr-un număr de cinci capitole. Au fost prezentate concepte noi privind arhitecturile investiționale flexibile ce pot contribui la stimularea dezvoltării antreprenoriatului tehnologic, pornind de la situația actuală din România, de la tendințele pe plan mondial și de la posibilele evoluții extrem de complicate din viitor. IMM-T au un rol bine definit în economiile dezvoltate, iar în plus, pentru economiile emergente, există sinergii semnificative ce amplifică aceste efecte. Prin inovație și flexibilitate, IMM-T se așteaptă să aibă o contribuție în cadrul cunoașterii, a creării de locuri de muncă pentru personal calificat, stimulând dezvoltarea locală și regională. Obiectivul fundamental al tezei este reprezentat de fundamentarea deciziei de finanțare a IMM-T, fiind propuse mai multe metode pentru îndeplinirea acestui deziderat. Noile abordări investiționale flexibile realizează o legătură interesantă între antreprenor sau manager și instituția finanțatoare.

Abstract

The PhD thesis " Flexible investment architectures based on innovation for supporting technological entrepreneurship" developed by ec. Emilia Calefariu, consists of a number of five chapters. New concepts were presented on investment flexible architecture,s that can stimulate technological entrepreneurship development, starting from the current situation in Romania, from the global trends and extremely complicated possible future developments. T-SMEs have a well defined role in developed economies, and in addition, emerging economies, there are significant synergies that increase these effects. Through innovation and flexibility, T-SMEs are expected to have a contribution to knowledge, creation of jobs for qualified personnel, stimulating local and regional development. The fundamental objective of this thesis is the foundation of T-SME financing decision, several methods have been proposed to achieve this goal. The new investment approach provides an interesting link between the entrepreneur or manager and the financing institutions.

CV Emilia CALEFARIU



CURRICULUM VITAE

Nume: CALEFARIU

Prenume: EMILIA

Adresă: Loc. Cristian, Str. Morii, Nr. 8, Jud. Braşov

E-mail: emiliacalefariu@yahoo.com

Naţionalitate: Română

Data naşterii: 1.10.1987

Studii universitare şi liceale:

Perioada	2011 – 2014
Instituţia de învăţământ	Universitatea „Transilvania” din Braşov
Domeniul	Inginerie şi Management
Grad sau diplomă obţinută	Doctorand cu frecvenţă, Asistent suplinitor
Perioada	2011 – 2013
Instituţia de învăţământ	Facultatea de Muzică, Universitatea „Transilvania” din Braşov
Specializarea	Stil şi Performanţă în Interpretarea Instrumentală şi Vocală
Grad sau diplomă obţinută	Master în Muzică
Perioada	2009 – 2011
Instituţia de învăţământ	Facultatea de Ştiinţe Economice şi Administrarea Afacerilor, Universitatea „Transilvania” din Braşov
Specializarea	Politici Contabile, Audit şi Control de Gestione
Grad sau diplomă obţinută	Economist
Perioada	2006 – 2011
Instituţia de învăţământ	Facultatea de Muzică, Universitatea „Transilvania” din Braşov
Specializarea	Interpretare Muzicală - Canto
Grad sau diplomă obţinută	Licenţiat în Muzică
Perioada	2006 – 2009
Instituţia de învăţământ	Facultatea de Ştiinţe Economice şi Administrarea Afacerilor, Universitatea „Transilvania” din Braşov
Specializarea	Contabilitate şi Informatică de Gestione
Grad sau diplomă obţinută	Licenţiat în Ştiinţe Economice
Perioada	2002 – 2006
Instituţia de învăţământ	Colegiul Naţional de Informatică „Grigore Moisil” Braşov Specializarea: Matematică - Informatică

Alte cursuri de perfecţionare absolvite: Managementul afacerii prin proiecte; Comunicare în limba engleză; Designer pagini web; Manager de inovare; Inspector (referent) resurse umane; Departamentul pentru Pregătirea Personalului Didactic Nivelul I şi II; Competenţe de operare pe calculator şi nivel mediu de programare.

Experienţă profesională:

- Referent de specialitate financiar-contabilitate din 2008-prezent la SC Asib Cont SRL;
- Stagiari anul 3 în cadrul Corpul Experţilor Contabili şi Contabililor Autorizaţi din România.

Limbi străine cunoscute: engleză, germană, italiană.



CURRICULUM VITAE

First Name: CALEFARIU
 Surname: EMILIA
 Address: No. 8 Morii Street, Cristian, Braşov, Romania
 E-mail: emiliacalefariu@yahoo.com
 Nationality: Romanian
 Date of birth: 1.10.1987

University and secondary education:

Period	2011 – 2014
Educational institution	“Transilvania” University of Braşov
Domain	Engineering and Management
Title of qualification awarded	PhD student, Assistant Substitute
Period	2011 – 2013
Educational institution	Faculty of Music; “Transilvania” University of Braşov
Domain	Style and Performance in Instrumental and Vocal Interpretation
Title of qualification awarded	Bologna Master’s Degree in Music
Period	2009 – 2011
Educational institution	Faculty of Economic Sciences and Business Administration; “Transilvania” University of Braşov
Domain	Accounting Policies, Audit and Management Control
Title of qualification awarded	Economist – Bologna Master’s Degree
Period	2006 – 2011
Educational institution	Faculty of Music; “Transilvania” University of Braşov
Domain	Instrumental Performing – Canto
Title of qualification awarded	Bachelor of Music
Period	2006 – 2009
Educational institution	Faculty of Economic Sciences and Business Administration; “Transilvania” University of Braşov
Domain	Accounting and Management Informatics
Title of qualification awarded	Bachelor of Economic Science
Period	2002 – 2006
Educational institution	”Grigore Moisil’ National College of Informatics, Braşov Specialization: Mathematics – Informatics

Other development courses graduated: Project Manager; Certificate in English; Web designer; Innovation manager / Team spirit; Human resources inspector; Graduation Certificate: D.P.P.D (Department of Training Teachers) Level I and II; Certificate of Professional Competence for computer operating skills and medium level in programming.

Professional experience:

- Financial and accounting referee: 2008-onwards at SC Asib Cont SRL;
- Probationist at The Body of Licensed Accountants and Experts Accountants in Romania: 2012-onwards.

Foreign Languages: English, German, Italian