



Universitatea
Transilvania
din Braşov

ŞCOALA DOCTORALĂ INTERDISCIPLINARĂ

Facultatea de Inginerie Tehnologică și Management Industrial

Eugen-Silviu VRĂJITORU

**Oportunități de finanțări alternative adaptate cu
strategii antreprenoriale în contextul Industry 4.0**

**Alternative financing opportunities adapted with
entrepreneurial strategies in the context of Industry 4.0**

REZUMAT

Conducător științific

Prof.dr.ing.ec. Mircea BOȘCOIANU

BRAȘOV, 2023

CUPRINS

Introducere.....	3
Capitolul 1 – Managementul financiar al IMM-urilor tehnologice moderne precum și managementul activ al portofoliilor de proiecte industriale	5
Capitolul 2 – Integrarea jocurilor de opțiuni în deciziile de investiții a firmelor tehnologice	9
Capitolul 3 – Analiza implicațiilor strategice ale transformării Industry 4.0	18
Capitolul 4 – Cercetări aplicative specifice investițiilor în firmele tehnologice.....	20
Capitolul 5 – Perspective strategice	28
Capitolul 6 - Concluzii finale, contribuții originale, diseminarea rezultatelor, direcții viitoare de cercetare	30
Bibliografie	38

Introducere

Această lucrare are ca **scop** aprofundarea intercorelațiilor dintre investitori, antreprenori și managerii de fonduri de investiții pentru alegerea unei variante de finanțare avantajoasă pe baza căreia să se poată formula o strategie antreprenorială de succes pentru IMM-urile tehnologice în contextul Industry 4.0. Acest lucru se datorează faptului că, în ziua de astăzi, orice IMM pentru a se înființa sau a se dezvolta necesită investiții financiare.

Principalele **obiective** care se urmăresc în cadrul acestei teze sunt:

- cunoașterea diferitor variante posibile de finanțare ale firmelor tehnologice moderne;
- cunoașterea modalităților de succes privind poziționarea-repoziționarea unui proiect de investiții tehnologice în cadrul unui portofoliu de proiecte industriale ținându-se seama de factorii interni și externi care pot influența aceste demersuri complexe;
- înțelegerea modului de evaluare a performanțelor (randamentului așteptat) unui activ financiar ca element suport al proiectelor de investiții tehnologice;
- determinarea timing-ului specific (momentelor oportune de realizare a unei investiții într-un element din cadrul unui portofoliu de proiecte industriale) ținându-se seama de factorii interni și externi care pot influența acest aspect;
- înțelegerea impactului evoluției tehnologice și a inovației antreprenoriale în contextul Industry 4.0 asupra dinamicii de evoluție a firmelor;
- înțelegerea atitudinilor, comportamentelor și opiniilor investitorilor, antreprenorilor și managerilor de fonduri investiții din România;
- înțelegerea relațiilor complexe dintre investitori, antreprenori și managerii de fonduri de investiții din România;
- formularea unei strategii de finanțare a afacerilor antreprenoriale tehnologice în contextul Industry 4.0.

Pentru îndeplinirea obiectivelor acestei lucrări, teza de doctorat se împarte în șase capitole.

În primul capitol intitulat „Managementul financiar al IMM-urilor tehnologice moderne precum și managementul activ al portofoliilor de proiecte industriale” se prezintă viitoarele posibile variante de finanțare ale IMM-urilor tehnologice în contextul Industry 4.0. De asemenea acest capitol, abordează atât problematica de poziționare-repoziționare a unui proiect (definit în sens extins, al viziunii în care firma și strategiile sale se configurează pe baza unui flux continuu de proiecte) în cadrul unui portofoliu de proiecte industriale, cât și problematica de previzionare a randamentului așteptat al unui activ financiar. Pentru aceasta se ține seama de contextul actual și real guvernat de multiplele crize (medicale și macroeconomice), precum și de războiul din Ucraina.

Al doilea capitol denumit „Integrarea jocurilor de opțiuni în deciziile de investiții a firmelor tehnologice” continuă lucrarea abordând problematica de alegere a momentului de realizare a unei investiții într-un proiect din cadrul unui portofoliu de proiecte industriale.

Lucrarea continuă, cu capitolul al treilea intitulat „Analiza implicațiilor strategice ale transformării Industry 4.0”, abordând problematica actuală a IMM-urilor tehnologice în contextul Industry 4.0. pornind de la revoluțiile industriale și cele ale internetului industrial, precum și de la celelalte tipuri de revoluții care

se suprapun cu cele patru revoluții industriale, respectiv: cele energetice, ale mediului, ale tehnologiilor financiare, ale producției de fabricație, precum și a transportului, călătoriilor și turismului.

Cea mai dezvoltată secțiune a lucrării este reprezentată de capitolul al patrulea intitulat „Cercetări aplicative specifice investițiilor în firmele tehnologice”, în cadrul căruia sunt dezvoltate trei cercetări cantitative realizate pentru înțelegerea atitudinilor, comportamentelor și opiniilor investitorilor, antreprenorilor și managerilor de fonduri de investiții din România. Aceste cercetări au fost realizate în mediul online și rezultatele au reprezentat punctul de plecare pentru alegerea unei strategii de finanțare eficiente și adaptabile pentru IMM-urilor tehnologice în contextul Industry 4.0, ținând seama de contextul actual (inflație ridicată, război, perioadă post pandemie).

În al cincilea capitol al lucrării intitulat „Perspective strategice” se analizează rezultatele obținute, în urma realizării celor trei cercetări cantitative, în cadrul unei ședințe de Brainstorming și se alege o variantă de finanțare avantajoasă a IMM-urilor printr-o analiză multi-criterială pe baza căreia să se construiască o strategie antreprenorială de succes în contextul Industry 4.0.

Ultimul capitol al lucrării, respectiv capitolul șase, cuprinde concluziile finale, contribuțiile personale, modalitățile de diseminare a rezultatelor cercetării și direcțiile viitoare de cercetare.

Această teză de doctorat conține un număr de 186 surse bibliografice, 71 figuri și 25 tabele.

În cadrul acestei lucrări, ca și **metodologie de cercetare** se pornește de la o analiză critică, realizându-se o descifrare a ramurilor de literatură din domeniile de interes ale tezei (analiza performanțelor activelor financiare; managementul activ/pasiv al portofoliilor), studiindu-se multe articole și cărți regăsite atât în format fizic, cât și în format electronic. Trebuie precizat, că există posibilitatea să nu fii regăsit toate articolele existente și publicate anterior în acest domeniu pentru a se discuta despre ele în această lucrare. Totodată, în cadrul acestei lucrări, în cuprinsul capitolului patru, se realizează trei cercetări cantitative, ale căror date sunt colectate cu ajutorul a trei chestionare aplicând metoda Computer Assisted Web Interviewing (CAWI). Cercetările se realizează pe internet, chestionarele se încarcă online, iar respondenții completează chestionarele direct în browser.

Această teză de doctorat este rezultatul activității celor trei ani de cercetare. Întocmirea acestei lucrări nu s-ar fi putut realiza fără îndrumarea permanentă realizată de conducătorul științific, domnul **prof. dr. ing. dr. ec. Mircea Boșcoianu**, care m-a sprijinit în perioada de pregătire a tezei de doctorat.

De asemenea, țin să mulțumesc domnului **prof. dr. ing. Gavrilă Calefariu** care m-a îndrumat în timpul școlii doctorale și pe care l-am admirat pentru combinarea elementelor de inginerie cu alte domenii.

Totodată, doresc să îi mulțumesc domnului **prof. dr. ing. Tudor Deaconescu**, care m-a îndrumat în perioada 2020 – 2023, sugerându-mi multe idei bune în cadrul activității de cercetare.

Nu în ultimul rând, doresc să îi mulțumesc domnului **conf. dr. ing. ec. Flaviu Aurelian Sârbu** care m-a îndrumat în timpul școlii doctorale și pe care l-am admirat pentru implicarea dumnealui.

Alături de cei nominalizați, mulțumesc întregului colectiv al Facultății de Inginerie Tehnologică și Management Industrial, Facultății de Științe Economice și Administrarea Afacerilor și a Facultății de Psihologie și Științele Educației din cadrul Universității Transilvania din Brașov, pentru tot sprijinul de care am avut parte, în timpul ciclului de licență, masterat și doctorat, respectiv a cursului postuniversitar de psiho-pedagogie nivel 1 și 2.

Capitolul 1 – Managementul financiar al IMM-urilor tehnologice moderne precum și managementul activ al portofoliilor de proiecte industriale

În cadrul acestui capitol se prezintă:

- posibile variante de finanțări a IMM-urilor tehnologice moderne în contextul Industry 4.0;
- modele de poziționare-repoziționare a unui proiect în cadrul unui portofoliu de proiecte;
- modele de previzionare a randamentului așteptat al unui activ financiar în cadrul unui portofoliu de proiecte.

Principalele viitoare posibile variante de finanțări ale IMM-urilor tehnologice pot fi emisiunile de noi acțiuni și contractările de împrumuturi. Finanțarea activității companiei prin emisiune de noi acțiuni se realizează în urma cumpărării acestora de către investitori, iar finanțarea activității companiei prin obținerea de împrumuturi se poate realiza prin emisiune de obligațiuni corporative și/sau prin contractări de credite bancare corporale.

Alte variante de finanțare se pot obține de IMM-uri astfel:

- utilizând platformele online și apelând la grupuri de persoane (investitori) pentru a primi finanțare pentru a-și dezvolta afacerea. Aceste persoane pot finanța compania cu suma dorită, începând de la 1 Euro. Această tehnică de finanțare este cunoscută sub denumirea de crowdfunding;

- contractând un credit de la un fond de investiții. Acest credit împreună cu dobânda percepută trebuie rambursat integral și la termen fondului de investiții, în caz contrar existând opțiunea ca datoria rămasă neachitată să se transforme în acțiuni la compania împrumutată. În general acest credit are termen de rambursare de 5-8 ani, reprezentând astfel un împrumut pe termen lung. Această tehnică de finanțare este cunoscută sub denumirea de finanțare de tip mezanin;

- vânzând acțiuni unui fond de investiții cu scopul de a obține bani pentru a se dezvolta. Această tehnică de finanțare este cunoscută sub denumirea de private equity;

- vânzând acțiuni unui fond de investiții cu scopul de a obține bani pentru a se lansa în afacere. Această tehnică de finanțare este cunoscută sub denumirea de venture capital;

- vânzând acțiuni unui fond de acțiuni;

- vânzând obligațiuni corporative unui fond de obligațiuni;

- vânzând acțiuni și/sau obligațiuni unui fond de investiții mixt;

- vânzând acțiuni sau contractând credite de la un fond de investiții speculative (hedge funds) cu scopul de a obține bani pentru a se dezvolta.

O problemă permanentă în cadrul firmelor este aceea de a poziționa-repoziționa eficient un proiect în cadrul unui portofoliu de proiecte. Plecând de la această realitate în ultimele decenii au fost elaborate mai multe modele de poziționare-repoziționare, ce vor fi utilizate de managerii de portofolii de proiecte, cum ar fi: „Modelul propus de Guy Serraf”, „Analiza SWOT”, „Matricea Boston Consulting Group (BCG)”, „Matricea General Electric – Mc Kinsey”, „Matricea Royal Dutch-Shell”, „Matricea Arthur D. Little”, „Matricea Hofer”, „Modelul Porter” și „Analogia Grădinii de Roșii”.

O altă problemă în cadrul firmelor este de a previziona randamentul așteptat al unui activ financiar. Astfel, s-au elaborat modele ce evidențiază riscul de piață și riscul specific activului (nediversificabil), ce vor fi utilizate de managerii de portofolii de proiecte, cum ar fi: „Modelul CAPM (Capital Asset Pricing Model)” și „Modelul Farma-French cu trei factori”.

De asemenea, în cadrul acestui capitol se realizează o analiză economico-financiară pentru firmele tehnologice. Consider eficientă realizarea acestei aplicații în cadrul acestui capitol deoarece:

a) acționarii companiilor trebuie să cunoască întotdeauna situația economico - financiară a societăților la care dețin acțiuni pentru a decide dacă compania, în cauză, poate să se dezvolte în continuare în forma actuală sau trebuie să caute viitoare posibile variante de finanțări care să derive din emisiuni de noi acțiuni sau contractări de împrumuturi (emisiuni de obligațiuni, credite bancare). De asemenea, această aplicație este utilă și pentru viitorii potențiali investitori deoarece și aceștia trebuie să aibă cunoștință de situația economico - financiară a companiilor în care urmează să-și investească banii;

b) acționarii și viitorii potențiali investitori trebuie să cunoască dacă valorile de piață a activelor financiare existente la firme sunt subevaluate sau supraevaluate în raport cu sumele ce ar trebui cheltuite pentru înlocuirea respectivelor active financiare.

În cadrul acestei aplicații, la punctul a), se analizează situația a trei societăți (Visual Fan S.A., Arobs Transilvania Software S.A. și Agroland Business System S.A.) din punct de vedere economico – financiar aferente perioadei 2019 -2021. Pentru acest lucru se ia de pe site-ul Ministerului de Finanțe bilanțurile contabile a celor trei firme pentru anii 2019 -2021, ale căror valori se actualizează la prețurile anului 2021 ținând cont de inflația înregistrată în anul 2019, respectiv în anul 2020. Astfel, prețurile anului 2019 se actualizează la prețurile anului 2021 prin înmulțirea, în parte, a sumei existentă în dreptul fiecărui indicator din bilanț aferent anului 2019 cu $[1+(rata\ inflației\ aferentă\ anului\ 2019/100)]$ și cu $[1+(rata\ inflației\ aferentă\ anului\ 2020/100)]$, iar prețurile anului 2020 se actualizează la prețurile anului 2021 prin înmulțirea, în parte, a sumei existentă în dreptul fiecărui indicator din bilanț aferent anului 2020 cu $[1+(rata\ inflației\ aferentă\ anului\ 2020/100)]$. Sumele regăsite în bilanț în anul 2021 vor rămâne aceleași. Rata inflației în anul 2019 este de 3,83% iar în anul 2020 este de 2,63%.

În continuare, în cadrul acestui rezumat se prezintă doar analiza economico-financiară realizată asupra companiei Visual Fan S.A.

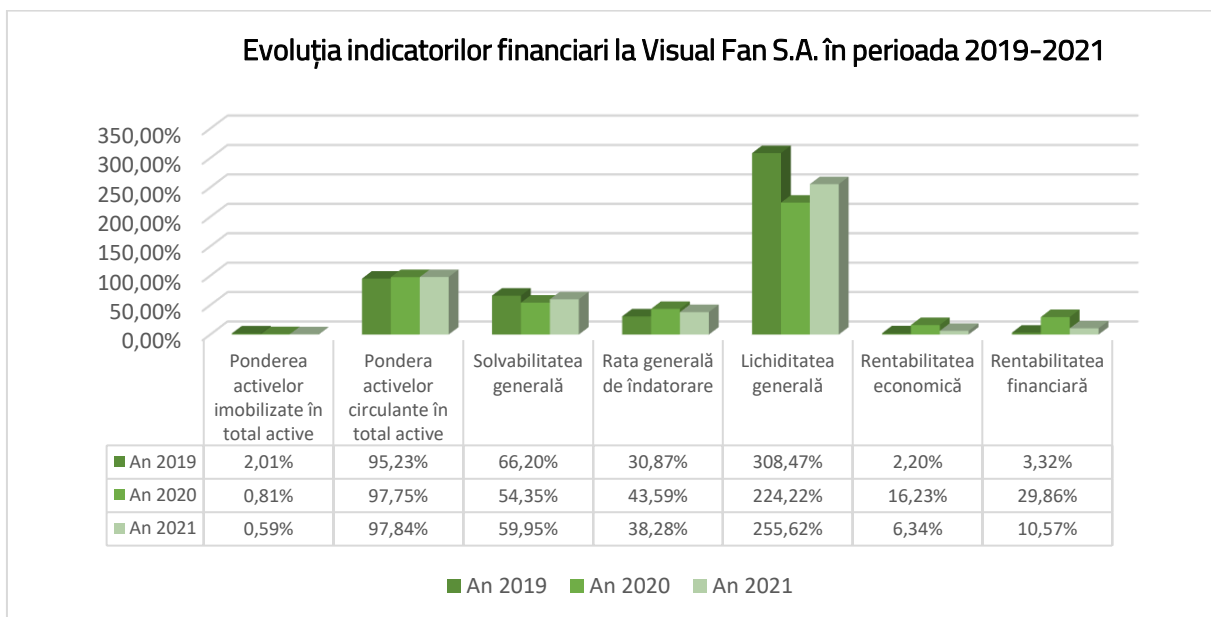


Figura nr. 1. - Evoluția indicatorilor financiar la Visual Fan S.A. în perioada 2019 -2021

(la prețurile anului 2021)			
Formulă	An 2019	An 2020	An 2021
Situația netă = Active totale - datorii totale	61.934.210,32	83.462.722,68	81.901.110,00

Tabelul nr. 1. - Situația netă a firmei Visual Fan S.A. în perioada 2019-2021

În urma calculării indicatorilor de structură ai activului la firma Visual Fan S.A. s-a constatat că ponderea activelor imobilizate în totalul activelor a scăzut în anul 2021 cu 0,22 puncte procentuale comparativ cu anul 2020 și cu 1,42 puncte procentuale comparativ cu anul 2019, iar ponderea activelor circulante în totalul activelor a crescut în anul 2021 cu 0,09 puncte procentuale comparativ cu anul 2020 și cu 2,61 puncte procentuale comparativ cu anul 2019.

De asemenea, în urma calculării indicatorilor de structură ai pasivului la firma Visual Fan S.A. s-a constatat că în anul 2021 față de anul 2020 solvabilitatea generală este în creștere, iar rata generală de îndatorare este în scădere, ceea ce înseamnă că datoriile firmei se diminuează, iar valoarea surselor de finanțare proprii se măresc.

Totodată, în urma calculării indicatorului de lichiditate la firma Visual Fan S.A. s-a constatat că în nici unul din anii analizați lichiditatea generală nu se încadrează în nivelul optim de 180-200%, fiind mai mare (deci nivelul activelor circulante este foarte mare).

Mai mult decât atât, în urma calculării indicatorilor de rentabilitate, la firma Visual Fan S.A., s-a constatat că în anul 2020 față de anul 2019 rentabilitatea firmei crește, după care în anul 2021 scade iarăși.

De asemenea, în urma calculării situației nete la firma Visual Fan S.A. s-a constatat că aceasta este mai mare în anul 2021 comparativ cu anul 2019, dar este mai mică comparativ cu anul 2020.

În cadrul acestei aplicații, la punctul b), se analizează dacă valorile de piață ale activelor financiare existente la firme sunt subevaluate sau supraevaluate în raport cu sumele ce ar trebui cheltuite pentru înlocuirea respectivelor active financiare utilizând indicatorul Q Tobin. Această analiză se realizează pe trei societăți (Microsoft Corp., Tesla Inc., Apple Inc.) urmărind perioada 2018 – 2022. Ca primă etapă de lucru în cadrul acestei analize se definește indicatorul financiar Q Tobin și se prezintă regulile sale. Se continuă cu o a doua etapă, în care în data de 22.02.2023, se editează grafic indicatorul Q Tobin aferent celor trei societăți pe site-ul <https://www.tradingview.com>. În ultima etapă se interpretează indicatorul analizat prin compararea graficelor aferente celor trei societăți analizate, rezultate în urma editării acestora.

Q Tobin

Acesta este un indicator financiar și reprezintă raportul dintre valoarea de piață a activului financiar existent la firmă și suma ce ar trebui cheltuită pentru înlocuirea respectivului activ.

Despre acest indicator se poate afirma că:

- valoarea de piață a activului financiar existent la firmă este supraevaluată atunci când valoarea de piață a acestuia este mai mare decât suma ce ar trebui cheltuită pentru înlocuirea sa. Atunci factorul Q Tobin > 1, iar compania deține un avantaj competițional (oferta crește; cererea scade);
- valoarea de piață a activului financiar existent la firmă este subevaluată atunci când valoarea de piață a acestuia este mai mică decât suma ce ar trebui cheltuită pentru înlocuirea sa. Atunci factorul Q Tobin < 1, iar compania se află într-un dezavantaj competițional (oferta scade; cererea crește);

- există echilibru pe piață atunci când valoarea de piață a activului financiar existent este identică cu suma ce ar trebui cheltuită pentru înlocuirea sa. Atunci factorul Q Tobin = 1.

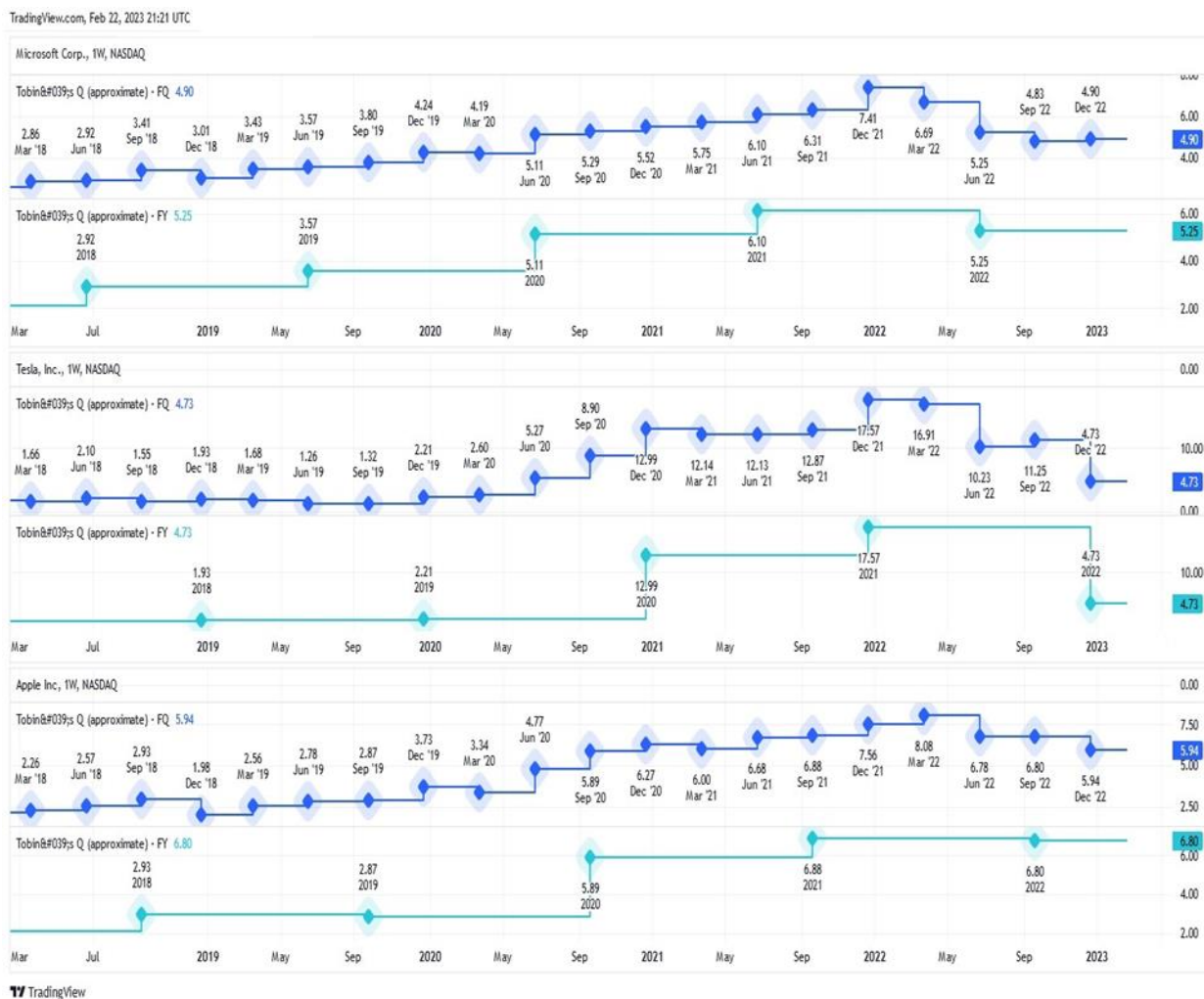


Figura nr. 2. - Reprezentarea grafică a indicatorului Q Tobin aferentă perioadei 2018 – 2022 pentru Microsoft Corp., Tesla Inc., Apple Inc.

(Sursă: Editat în data de 22.02.2023 pe <https://www.tradingview.com>)

Figura nr. 2. evidențiază reprezentarea grafică a indicatorului Q Tobin aferent perioadei 2018 – 2022 pentru firmele Microsoft Corp., Tesla Inc. și Apple Inc. Analizând acest indicator pentru cele trei firme anterior menționate se constată că întotdeauna, în perioada studiată, factorul Q Tobin are valoare mai mare decât 1. Acest lucru arată că valorile de piață ale activelor financiare existente la toate cele trei societăți sunt supraevaluate deoarece acestea sunt întotdeauna mai mari decât sumele ce ar trebui cheltuite pentru înlocuirea acestor active. Astfel se poate concluziona că toate cele trei firme analizate în perioada 2018 -2022 au avantaj competițional, deoarece în cadrul acestor firme crește oferta de vânzare a acestor active financiare în timp ce cererea de cumpărare a acestor active scade.

Aceste analize economico – financiare sunt un exemplu de bune practici pentru toți acționarii și investitorii care vor să cunoască situația financiară a unei societăți.

Capitolul 2 – Integrarea jocurilor de opțiuni în deciziile de investiții a firmelor tehnologice

În cadrul acestui capitol se prezintă:

- bazele teoretice a „Teoriei Jocului”;
- modele teoretice pentru determinarea posibilelor strategii ce vor putea fi adoptate în cadrul jocurilor cu doi jucători desfășurate într-o singură etapă;
 - modele teoretice pentru determinarea posibilelor strategii ce vor putea fi adoptate în cadrul jocurilor cu doi jucători desfășurate în două etape;
 - modele teoretice pentru determinarea momentului celui mai favorabil în cadrul jocurilor (cu mutare secvențială) pentru a realiza investiții;
 - un model teoretic pentru determinarea posibilelor strategii ce vor putea fi adoptate în cadrul jocurilor în funcție de tipul de tehnologie utilizată.

Pentru a înțelege cu exactitate „Teoria Jocului” trebuie să se țină cont de: regulile generale a jocurilor (adică de: jucătorii existenți, ordinea jocului, strategiile și informațiile existente și de recompensa acordată în funcție de fiecare rezultat posibil ce poate fi obținut), modalitățile posibile de rezolvare a jocurilor (conform lui Dixit și Nalebuff aceste pot fi: găsirea strategiei dominante, eliminarea strategiei dominante, găsirea echilibrului lui Nash în strategiile pure, găsirea echilibrului lui Nash în strategiile mixte, utilizarea rezultatelor derivate din utilizarea strategiei anterioare pentru rezolvarea jocurilor secvențiale, găsirea unui sub-joc pentru un echilibru perfect și adăugarea unei alte reguli) și de taxonomia jocurilor de bază („Dilema prizonierilor”, „Apucați dolarul”, „Arderea podului”, „Piața țepelor” și „Bătălia sexelor”).

Pentru alegerea strategiilor ce vor putea fi aplicate de către jucători într-un joc cu doi jucători s-au elaborat diverse modele teoretice în funcție de numărul de etape în care se poate desfășura respectivul joc. Astfel pentru jocurile desfășurate într-o singură etapă cele mai cunoscute modele sunt: „Modelul concurenței cantitative Cournot” (prețul este influențat de cererea de pe piață) și „Modelul concurenței prețurilor Bertrand”, iar pentru jocurile desfășurate în două etape, Fudenberg și Tirole au creat, în anul 1984, un model în care afirmă că reacția jucătorului concurent depinde: de tipul de strategie de investiție ce a fost adoptată și de duritatea sau adaptabilitatea strategiei de investiție adoptate.

O problemă permanentă cu care se confruntă jucătorii în cadrul jocurilor este aceea de a alege momentul cel mai favorabil realizării investițiilor. Plecând de la această realitate în ultimele decenii au fost elaborate mai multe modele teoretice, cum ar fi: „Modelul lui Pindyck” (1988 – când să se realizeze o investiție știind că cererea de pe piață este incertă), „Modelul lui Kulatilaka și Perotti” (1998 – când să se realizeze o investiție știind că există pe piață o concurență imperfectă), „Modelul lui Folta și O’Brien” (2004 – când să se realizeze o investiție pentru a determina momentul intrării pe piață) și „Modelul lui Lin și Kulatilaka” (2007 – când să se realizeze o investiție ținându-se cont de așteptările consumatorilor).

În funcție de tipul de tehnologie utilizată și în care se vor investi sume de bani în cadrul unei întreprinderi, Grenadier și Weiss clasifică strategiile care pot fi adoptate de jucători, astfel:

Strategia adoptată	Descrierea strategiei
Compulsive	Jucătorul utilizează și investește, în prezent, în tehnologia actuală, dar va utiliza și va investi și în tehnologia viitoare în momentul apariției acesteia

Buy and hold	Jucătorul utilizează și investește în tehnologia actuală, dar va refuza să utilizeze și să investească în tehnologia viitoare în momentul apariției acesteia
Laggard	Jucătorul va utiliza și va investi în tehnologia actuală abia după apariția tehnologiei viitoare
Leapfrog	Jucătorul refuză să utilizeze și să investească, în tehnologia actuală, dar va utiliza și va investi în tehnologia viitoare în momentul apariției acesteia
Spectator	Jucătorul refuză să utilizeze și să investească atât în tehnologia actuală, cât și în tehnologia viitoare.

Tabelul nr. 2. - Clasificarea strategiilor conform lui Grenadier și Weiss

De asemenea, în cadrul acestui capitol se realizează două aplicații.

Prima aplicație se referă la mecanismele de echilibrare a cererii și ofertei pe piața de capital. Consider eficientă realizarea acestei aplicații în cadrul acestui capitol deoarece în momentul în care se dorește să se realizeze o investiție într-un proiect (activ financiar) trebuie să se țină cont de cererea pe piață a produsului (activului financiar) respectiv. De asemenea, se cunoaște că întotdeauna prețul unui produs (activ financiar) influențează cererea și oferta pentru produsul (activul financiar) respectiv.

În cadrul acestei aplicații se prezintă teoretic trei modele de echilibrare a cererii și ofertei pe piața de capital („Modelul Kaldor”, „Modelul Kaldor cu anticipări raționale” și „Modelul Kaldor cu anticiparea prețurilor de tip Goodwin”), care se exemplifică prin calcularea traiectoriei prețurilor pentru fiecare model în parte. Apoi se reprezintă grafic pentru fiecare model în parte evoluția prețurilor în momentele T-2, T-1 și T. După aceea, se compară traiectoria grafică a prețurilor aferente fiecărui model în parte cu traiectoria grafică a prețului unui activ financiar din data de 12.05.2022 de la trei firme diferite. La final se verifică următoarea ipoteză: „Alegerea momentului de realizare a unei investiții într-un proiect (activ financiar) este influențat de prețul produsului respectiv?”.

Reprezentarea grafică a celor trei modele exemplificate în urma calculării traiectoriei prețurilor pentru fiecare model în parte

Evoluția în timp a prețurilor	PT-2	PT-1	PT
Modelul Kaldor	28,24	23,20	26,00
Modelul Kaldor pentru t	-2,00	-1,00	0,00
Modelul Kaldor cu anticipări raționale	100,00	-56,25	25,00
Modelul Kaldor cu anticipări raționale pentru z	0,10	0,20	0,30
Modelul Kaldor cu anticiparea prețurilor de tip Goodwin	20,00	26,00	20,28
Modelul Kaldor cu anticiparea prețurilor de tip Goodwin pentru v			1,25

Tabelul nr. 3. - Evoluția în timp a prețurilor aferente celor trei modele exemplificate respectiv: Modelul Kaldor, Modelul Kaldor cu anticipări raționale și Modelul Kaldor cu anticiparea prețurilor de tip Goodwin

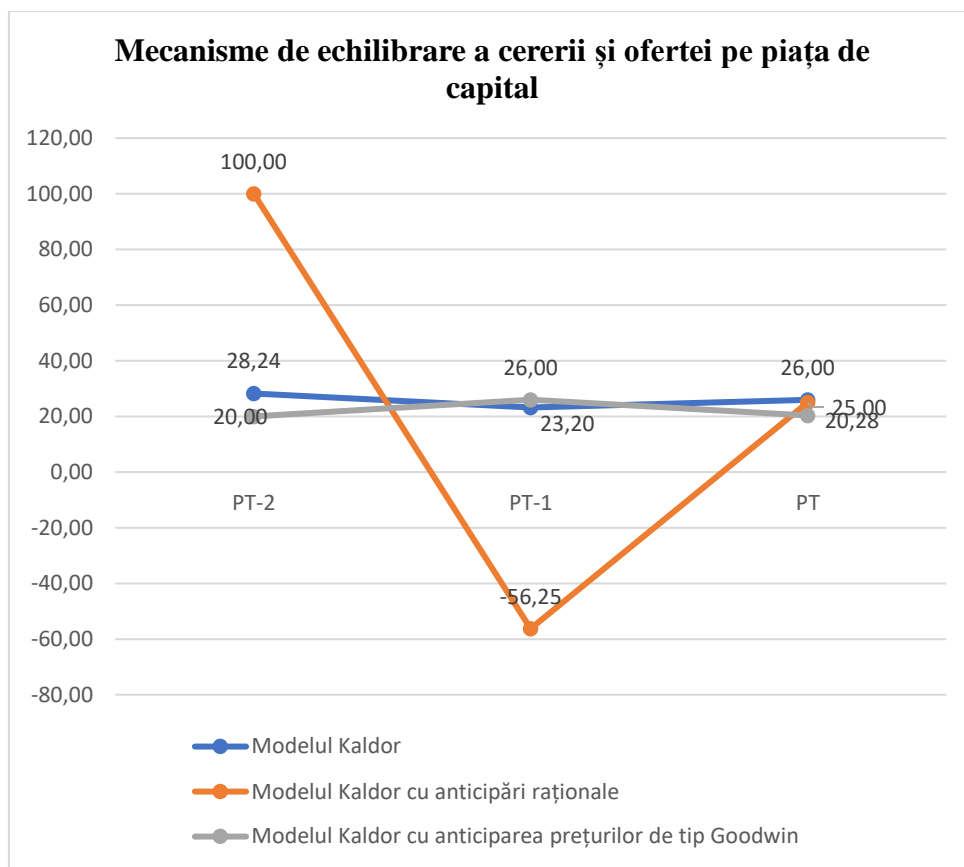


Figura nr. 3 - Evoluția în timp a prețurilor aferente celor trei modele exemplificate, respectiv: Modelul Kaldor, Modelul Kaldor cu anticipări raționale și Modelul Kaldor cu anticiparea prețurilor de tip Goodwin

Compararea traiectoriei grafice a prețurilor aferente celor trei modele de echilibrare a cererii și ofertei pe piața de capital cu traiectoria grafică a prețurilor din data de 12.05.2022 de la trei firme

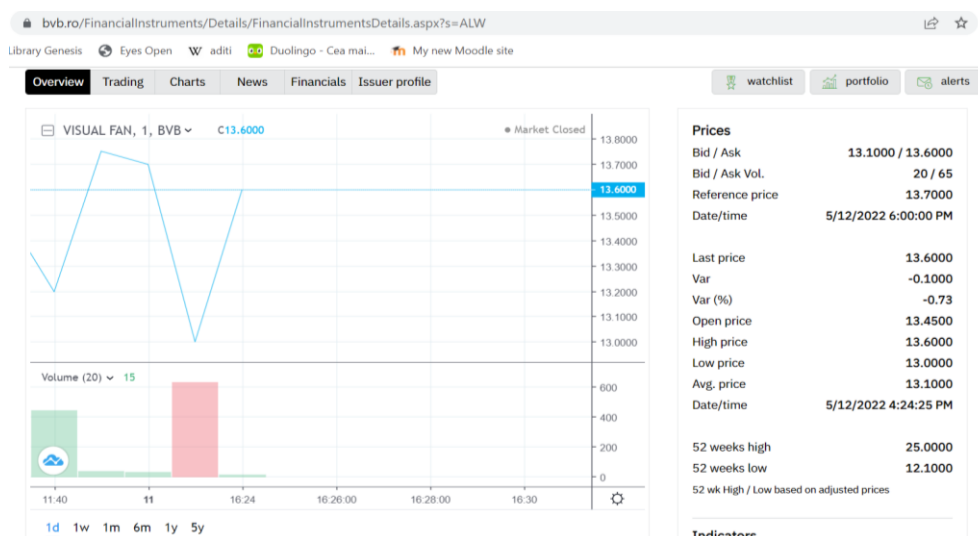


Figura nr. 4. - Evoluția prețurilor în data de 12.05.2022 la Visual Fan S.A.

(Sursă: <https://bvb.ro/FinancialInstruments/Details/FinancialInstrumentsDetails.aspx?s=ALW>)

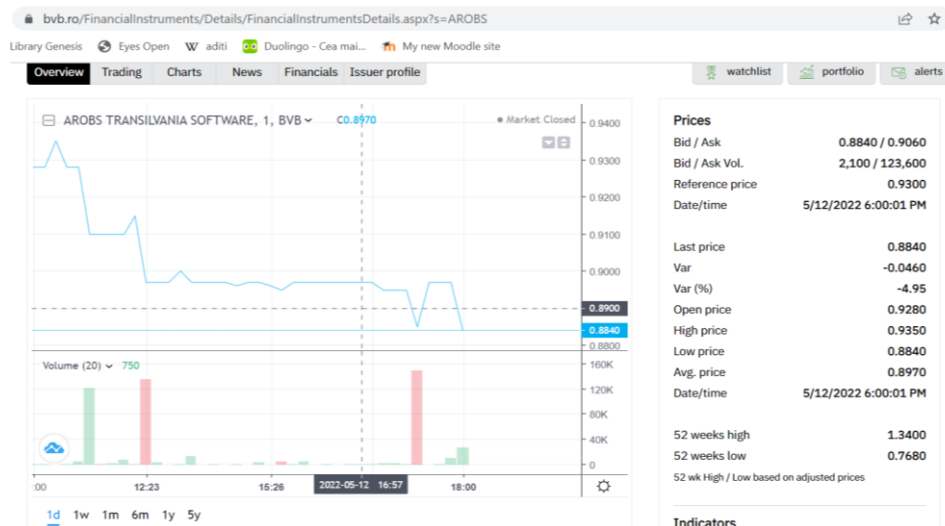


Figura nr. 5. - Evoluția prețurilor în data de 12.05.2022 la Arobs Transilvania Software S.A.
(Sursă <https://bvb.ro/FinancialInstruments/Details/FinancialInstrumentsDetails.aspx?s=AROBS>)

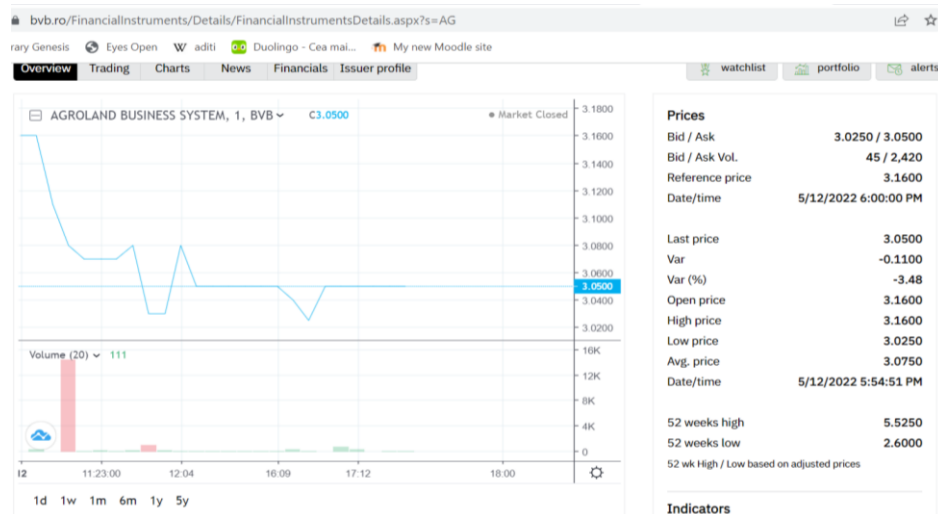


Figura nr. 6. - Evoluția prețurilor în data de 12.05.2022 la Agroland Business System S.A.
(Sursă <https://bvb.ro/FinancialInstruments/Details/FinancialInstrumentsDetails.aspx?s=AG>)

Interpretări

Modelul Kaldor este acel model în care traiectoria prețului este următoarea: scade puțin din momentul T-2 până în momentul T-1, după care în momentul T crește aproape până la nivelul de unde a început să scadă în momentul T-2. Această traiectorie a prețurilor se regăsește în data de 12.05.2022 la Arobs Transilvania Software S.A. în momentele: T-2 → ora 15:00; T-1 → ora 15:28 și T → ora 15:56.

În acest caz se confirmă următoarele ipoteze:

- prețurile perioadei actuale (T) influențează cererea în sensul în care prețul este în creștere, cererea este în scădere;
- prețurile perioadei precedente (T-1) influențează oferta perioadei actuale (T) în sensul că oferta perioadei actuale este în creștere când prețul perioadei precedente este scăzut;

- prețurile aferente fiecărei perioade este stabilită de piața de capital ținându-se cont de abaterea existentă între cerere și ofertă.

Modelul Kaldor cu anticipări raționale este acel model în care traiectoria prețului este următoarea: scade drastic din momentul T-2 până în momentul T-1, după care crește drastic în momentul T. Această traiectorie a prețurilor se regăsește la data de 12.05.2022 la:

- Visual Fan S.A. în momentele: T-2 → ora 11:00; T-1 → ora 13:42 și T → ora 16:24;
- Arobs Transilvania Software S.A în momentele: T-2 → ora 17:30; T-1 → ora 17:44 și T → ora 17:45;
- Agroland Business System S.A. în momentele: T-2 → ora 16:09; T-1 → ora 16:27 și T → ora 16:36.

În acest caz se confirmă următoarele ipoteze:

- prețurile perioadei actuale (T) influențează cererea în sensul în care prețul este în creștere, cererea este în scădere;

- prețurile perioadei actuale (T) va fi prețul așteptat pe piața de capital în momentul realizării ofertei doar dacă în prezent se va încheia un contract, care va fi pus în executare în momentul realizării ofertei, la termenul convenit de părți;

- prețurile aferente fiecărei perioade este stabilită de piața de capital ținându-se cont de abaterea existentă între cerere și ofertă.

Modelul Kaldor cu anticiparea prețurilor de tip Goodwin este acel model în care traiectoria prețului este următoarea: crește puțin din momentul T-2 până în momentul T-1, după care în momentul T scade aproape până la nivelul de unde a început să crească în momentul T-2. Această traiectorie a prețurilor se regăsește în data de 12.05.2022 la Arobs Transilvania Software S.A. în momentele: T-2 → ora 12:23; T-1 → ora 13:41 și T → ora 14:59.

În acest caz se confirmă următoarele ipoteze:

- prețurile perioadei actuale (T) influențează cererea în sensul în care prețul este în scădere, cererea este în creștere;

- prețurile perioadei precedente (T-1) influențează oferta perioadei actuale (T) în sensul că oferta perioadei actuale este în scădere când prețul perioadei precedente este ridicat;

- prețurile aferente fiecărei perioade este stabilită de piața de capital ținându-se cont de abaterea existentă între cerere și ofertă.

În urma rezultatelor obținute din comparațiile prezentate mai sus se poate valida ipoteza că alegerea momentului de realizare a unei investiții într-un proiect (activ financiar) este influențat de prețul respectivului produs (activ financiar) deoarece, la toate cele trei modele de echilibrare a cererii și ofertei pe piață prezentate în acest capitol, se pot observa următoarele:

- creșterea prețului unui produs (activ financiar) influențează atât cererea cât și oferta pentru produsul (activul financiar) respectiv, în sensul că cererea va fi în scădere, iar oferta va fi în creștere, deci opțiunea de a investi în produsul (activul financiar) respectiv se amână până în momentul în care va scădea prețul acelui produs (activ financiar) concomitent cu creșterea cererii pentru respectivul produs (activ financiar);

- scăderea prețului unui produs (activ financiar) influențează atât cererea cât și oferta pentru produsul (activul financiar) respectiv, în sensul că cererea va fi în creștere, iar oferta va fi în scădere, deci

acesta este momentul în care trebuie valorificată opțiunea de a investi în produsul (activul financiar) respectiv.

A doua aplicație din acest capitol se referă la realizarea unei analize tehnice pentru firmele tehnologice. Consider eficientă realizarea acestei aplicații în cadrul acestui capitol deoarece investitorii trebuie să cunoască întotdeauna momentul favorabil de a cumpăra sau de a vinde un activ financiar. Astfel, în cadrul acestei aplicații se realizează o analiză tehnică pentru a măsura nivelul de volatilitate a pieței și pentru a anticipa evoluția prețurilor unor active financiare provenite de la trei societăți (Visual Fan S.A.; Arobs Transilvania Software S.A.; Agroland Business System S.A.). Această aplicație se realizează în trei etape. În prima etapă se definesc cei trei indicatori (Bollinger Bands, Double Bollinger Band și Moving Average Convergence Divergence (MACD)) și se prezintă regulile acestora. În a doua etapă, în data de 21.01.2023, respectiv în data de 31.01.2023, se editează graficele celor trei indicatori aferente celor trei societăți pe site-ul <https://www.tradingview.com>. În ultima etapă se interpretează indicatorii analizați prin compararea graficelor aferente celor trei societăți analizate, rezultate în urma editării acestora.



Figura nr. 7. - Reprezentarea grafică a indicatorilor Bollinger Bands și Double Bollinger Band aferentă perioadei 01.01.2023 – 20.01.2023 pentru Visual Fan S.A., Arobs Transilvania Software S.A. și Agroland Business System S.A.

(Sursă: Editat în data de 21.01.2023 pe <https://www.tradingview.com>)



Figura nr. 8. - Reprezentarea grafică a indicatorului Moving Average Convergence Divergence aferentă perioadei 01.11.2022 – 30.01.2023 pentru Visual Fan S.A., Arobs Transilvania Software S.A. și Agroland Business System S.A.

(Sursă: Editat în data de 31.01.2023 pe <https://www.tradingview.com>)

Interpretări

Figura nr. 7. indică reprezentarea grafică a indicatorilor Bollinger Bands și Double Bollinger Band aferentă perioadei 01.01.2023 – 20.01.2023 pentru firmele: Visual Fan S.A., Arobs Transilvania Software S.A. și Agroland Business System S.A.

În cadrul acestei figuri apar următoarele notații:

- M – banda (linia) centrală, reprezentând media mobilă simplă;
- B2 – banda (linia) inferioară aferentă indicatorului Bollinger Bands;
- B1 – banda (linia) superioară aferentă indicatorului Bollinger Bands;
- D2 – banda (linia) inferioară aferentă indicatorului Double Bollinger Band;

- D1 – banda (linia) superioară aferentă indicatorului Double Bollinger Band.

Analizând indicatorul Bollinger Bands pentru cele trei firme anterior menționate se constată că în data de 20.01.2023 cea mai mare volatilitate a pieței o are Visual Fan S.A. comercializându-și activele la prețuri cuprinse între 8,90 lei (aferentă benzii (liniei) inferioare – B2) și 9,91 lei (aferentă benzii (liniei) superioare – B1), existând o diferență de 1,01 lei între cele două prețuri. De asemenea, în aceeași dată se constată că cea mai mică volatilitate a pieței o are Arobs Transilvania Software S.A. comercializându-și activele la prețuri cuprinse între 0,922 lei (aferentă benzii (liniei) inferioare – B2) și 0,942 lei (aferentă benzii (liniei) superioare – B1), existând o diferență de 0,020 lei.

Totodată analizând acest indicator se poate observa că volatilitatea pieței, în perioada examinată, a avut un trend variabil la toate cele trei companii evaluate. Astfel putem afirma că:

- nivelurile de volatilitate cele mai mari ale activelor se înregistrează la:
 - Visual Fan S.A. în perioada 01.01.2022 – 05.01.2022;
 - Arobs Transilvania Software S.A. în perioadele 01.01.2023 – 05.01.2023 și 15.01.2023 – 20.01.2023;
 - Agroland Business System S.A. în perioadele 01.01.2023 – 06.01.2023 și 19.01.2023 – 20.01.2023;
- nivelurile de volatilitate cele mai scăzute ale activelor se înregistrează la:
 - Visual Fan S.A. în perioada 16.01.2023 – 18.01.2023;
 - Arobs Transilvania Software S.A. în perioada 06.01.2023 – 14.01.2023;
 - Agroland Business System S.A. în perioadele 06.01.2023 – 07.01.2023 și 16.01.2023 – 18.01.2023.

Analizând indicatorul Bollinger Bands în combinație cu indicatorul Double Bollinger Band putem concluziona că în mare parte la toate cele trei firme examinate prețurile activelor sale se regăsesc în zona neutră (D1 – D2) și în zona de vânzare (D2 – B2). Astfel se poate afirma că investitorii nu ar trebui să tranzacționeze activele ale căror prețuri se regăsesc în zona neutră (D1 – D2) și să aștepte să vadă în ce direcție vor evolua prețurile acestor active, spre zona de cumpărare (B1 – D1) sau spre zona de vânzare (D2 – B2). Activele ale căror prețuri au ajuns în zona de vânzare (D2 – B2) ar trebui vândute de investitori deoarece există posibilitatea ca prețurile acestor active să aibă în continuare un trend descrescător. Astfel, se poate afirma că activele firmelor examinate la sfârșitul perioadei analizate ar trebui vândute. La Arobs Transilvania Software S.A. în perioada 01.01.2023 – 05.01.2023, respectiv în data de 07.01.2023 și la Agroland Business System S.A. în perioada 10.01.2023 – 12.01.2023 prețurile activelor se regăsesc în zona de cumpărare (B1 – D1) ceea ce înseamnă că acestea ar trebui achiziționate de investitori deoarece există posibilitatea ca prețul acestor active să aibă în continuare un trend ascendent. În realitate însă prețul acestor active a scăzut într-un timp foarte scurt, părăsind zona de cumpărare (B1 – D1).

Figura nr. 2.11. indică reprezentarea grafică a indicatorului Moving Average Convergence Divergence aferentă perioadei 01.11.2022 – 30.01.2023 pentru firmele: Visual Fan S.A., Arobs Transilvania Software S.A. și Agroland Business System S.A.

În cadrul acestei figuri avem:

- linia Moving Average Convergence Divergence de culoare albastră;
- linia de semnal de culoare portocalie;

- linia 0, fiind linia pe care este desenata histograma.

Analizând indicatorul Moving Average Convergence Divergence pentru cele trei firme anterior menționate s-a constatat că:

- existența semnalului de cumpărare a activelor financiare apare într-o formă intensificată (deoarece linia albastră denumită Moving Average Convergence Divergence intersectează linia de semnal (portocalie) de jos în sus; după care linia albastră își continuă drumul trecând peste linia 0) la:
 - Visual Fan S.A. la începutul lunii noiembrie a anului 2022;
 - Arobs Transilvania Software S.A. la sfârșitul lunii decembrie a anului 2022;
 - Agroland Business System S.A. la începutul lunii decembrie a anului 2022;
- existența semnalului de vânzare a activelor financiare apare într-o formă intensificată (deoarece linia albastră denumită Moving Average Convergence Divergence intersectează linia de semnal (portocalie) de sus în jos; după care linia albastră își continuă drumul trecând sub linia 0) la:
 - Visual Fan S.A. în a treia decadă a lunii noiembrie a anului 2022;
 - Arobs Transilvania Software S.A. în a treia decadă a lunii decembrie a anului 2022;
 - Agroland Business System S.A. la mijlocul lunii ianuarie a anului 2023.

Capitolul 3 – Analiza implicațiilor strategice ale transformării Industry 4.0

În cadrul acestui capitol se prezintă:

- Industria 4.0, precum și revoluțiile industriale anterioare;
- Internetul Industrial;
- alte tipuri de revoluții (cele energetice, a mediului, a tehnologiilor financiare, ale producției de fabricație, precum și a transportului, călătoriilor și turismului);
- modelele: Triple Helix, Quadrule Helix și Qunituple Helix.

Revoluția industrială se poate defini ca fiind procesul de transformare a tehnologiilor, de pe urma căruia rezultă schimbări importante în structurile economice, sociale și culturale ale oamenilor.

Prima revoluție industrială denumită „**Industry 1.0**”, a avut loc în secolul al XVIII-lea și la începutul secolului al XIX-lea. A reprezentat procesul de trecere în cadrul producției de la munca realizată manual la cea realizată mecanic cu ajutorul mașinilor, lucru ce a necesitat echipamente industriale. A fost caracterizată de apariția motoarelor ce funcționau pe bază de aburi, produselor fabricate din fontă și a produselor fabricate din materiale textile. Una din importante invenții în cadrul acestei etape a fost inventarea computerului mecanic, realizat de Charles Babbage, în perioada 1822–1834.

Pe lângă dezvoltarea științei și a tehnologiei, această revoluție a contribuit la schimbarea structurii societății, la urbanizarea și la apariția de noi specialiști.

A doua revoluție industrială denumită „**Industry 2.0**”, a avut loc de la sfârșitul secolului al XIX-lea și până la începutul secolului al XX-lea. A fost caracterizată de apariția electrificării (sisteme care produc și distribuie energia electrică), benzinei, produselor chimice, căilor ferate, produselor fabricate din oțel de înaltă calitate și a producției de masă. Astfel, prin această revoluție electricitatea a înlocuit aburul, crescând eficiența muncii și nivelul de trai al populației

În timpul acestei etape publicitatea a început să fie dezvoltată din ce în ce mai mult, ajutând la vânzarea produselor. Au fost realizate chiar și birouri profesionale de publicitate. De asemenea, s-a format piața națională. Problemele sociale s-au agravat.

A treia revoluție industrială denumită „**Industry 3.0**”, a avut loc în a doua jumătate a secolului al XX-lea. A avut la bază următoarele:

- obținerea profitului în urma etapelor de dezvoltare și proiectare, nu în urma etapei de producție;
- creșterea eficienței forței de muncă prin reducerea angajaților care sunt implicați în procesele de producție și a angajaților care implică munca fizică (utilizarea roboților în automatizarea producției);
- înlocuirea modelelor tradiționale de afaceri cu modele de afaceri digitalizate.

Din punct de vedere energetic, în cadrul acestei revoluții industriale, a început să crească considerabil utilizarea energiei nucleare. De asemenea s-au dezvoltat telefoanele mobile (3 G) cu facilități video, computerele pe bază de tuburi de vid, precum și computerele cu microprocesoare și circuite integrate. Totodată a început să se utilizeze internetul.

În cadrul acestei etape cu ajutorul tehnologiilor digitale a apărut producția globală, lucru ce a necesitat echipamente digitale și infrastructură globală. De asemenea, în cadrul acestei faze, noțiunea „țară de origine” a unui produs a dispărut deoarece proiectarea produsului a fost realizată de specialiștii dintr-o țară, asamblarea produsului s-a efectuat într-o altă țară, laboratoarele și terenurile de testare ale

produsului respectiv s-au regăsit într-o altă țară iar vânzarea produsului s-a realizat de către o altă persoană.

A patra revoluție industrială denumită „**Industry 4.0**”, a avut loc la începutul secolului al XXI-lea. A avut la bază integrarea diferitelor tehnologii, precum inteligența artificială (AI), robotica, calculul cuantic, realitatea augmentată și virtuală, telefoanele mobile (5 G), imprimanta 3D, internetul industrial al obiectelor, cu scopul de a crea mai multe sisteme avansate. Astfel, în procesele de producție s-au integrat sistemele fizice cibernetice (CPS) (mașinilor automatizate, centrelor de procesare) conectate la Internet. În cadrul acestei revoluții industriale fiecare obiect fizic a avut încorporat un echipament ce a conținut o tehnologie digitală care a permis interconectarea cu alte obiecte. Mai mult decât atât, în cadrul acestei etape au fost conectate într-o rețea, toate mașinile, liniile de asamblare, precum și fabricile întregi, lucru ce a necesitat rețele de internet de mare viteză. În această etapă a revoluției industriale s-a dorit formarea unei producții complet automatizate.

Termenul de Internet Industrial a fost inventat de General Electric în anul 2012.

Conform acestuia Internetul Industrial s-a dezvoltat în trei etape, astfel:

- prima etapă a fost în timpul primelor două revoluții industriale când tot sistemul de producție începuse să se realizeze mecanic cu ajutorul mașinilor iar comunicarea începuse să se realizeze cu telefoane mobile (1 G);
 - a doua etapă a fost în timpul celei de a treia revoluții industriale când se începuse să se utilizeze roboții în automatizarea producției, să se dezvolte telefoanele mobile (3 G) și computerele, precum și să se utilizeze internetul. Comunicările la distanțe mari prin intermediul internetului și al smartphone-urilor au fost unele din cele mai remarcabile realizări din această perioadă;
 - a treia etapă a fost în timpul celei de a patra revoluții industriale când se începuse să se integreze diferitele tehnologii, precum inteligența artificială (AI), robotica, calculul cuantic, realitatea augmentată și virtuală, telefoanele mobile (5 G), imprimanta 3D, cu scopul de a crea mai multe sisteme avansate. Astfel, în procesele de producție s-au integrat sistemele fizice cibernetice (CPS) (mașinilor automatizate, centrelor de procesare) conectate la Internet.

Pentru a proteja sistemele conectate la interne de diferite atacuri cibernetice au început să apară măsuri de protecție. Aceste măsuri sunt denumite măsuri de securitate cibernetică. Atacurile cibernetice pot fi la nivel personal, realizându-se furt de identitate, sau la nivel organizațional, afectându-se funcționarea normală a întregii organizații.

În paralel cu revoluțiile industriale și cele ale internetului au avut loc și alte tipuri de revoluții precum cele energetice, ale mediului, a tehnologiilor financiare, a producției de fabricație, respectiv a transportului, călătoriilor și a turismului.

De asemenea, a început să se dezvolte sistemul național de inovare. Principalele cinci elemente care au contribuit la evoluția sistemului național de inovare sunt prezentate în cele trei modele („Triple Helix”, „Quadruple Helix”, „Quintuple Helix”), respectiv universitatea (sectorul învățământului superior, mediul academic), industria (sectorul întreprinderilor de afaceri), statul (sectorul guvernamental), publicul (mass-media și cultură (valori, sisteme de valori, stiluri de viață)), precum și mediului natural.

Capitolul 4 – Cercetări aplicative specifice investițiilor în firmele tehnologice

În cadrul acestui capitol se realizează trei cercetări cantitative în care se analizează atitudinile, opiniile și comportamentele:

- participanților la fondurile de investiții (investitorilor) privind soluțiile investiționale oferite pe piața din România;
- antreprenorilor privind soluțiile de finanțare pe care aceștia le utilizează;
- managerilor de fonduri de investiții din România privind soluțiile de finanțare pe care aceștia le recomandă antreprenorilor.

Pentru realizarea acestor trei cercetări cantitative în cadrul acestui capitol se:

- studiază stadiul actual al celor trei cercetări de piață;
- stabilesc obiectivele cercetărilor de piață;
- stabilesc ipotezele cercetărilor de piață;
- stabilește populația cercetată, mărimea eșantioanelor și metoda adecvată de eșantionare;
- analizează întrebările aplicate în cele trei chestionare și se testează diferențele dintre medii și diferențele dintre procente între anumite caracteristici ale persoanelor chestionate și anumite variabile ale cercetărilor;
- determină limitele cercetărilor de piață.

Pentru cercetările în cauză, obiectivele celor trei studii sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Aspecte de bază	Întrebările cercetătorului	Obiectivele cercetării
1. Atitudini, opinii și comportamente ale participanților la fondurile de investiții (investitori) privind soluțiile investiționale oferite pe piața din România	1. Ce tip de fond investițional preferă investitorii? 2. Care este administratorul de fonduri care răspunde cel mai bine cerințelor investitorilor? 3. Care este nivelul de satisfacție al investitorilor privind performanțele soluțiilor investiționale oferite pe piața din România? 4. În ce măsură consideră investitorii că administratorii de fonduri pot influența performanțele pentru soluțiile investiționale din clase similare? 5. Cât de des au achiziționat investitorii unități de fond? 6. Preferă investitorii produsele investiționale oferite de băncile de top?	1. Identificarea tipului de fond investițional preferat de investitori. 2. Identificarea administratorului de fonduri care răspunde cel mai bine cerințelor investitorilor. 3. Determinarea nivelului de satisfacție al investitorilor cu privire la performanțele soluțiilor investiționale oferite pe piața din România. 4. Determinarea măsurii prin care investitorii consideră că administratorii de fonduri pot influența performanțele pentru soluțiile investiționale din clase similare. 5. Determinarea frecvenței de achiziție a unităților de fond de către investitori. 6. Identificarea numărului de investitori care preferă produsele investiționale oferite de băncile de top.

	<p>7.De ce cumpără investitorii unități de fond?</p> <p>8.Cât de importantă este pentru investitori evoluția istorică anterioară a unităților de fond în momentul în care aleg să le achiziționeze?</p> <p>9.Cât de important este pentru investitori brandul administratorului în momentul în care aleg să achiziționeze unități de fond?</p>	<p>7.Determinarea motivului pentru care investitorii cumpără unități de fond.</p> <p>8.Determinarea nivelului de importanță a evoluției istorice anterioare a unităților de fond pentru investitori în momentul achiziționării acestora.</p> <p>9.Determinarea nivelului de importanță a brandului administratorului pentru investitori în momentul achiziției de unități de fond.</p>
2.Caracterizarea participanților la fondurile de investiții (investitori) ce au calitatea de respondenți	Care este modalitatea de clasificare a investitorilor în funcție de: vârstă, gen, ultima școală absolvită, venit net, experienței în domeniul fondurilor investiționale și a regiunii de dezvoltare din care provin?	Clasificarea participanților la fondurile de investiții în funcție de: vârstă, gen, ultima școală absolvită, venit net, experienței în domeniul fondurilor investiționale și a regiunii de dezvoltare din care provin.
3.Atitudini, opinii și comportamente ale antreprenorilor privind soluțiile de finanțare pe care aceștia le utilizează	<p>1.Au înțeles antreprenorii armonizarea între finanțarea pe termen lung și finanțarea pe termen scurt?</p> <p>2.Cât de importante i se par antreprenorilor problemele care derivă din finanțarea pe termen scurt atunci când doresc să realizeze o investiție?</p> <p>3.Doresc antreprenorii să acceseze fonduri de finanțare prin proiecte PNRR?</p> <p>4. Pe care dintre următoarele forme de finanțări complementare le preferați?</p> <p>5.Cât de bună este relația de colaborare a antreprenorilor cu băncile în scopul obținerii de fonduri pentru a realiza investiții pe termen lung?</p> <p>6.Care este motivul pentru care antreprenorii realizează investiții în firmă?</p>	<p>1.Identificarea numărului de antreprenori care au înțeles armonizarea între finanțarea pe termen lung și finanțarea pe termen scurt.</p> <p>2.Determinarea nivelului de importanță al antreprenorilor cu privire la problemele care derivă din finanțarea pe termen scurt atunci când se dorește realizarea unei investiții.</p> <p>3.Identificarea numărului de antreprenori care doresc să acceseze fonduri de finanțare prin proiecte PNRR.</p> <p>4.Identificarea formei de finanțare complementară pe care le preferă antreprenorii.</p> <p>5.Determinarea tipului de relație de colaborare a antreprenorilor cu băncile în scopul obținerii de fonduri pentru a realiza investiții pe termen lung.</p> <p>6.Identificarea motivului pentru care antreprenorii realizează investiții în firmă.</p>

	<p>7.De ce formă de finanțare pe termen lung ar fi interesați antreprenorii în viitor?</p> <p>8.Cât de important este pentru antreprenori costul de capital atunci când doresc să realizeze o investiție?</p> <p>9.Care este vechimea firmei în care antreprenorii doresc să investească?</p>	<p>7.Identificarea formei de finanțare pe termen lung care ar stârni interesul antreprenorilor în viitor.</p> <p>8.Determinarea nivelului de importanță al antreprenorilor cu privire la costul de capital atunci când se dorește realizarea unei investiții.</p> <p>9.Determinarea vechimii firmei în care antreprenorii doresc să investească.</p>
4.Characterizarea antreprenorilor ce au calitatea de respondenți	Care este modalitatea de clasificare a antreprenorilor în funcție de: vârstă, gen, ultima școală absolvită, venit net și a regiunii de dezvoltare din care provin?	Clasificarea antreprenorilor în funcție de: vârstă, gen, ultima școală absolvită, venit net și a regiunii de dezvoltare din care provin.
5.Atitudini, opinii și comportamente ale managerilor de fonduri de investiții din România privind soluțiile de finanțare pe care aceștia le recomandă antreprenorilor	<p>1.Susțin managerii de fonduri de investiții importanța și actualitatea implicării în finanțarea pe termen lung a afacerilor antreprenoriale?</p> <p>2.Ce soluții de finanțare propun / oferă managerii de fonduri de investiții antreprenorilor?</p> <p>3.Cât de importante i se par managerilor de fonduri de investiții problemele care derivă din finanțarea pe termen scurt atunci când propun o strategie de fond?</p> <p>4.Cum apreciază managerii de fonduri de investiții din România impactul decalajului de rate ale dobânzilor față de țările Europene dezvoltate și față de țările din Europa Centrală și de Est?</p> <p>5.Propun managerii de fonduri de investiții soluții de finanțare a proiectelor cu risc ridicat?</p> <p>6.Doresc managerii de fonduri de investiții să adauge în portofoliile</p>	<p>1.Identificarea numărului de manageri de fonduri de investiții care susțin importanța și actualitatea implicării în finanțarea pe termen lung a afacerilor antreprenoriale.</p> <p>2.Identificarea soluțiilor propuse / oferite antreprenorilor de către managerii de fonduri de investiții.</p> <p>3.Determinarea nivelului de importanță al managerilor de fonduri de investiții cu privire la problemele care derivă din finanțarea pe termen scurt atunci când aceștia propun o strategie de fond.</p> <p>4.Determinarea nivelului de apreciere al managerilor de fonduri de investiții din România privind impactul decalajului de rate ale dobânzilor față de țările Europene dezvoltate și față de țările din Europa Centrală și de Est.</p> <p>5.Identificarea numărului de manageri de fonduri de investiții care au propus soluții de finanțare a proiectelor cu risc ridicat.</p> <p>6.Identificarea numărului de manageri de fonduri de investiții care</p>

	<p>dumnealor emitenții de pe piața AERO (indicele BET – AERO)?</p> <p>7.Care este criteriul principal de selecție a societăților de pe piața AERO pentru managerii de fonduri de investiții?</p> <p>8.Ce formă de finanțare complementară recomandă managerii de fonduri de investiții firmelor antreprenoriale?</p> <p>9.Cât de importantă este pentru managerii de fonduri de investiții colaborarea cu alte instituții financiare pentru a acorda finanțări pe termen lung firmelor antreprenoriale?</p> <p>10.Care este obiectivul pe care managerii de fonduri de investiții îl consideră ca fiind cel mai important pentru constituirea strategiei de dezvoltare a soluțiilor investiționale din România?</p>	<p>doresc să adauge în portofoliile dumnealor emitenții de pe piața AERO.</p> <p>7.Identificarea criteriului principal de selecție a societăților de pe piața AERO pentru managerii de fonduri de investiții.</p> <p>8.Identificarea formei de finanțare complementară pe care le recomandă managerii de fonduri de investiții firmelor antreprenoriale.</p> <p>9.Determinarea nivelului de importanță al managerilor de fonduri de investiții privind colaborarea cu alte instituții financiare pentru a acorda finanțări pe termen lung firmelor antreprenoriale.</p> <p>10.Identificarea obiectivului pe care managerii de fonduri de investiții îl consideră ca fiind cel mai important pentru constituirea strategiei de dezvoltare a soluțiilor investiționale din România.</p>
6.Caracterizarea managerilor de fonduri de investiții ce au calitatea de respondenți	Care este modalitatea de clasificare a managerilor de fonduri de investiții în funcție de: vechimea societății de administrare a investițiilor pe care o manageriază, valoarea totală a activelor pe care le gestionează, experiența în managementul portofoliilor, respectiv vârstă, gen, studii și venit net?	Clasificarea managerilor de fonduri de investiții în funcție de: vechimea societății de administrare a investițiilor pe care o manageriază, valoarea totală a activelor pe care le gestionează, experiența în managementul portofoliilor, respectiv vârstă, gen, studii și venit net.

Tabelul nr. 4. - Obiectivele cercetărilor de piață

În cadrul acestor cercetări cantitative datele se colectează pe internet cu ajutorul a trei chestionare ce se adresează participanților la fondurile de investiții, antreprenorilor și managerilor de fonduri de investiții din România, după caz. Aceste chestionare se încarcă în mediul online, iar respondenții completează chestionarele direct în browser. Această tehnică de cercetare poartă numele de Computer Assisted Web Interviewing (CAWI).

S-a ales această metodă de cercetare cantitativă deoarece:

- este mult mai ieftină decât o cercetare cantitativă în care datele se colectează direct de operatori de la respondenți;

- timpul de colectare a datelor este mai redus;
- aria geografică de colectare a datelor nu are limite, putând fi mult mai vastă;
- nu se poate identifica respondentul;
- respondentul nu poate fi influențat de operator;
- protejează mediul înconjurător, nefiind necesar tipărirea chestionarului.

De asemenea, trebuie precizat că această metodă de culegere a datelor prin intermediul chestionarului online, prezintă următoarele dezavantaje:

- persoanele care nu au conexiune la internet nu pot avea acces la chestionar;
- pe platformele online nu pot fi utilizate anumite tipuri de scale;
- rezultatele obținute în urma centralizării și analizării răspunsurilor primite nu pot fi extrapolate la nivelul întregii populații cercetate.

Aceste cercetări vizează participanții la fondurile de investiții și antreprenorii din toate localitățile existente în cele 8 regiuni de dezvoltare ale României, de ambele genuri, ce au posibilitatea de a se conecta la internet, precum și managerii de fonduri de investiții din România, după caz. Astfel, nu se cunosc de la început numărul persoanelor ce vor defini mărimea celor trei eșantioane. Ca și metodă de lucru, se caută pe platformele de socializare de pe internet grupuri ce au ca și preocupare fondurile de investiții și antreprenoriatul. Apoi, se contactează la întâmplare o parte din persoanele înscrise în grupurile respective, fiind întrebat dacă sunt participante la fondurile de investiții sau dacă sunt antreprenori. În cazul primirii unui răspuns pozitiv, aceștia se roagă să completeze un chestionar, după caz. Totodată, se caută și se contactează pe platformele de socializare de pe internet managerii de fonduri de investiții din România, cu rugămintea de a completa și acestea câte un chestionar. Dacă răspunsul participanților la fondurilor de investiții, a antreprenorilor sau a managerilor de fonduri de investiții este unul pozitiv, chestionarul în cauză se transmite fie pe email, fie pe site-urile de socializare conform preferințelor persoanelor ce urmau să răspundă la întrebările din chestionar.

Mai mult decât atât, o parte din investitorii, din antreprenorii și din managerii de fonduri de investiții din România care răspund la mesajul transmis pe rețelele de socializare se roagă să transmită chestionarul și la alte persoane, regăsite în una din cele trei categorii, pentru ca și aceștia din urmă să răspundă la întrebările înscrise în chestionar. Această metodă este denumită „bulgărele de zăpadă”.

Datele aferente celor trei chestionare s-au cules într-un interval de opt săptămâni în perioada 4 octombrie – 28 noiembrie 2021.

Primul chestionar se adresează participanților la fondurile de investiții (investitori), cuprinzând un număr de 15 întrebări din care:

- 9 întrebări se referă la atitudinile, opiniile și comportamentele acestora privind soluțiile investiționale oferite pe piața din România;
- 6 întrebări se referă la caracterizarea acestora având calitatea de respondenți.

Pe baza acestui chestionar, un număr de 140 de participanți la fondurile de investiții au fost intervievați.

Al doilea chestionar se adresează antreprenorilor din România, cuprinzând un număr de 14 întrebări din care:

- 9 întrebări se referă la atitudinile, opiniile și comportamentele acestora privind soluțiile de finanțare pe care aceștia le utilizează;

- 5 întrebări se referă la caracterizarea acestora având calitatea de respondenți.

Pe baza acestui chestionar, un număr de 105 de antreprenori au fost intervievați.

Al treilea chestionar se adresează managerilor de fonduri de investiții din România, cuprinzând un număr de 17 întrebări din care:

- 10 întrebări se referă la atitudinile, opiniile și comportamentele acestora privind soluțiile de finanțare pe care aceștia le recomandă antreprenorilor;

- 7 întrebări se referă la caracterizarea acestora având calitatea de respondenți.

Pe baza acestui chestionar, un număr de 10 de antreprenori au fost intervievați.

În urma centralizării și analizării răspunsurilor obținute de la participanții la fondurile de investiții ce au răspuns la chestionar s-au stabilită că:

- 54,29% preferă fondurile de acțiuni;

- 34,29%, ca și majoritate relativă, consideră că administratorul de fonduri care răspunde cel mai bine cerințelor sale este BT AM;

- 53,57% consideră că performanțele soluțiilor investiționale oferite pe piața din România sunt relativ bune;

- 65,71% apreciază că în mare măsură administratorii de fonduri pot influența performanțele pentru soluțiile investiționale din clase similare;

- 37,86%, ca și majoritate relativă, achiziționează unități de fond lunar;

- 57,86% preferă produsele investiționale oferite de băncile de top;

- 42,86%, ca și majoritate relativă, cumpără unități de fond pentru randament;

- 45,71%, ca și majoritate relativă, consideră că pentru achiziția unei unități de fond, evoluția sa istorică anterioară reprezintă un factor important;

- 47,86%, ca și majoritate relativă, consideră că pentru achiziția unei unități de fond, brandul administratorului reprezintă un factor foarte important.

De asemenea, după centralizarea și analiza răspunsurilor obținute legate de caracterizarea persoanelor participante la fondurile de investiții se pot menționa că:

- 57,14% au vârsta cuprinsă în intervalul 31 – 50 ani;

- 65,71% sunt de genul masculin;

- toți au studii superioare, însă 57,86% au ca ultimă școală absolvită masteratul;

- 48,57%, ca și majoritate relativă, au venitul net peste 10.001 lei;

- 32,14%, ca și majoritate relativă, au experiență în domeniul fondurilor de investiții între 6 – 10 ani;

- 26,43%, ca și majoritate relativă, provin din Regiunea de dezvoltare Centru.

Totodată, în cadrul acestei cercetări aplicând Testul Z, s-a constatat că se poate garanta cu o probabilitate de 95% că:

- există diferențe semnificative în cadrul eșantionului între bărbați și femei în aprecierea măsurii în care administratorii de fonduri pot influența performanțele pentru soluțiile investiționale din clase similare;

- există diferențe semnificative în cadrul eșantionului între bărbați și femei în aprecierea importanței evoluției istorice anterioare a unităților de fond, când se aleg pentru a fi cumpărate;
- nu există diferențe semnificative în cadrul eșantionului între bărbați și femei în aprecierea importanței brandului administratorului unităților de fond, când se aleg pentru a fi cumpărate;
- există diferențe semnificative în cadrul eșantionului între procentul bărbaților și procentul femeilor care preferă produsele investiționale oferite de băncile de top.

În urma centralizării și analizării răspunsurilor obținute de la antreprenorii ce au răspuns la chestionar s-au stabilită că:

- 74,29% au înțeles armonizarea între finanțarea pe termen lung și finanțarea pe termen scurt;
- 54,29% consideră că sunt importante problemele care derivă din finanțarea pe termen scurt atunci când se dorește realizarea unei investiții;
- 82,86% doresc să acceseze fonduri de finanțare prin proiecte PNRR;
- 48,57%, ca și majoritate relativă, preferă acțiunile ca formă de finanțare complementară;
- 34,29%, ca și majoritate relativă, apreciază că au o colaborare bună cu băncile în scopul obținerii de fonduri pentru a realiza investiții pe termen lung;
- 88,57% investesc în firmă pentru a se dezvolta;
- 48,58%, ca și majoritate relativă, ar fi interesați, pentru viitor, de o formă de finanțare mixtă;
- 42,85%, ca și majoritate relativă, consideră că pentru realizarea unei investiții costul de capital reprezintă un factor important;
- 40,00%, ca și majoritate relativă, doresc să realizeze investiții în firme a căror vechime este cuprinsă în intervalul 3 – 5 ani.

De asemenea, după centralizarea și analiza răspunsurilor obținute legate de caracterizarea antreprenorilor se pot menționa că:

- 62,86% au vârsta cuprinsă în intervalul 31 – 50 ani;
- 51,43% sunt de gen feminin;
- toți au studii superioare, din care 51,43% au absolvit masteratul;
- 31,43%, ca și majoritate relativă, au venitul net între 5.001 – 10.000 lei;
- 32,38% ca și majoritate relativă, provin din Regiunea de dezvoltare Centru.

Totodată, în cadrul acestei cercetări aplicându-se Testul Z, s-a constatat că se poate garanta cu o probabilitate de 95% că:

- nu există diferențe semnificative în cadrul eșantionului între bărbați și femei în aprecierea nivelului de importanță al antreprenorilor cu privire la problemele care derivă din finanțarea pe termen scurt atunci când se dorește realizarea unei investiții;
- nu există diferențe semnificative în cadrul eșantionului între bărbați și femei în aprecierea nivelului de importanță al antreprenorilor cu privire la costul de capital atunci când se dorește realizarea unei investiții;
- nu există diferențe semnificative în cadrul eșantionului între procentul bărbaților și procentul femeilor care au înțeles armonizarea între finanțarea pe termen lung și finanțarea pe termen scurt;
- există diferențe semnificative în cadrul eșantionului între procentul bărbaților și procentul femeilor care doresc să acceseze fonduri de finanțare prin proiecte PNRR.

În urma centralizării și analizării răspunsurilor obținute de la managerii de fonduri de investiții din România ce au răspuns la chestionar s-au stabilit următoarele:

- toți managerii de fonduri de investiții susțin importanța și actualitatea implicării în finanțarea pe termen lung a afacerilor antreprenoriale;
- 60% dintre managerii de fonduri de investiții propun ca soluții de finanțare antreprenorilor venture capital / private equity; apreciază ca fiind important impactul decalajului de rate ale dobânzilor față de țările Europene dezvoltate și față de țările din Europa Centrală și de Est; propun soluții de finanțare pentru proiectele cu risc ridicat;
- 80% dintre managerii de fonduri de investiții doresc să adauge în portofoliile dumnealor emitenții de pe piața AERO;
- există întrebări la care managerii de fonduri de investiții chestionați au avut răspunsuri diferite, neputându-se depăși pragul de 40% ca cel mai ales răspuns, astfel:
 - la întrebarea „Când alegeți să propuneți o strategie de fond cât de importante vi se par problemele care derivă din finanțarea pe termen scurt?”, s-au obținut două ponderi de 40% la variantele de răspunsuri „foarte important”, respectiv „neimportant”;
 - la întrebarea „Indicați criteriul principal de selecție a societăților de pe piața AERO?”, s-a obținut o pondere de 40% la varianta de răspuns „capitalizare pe piață”;
 - la întrebarea „Pe care dintre următoarele forme de finanțări complementare le recomandați firmelor antreprenoriale?”, s-au obținut două ponderi de 40% la variantele de răspunsuri „acțiuni”, respectiv „venture capital”;
 - la întrebarea „Pe o scală de la -3 la +3 specificați importanța colaborării cu alte instituții financiare în acordarea de finanțare pe termen lung firmelor antreprenoriale?”, s-au obținut două ponderi de 40% la variantele de răspunsuri „foarte important”, respectiv „important”;
 - la întrebarea „Pe care dintre următoarele obiective îl considerați ca fiind cel mai important pentru constituirea strategiei de dezvoltare a soluțiilor investiționale din România?”, s-au obținut două ponderi de 40% la variantele de răspunsuri „dezvoltare de diverse produse dedicate”, respectiv „absolute return”.

De asemenea, după centralizarea și analiza răspunsurilor obținute legate de caracterizarea managerilor de fonduri de investiții se pot menționa că:

- toți manageriază societăți de administrare a investițiilor a cărei vechime este peste 10 ani, gestionează active a căror valoare depășește 100 mil. Euro, sunt de gen masculin și au venitul net peste 10.001 lei;
- 80% au experiență în managementul portofoliilor între 11 – 20 ani, au vârsta cuprinsă în intervalul 31 – 50 ani și au ca ultimă școală absolvită masteratul.

Aceste rezultate vor reprezenta un punct de plecare pentru cercetările viitoare.

Capitolul 5 – Perspective strategice

În acest capitol se analizează rezultatele obținute în urma celor trei cercetări cantitative dedicate participanților la fondurile de investiții (investitori), antreprenorilor și managerilor de fonduri de investiții din România, după caz, în cadrul unei ședințe de Brainstorming. Apoi se alege o variantă de finanțare avantajoasă a IMM-urilor printr-o analiză multi-criterială pe baza căreia să se poată formula o strategie antreprenorială de succes în contextul Industry 4.0.

Ședința de Brainstorming s-a desfășurat, în data de 07.03.2022, într-un grup de 12 persoane formată din patru doamne și opt domni.

Nr. Crt.	Sex F/M	Funcția
1	M	doctorand
2	M	profesor coordonator
3	M	manager de fonduri de investiții
4	M	manager de fonduri de investiții
5	F	antreprenor
6	F	antreprenor
7	M	antreprenor
8	M	antreprenor
9	F	investitor
10	F	investitor
11	M	investitor
12	M	investitor

Tabelul nr. 5. - Persoanele participante la Ședința de Brainstorming

În urma discuțiilor avute în cadrul acestei ședințe s-au ajuns la următoarele rezultate:

- finanțarea de tipul venture capital/private equity, crowdfunding și prin acțiuni sunt soluții de viitor;
- pentru a se determina care dintre variantele de finanțare menționată mai sus este cea mai avantajoasă pentru a obține profit, s-a hotărât realizarea unei analize multi-criteriale. Pentru aceasta s-a decis analizarea acestor variante de finanțare, ținând cont de următoarele puncte: gradul de risc, cuantumul sumei necesară realizării investiției, mărimea profitului ce se poate obține după realizarea investiției, brandul (faima) investitorului, durata de timp necesară pentru a se obține profit, precum și motivul realizării de investiții în firmă.

Etapele de realizare a acestei analize multi-criteriale sunt:

- stabilirea criteriilor;
- determinarea ponderii fiecărui criteriu;
- identificarea tuturor variantelor posibile;
- acordarea unei note fiecărei variante;
- calcularea clasamentului final.

În urma realizării analizei multi-criteriale se constată că pe prima poziție a clasamentului final se situează varianta crowdfunding acumulând punctajul cel mai mare, respectiv 97,63.

Punctul de plecare în formularea unei strategii antreprenoriale de succes în contextul Industry 4.0. îl reprezintă alegerea unei variante de finanțare avantajoasă atât pentru investitor, cât și pentru firmă. În cazul de față s-a decis că o varianta de finanțare avantajoasă pentru ambele părți o reprezintă crowdfundingul. De asemenea, pentru formularea unei strategii antreprenoriale de succes, trebuie să se țină seama de:

- contextul tehnologic actual al Industry 4.0 care este într-un progres continuu;
- problematica de poziționare-repoziționare a unui proiect în cadrul unui portofoliu de proiecte, cât și de problematica de previzionare a randamentului așteptat al unui activ financiar. Pentru aceasta trebuie să se țină seama de contextul actual și real guvernat de multiplele crize (medicale și macroeconomice), precum și de războiul din Ucraina (adică în ce proiect să investești?);
- problematica de alegere a momentului de realizare a unei investiții într-un proiect din cadrul unui portofoliu de proiecte (adică când să investești?, acum sau peste o perioadă de timp).

Capitolul 6 - Concluzii finale, contribuții originale, diseminarea rezultatelor, direcții viitoare de cercetare

Concluzii finale

Prezentul și viitorul firmelor antreprenoriale presupun acordarea unei deosebite atenții privind: accesul la finanțare, locul în care se poziționează-repoziționează compania pe piață, previzionarea randamentului așteptat al unui activ financiar, momentul oportun de a realiza o investiție, contextul tehnologic actual al Industry 4.0 care este într-un progres continuu și înțelegerea atitudinilor, comportamentelor și opiniilor investitorilor, antreprenorilor și managerilor de fonduri de investiții din România, precum și a relațiilor complexe care se formează între aceștia. Toate acestea contribuie la formularea unei strategii antreprenoriale de succes pentru IMM-urile tehnologice în contextul Industry 4.0, ținând seama de contextul actual și real guvernat de multiplele crize (medicale și macroeconomice), precum și de războiul din Ucraina.

Principalele forme de finanțare ale IMM-urilor derivă din vânzarea acțiunilor noi emise și de contractare de împrumuturi (emisiuni de obligațiuni corporative și/sau credite bancare corporale). Totodată, există și alte variante de finanțare cunoscute sub următoarele denumiri: crowdfunding, finanțare de tip mezanin, private equity, venture capital, fonduri mutuale (de acțiuni, obligațiuni, mixte) și hedge funds.

O firmă pentru a-și stabili poziția sa pe piață, respectiv a produselor și serviciilor sale în cadrul firmei poate realiza analize utilizând următoarele: modelul propus de Guy Serraf, analiza SWOT, matricea Boston Consulting Group (BCG), matricea General Electric – Mc Kinsey, matricea Royal Dutch-Shell, matricea Arthur D. Little, matricea Hofer, modelul Porter și analogia Grădinii de Roșii. Cu ajutorul acestor modele se pot analiza atât factorii interni cât și factorii externi care pot influența dezvoltarea companiei, se pot stabili obiective, resursele necesare îndeplinirii acestor obiective și disponibilul existent. De asemenea, se pot dezvolta strategii.

Pentru previzionarea randamentului așteptat al unui activ financiar de către o companie se pot realiza analize utilizând modelele CAPM (Capital Asset Pricing Model) și Farma-French cu trei factori. Aceste modele evidențiază riscul de piață și riscul specific activului (nediversificabil).

Cunoașterea momentului oportun de către o companie de a realiza o investiție este importantă pentru a putea gestiona relația competitivă în favoarea sa, în cazul în care strategia de a investi adoptată de un rival afectează profitul celuilalt, sau chiar de a obține un avantaj competitiv prin adoptarea unei strategii care presupune realizarea unei investiții timpurii. Realizarea unei investiții timpurii poate avea ca rezultat diminuarea profitului obținut de concurent sau chiar determinarea acestuia de a ieși din joc. Nu întotdeauna angajarea unei investiții timpurii creează un avantaj respectivei companii. Pentru a avea rezultate favorabile pe piață o companie trebuie să țină cont de: concurența existentă, ordinea jocului (cu mișcare secvențială sau simultană), strategiile și informațiile existente, precum și de recompensa acordată în funcție de fiecare rezultat posibil ce poate fi obținut. De asemenea, este important de știut când trebuie o companie să adopte o strategie care presupune realizarea unei investiții într-un mod dur, agresiv și când aceasta trebuie să colaboreze cu firma concurentă. O firmă pentru a-și stabili momentul (prezent sau în viitor) cel mai favorabil realizării investițiilor poate realiza analize utilizând următoarele: modelul lui Pindyck (1988), modelul lui Kulatilaka și Perotti (1998), modelul lui Folta și O'Brien (2004) și Modelul lui Lin și Kulatilaka (2007).

Progresul continuu al tehnologiei actuale se datorează revoluțiilor industriale și evoluției internetului industrial. În paralel au avut loc și alte tipuri de revoluții precum: cele energetice, ale mediului, ale tehnologiilor financiare, ale producției de fabricație, precum și a transportului, călătoriilor și turismului. Toate acestea au același scop, respectiv creșterea bunăstării oamenilor din punct de vedere economic, social și cultural. În decursul anilor aceste revoluții au influențat foarte mult funcționalitatea companiilor. Astfel, acestea au început să facă afaceri la nivel global prin intermediul laptopurilor sau smartphone-urilor conectate la internet; procesele de fabricație au început să fie automatizate și să fie controlate de la distanță de către oameni prin intermediul internetului; s-a dezvoltat securitatea cibernetică pentru a proteja laptopurile, smartphone-urile, tabletele companiilor de atacurile cibernetice; populația a început să aibă acces la produsele și serviciile companiilor din întreaga lume; iar piețele tradiționale au început să se transforme în piețe emergente (contribuind la creșterea produsului intern brut la nivel global). De asemenea, a început să se dezvolte sistemul național de inovare. Principalele cinci elemente care au contribuit la evoluția sistemului național de inovare sunt prezentate în cele trei modele („Triple Helix”, „Quadruple Helix”, „Quintuple Helix”), respectiv universitatea (sectorul învățământului superior, mediul academic), industria (sectorul întreprinderilor de afaceri), statul (sectorul guvernamental), publicul (mass-media și cultură (valori, sisteme de valori, stiluri de viață)), precum și mediului natural.

O importantă parte a lucrării o constituie cele trei cercetări cantitative realizată în perioada 4 octombrie – 28 noiembrie 2021, perioadă care cuprinde întocmirea celor trei chestionare și culegerea datelor. Prelucrarea datelor a avut loc în perioada 29 noiembrie – 9 decembrie 2021. Aceste trei cercetări au avut ca principale obiective determinarea atitudinilor, opiniilor și comportamentelor: participanților la fondurile de investiții (investitori) privind soluțiile investiționale oferite pe piața din România; antreprenorilor privind soluțiile de finanțare pe care aceștia le utilizează; precum și a managerilor de fonduri de investiții din România privind soluțiile de finanțare pe care aceștia le recomandă antreprenorilor. O concluzie generală rezultată din toate cele trei cercetări cantitative realizate este aceea că majoritatea respondenților fie ei investitori, antreprenori sau manageri de fonduri de investiții preferă ca viitoare variante de finanțări pentru firme formele ce derivă din vânzarea de acțiuni noi emise. Majoritatea investitorilor respondenți consideră că performanțele soluțiilor investiționale oferite pe piața din România sunt relativ bune și că achiziționează unități de fond lunar și pentru randament. Majoritatea antreprenorilor respondenți investesc în firmă pentru a se dezvolta și spun că nu ar exclude în viitor o formă de finanțare mixtă. Toți managerii de fonduri de investiții respondenți susțin importanța și actualitatea implicării în finanțarea pe termen lung a afacerilor antreprenoriale. Majoritatea investitorilor respondenți au fost de gen masculin iar a antreprenorilor respondenți au fost de gen feminin. Toți managerii de fonduri de investiții respondenți au fost de gen masculin. În cazul investitorilor respondenți există diferențe semnificative între persoanele de gen masculin și cele de gen feminin în aprecierea importanței evoluției istorice anterioare a unităților de fond când se aleg pentru a fi cumpărate iar în cazul antreprenorilor respondenți există diferențe semnificative între procentul bărbaților și procentul femeilor care doresc să acceseze fonduri de finanțare prin proiecte PNRR.

Pentru a stabili o variantă de finanțare avantajoasă atât pentru companie, cât și pentru investitori s-a realizat o sesiune de Brainstorming în cadrul căreia au fost reanalizate rezultatele celor trei cercetări cantitative. În cadrul acestei sesiuni s-a stabilit să se realizeze o analiză multi-criterială pentru a alege o

formă de finanțare avantajoasă, luându-se în calcul ca și variante: venture capital/private equity, crowdfunding și acțiunile. Totodată, în cadrul acestei ședințe, s-au stabilit criteriile care se vor lua în calcul în cadrul analizei multi-criteriale, respectiv: gradul de risc, cuantumul sumei necesare realizării investiției, mărimea profitului ce se va obține după realizarea investiției, brandul (faima) investitorului, durata de timp necesară pentru a obține profit, precum și motivul realizării de investiții în firmă. În urma realizării acestei analize s-a stabilit că cea mai avantajoasă variantă de finanțare este „crowdfunding”.

În concluzie pentru formularea unei strategii antreprenoriale de succes în contextul Industry 4.0”, trebuie să se țină seama: de o viitoare posibilă variantă de finanțare avantajoasă (în cazul nostru – crowdfunding); de contextul tehnologic actual al Industry 4.0 care este într-un progres continuu; de locul de poziționare-repoziționare a firmei pe piață, respectiv a produselor și serviciilor sale în cadrul companiei; de previzionarea randamentului așteptat al unui activ financiar; precum și de momentul oportun de a realiza investiții în cadrul firmei.

Mai mult decât atât, în cadrul acestei lucrări am realizat trei aplicații. Prima aplicație a constat în realizarea unei analize economico – financiare (utilizând următorii indicatori: de structură ai activului, de structură ai pasivului (solvabilitatea generală și rata generală de îndatorare), de lichiditate (lichiditatea generală), de rentabilitate (rentabilitatea economică și rentabilitatea financiară), precum și situația netă a firmei asupra documentelor contabile ale unor companii (Visual Fan S.A., Arobs Transilvania Software S.A. și Agroland Business System S.A.). Scopul acestei analize este de ai ajuta pe acționari să cunoască situația economico – financiară a societății la care dețin acțiuni pentru a decide dacă compania, în cauză, poate să se dezvolte în continuare în forma actuală sau va trebui să caute viitoare posibile variante de finanțare care să derive din emisiuni de noi acțiuni sau contractări de împrumuturi (emisiuni de obligațiuni, credite bancare). De asemenea, această aplicație este utilă și pentru viitorii potențiali investitori deoarece și aceștia trebuie să aibă cunoștința de situația economico – financiară a companiilor în care urmează să-și investească banii. Totodată, în cadrul acestei aplicații s-a realizat o analiză pentru a constata dacă valorile de piață ale activelor financiare ale unor companii (Microsoft Corp., Tesla Inc. și Apple Inc) sunt subevaluate sau supraevaluate în raport cu sumele ce ar trebui cheltuite pentru înlocuirea respectivelor active utilizând indicatorul financiar Q Tobin. A doua aplicație a abordat o problemă legată de echilibrarea cererii și ofertei pe piața de capital utilizând: modelul Kaldor, modelul Kaldor cu anticipări raționale și modelul Kaldor cu anticiparea prețurilor de tip Goodwin, având ca scop final de a stabili dacă alegerea momentului de realizare a unei investiții într-un proiect (activ financiar) este influențat de prețul activului respectiv, studiu efectuat pe următoarele companii: Visual Fan S.A., Arobs Transilvania Software S.A. și Agroland Business System S.A. În a treia aplicație s-a realizat o analiză tehnică pentru a măsura nivelul de volatilitate a pieței și pentru a anticipa evoluția prețurilor unor active financiare aferente unor companii (Visual Fan S.A., Arobs Transilvania Software S.A. și Agroland Business System S.A.) utilizând următorii indicatori: Bollinger Bands, Double Bollinger Band și Moving Average Convergence Divergence. În urma realizării primei aplicații se pot formula următoarele concluzii generale și anume că societățile care au datorii din ce în ce mai mari, pentru a reuși să crească în viitor, trebuie să-și caute viitoare posibile variante de finanțare iar posibilitățile viitorii investitori pentru a nu-și pierde banii ce urmează a fi investiți ar trebui să investească în companii ale căror profit este din ce în ce mai mare și a cărei situație netă depășește valoarea totală a sumelor investite de către acționari. De asemenea, se poate concluziona că, întotdeauna, valorile de piață ale activelor financiare

existente la toate cele trei societăți (Microsoft Corp., Tesla Inc. și Apple Inc) sunt supraevaluate deoarece acestea sunt întotdeauna mai mari decât sumele ce ar trebui cheltuite pentru înlocuirea acestor active. În cadrul acestor societăți oferta de vânzare a acestor active financiare crește în timp ce cererea lor de cumpărare scade. Această aplicație este un exemplu de bune practici pentru toți acționarii și investitorii care vor să cunoască situația financiară a unei societăți. Ca urmare a realizării celei de a doua aplicații s-a constatat că întotdeauna prețul unui produs (activ financiar) influențează atât cererea cât și oferta pentru acel produs (activ financiar), precum și alegerea momentului de a investi în produsul (activul financiar) respectiv. În urma realizării celei de a treia aplicații s-a constatat că investitorii pot cunoaște întotdeauna volatilitatea pieței și momentul favorabil în care pot cumpăra sau vinde un activ financiar.

Contribuții originale

În cadrul acestei lucrări, principalele contribuții personale sunt:

- realizarea unei aplicații focalizate pe analize economico-financiare pentru a aprofunda unele detalii utile din documentele contabile a unor firme tehnologice. În cadrul acestor analize se calculează, se interpretează și se reprezintă grafic următorii indicatori: de structură ai activului, de structură ai pasivului (solvabilitatea generală și rata generală de îndatorare), de lichiditate (lichiditatea generală), de rentabilitate (rentabilitatea economică și rentabilitatea financiară), precum și situația netă a firmei. Toți acești indicatori se calculează ținându-se seama de rata inflației. De asemenea, în cadrul acestei aplicații se reprezintă grafic și se interpretează indicatorul financiar Q Tobin util pentru a determina dacă valorile de piață ale activelor financiare existente la firme sunt subevaluate sau supraevaluate în raport cu sumele ce ar trebui cheltuite pentru înlocuirea respectivelor active financiare. Această aplicație se realizează ca exemplu de bune practici pentru toți acționarii și investitorii care vor să cunoască situația economico – financiară a unei companii (cap. 1, pct. 1.5.);
- realizarea unei aplicații ce abordează problematica de echilibrare a cererii și ofertei pe piața de capital (www.bvb.ro) utilizând: modelul Kaldor, modelul Kaldor cu anticipări raționale și modelul Kaldor cu anticiparea prețurilor de tip Goodwin. În cadrul acestei aplicații se stabilește traiectoria grafică a prețurilor pentru fiecare model în parte. Apoi, se poate compara traiectoria prețului oricărui activ financiar din orice firmă cu traiectoria prețurilor aferente celor trei modele (cap. 2, pct. 2.6.);
- realizarea unei aplicații focalizate pe analize tehnice pentru a măsura nivelul de volatilitate a pieței și pentru a anticipa evoluția prețurilor unor active financiare aferente unor companii utilizând următorii indicatori: Bollinger Bands, Double Bollinger Band și Moving Average Convergence Divergence. De asemenea, investitorii vor putea anticipa momentul favorabil în care pot cumpăra sau vinde active financiare (cap. 2, pct. 2.7.);
- realizarea a trei cercetări cantitative (cap. 4) în rândul participanților la fondurile de investiții (investitori), antreprenorilor și managerilor de fonduri de investiții din România având ca teme:
 - atitudinile, opiniile și comportamentele participanților la fondurile de investiții (investitori) privind soluțiile investiționale oferite pe piața din România;
 - atitudinile, opiniile și comportamentele antreprenorilor privind soluțiile de finanțare pe care aceștia le utilizează;

- atitudinile, opiniile și comportamentele managerilor de fonduri de investiții din România privind soluțiile de finanțare pe care aceștia le recomandă antreprenorilor;
- realizarea unei ședințe de Brainstorming ce are ca scop analiza rezultatelor celor trei cercetări cantitative dedicate participanților la fondurile de investiții (investitorilor), antreprenorilor și managerilor de fonduri de investiții din România, după caz, pentru a se putea alege o variantă de finanțare avantajoasă pentru IMM-uri pe baza căreia să se construiască o strategie de succes în contextul Industry 4.0 (cap. 5, pct. 5.1.);
- realizarea unei analize multi-criteriale a soluțiilor propuse în urma ședinței de Brainstorming, pentru a se putea alege o variantă de finanțare avantajoasă pentru IMM-uri pe baza căreia să se construiască o strategie de succes în contextul Industry 4.0 (cap. 5, pct. 5.2.);
- determinarea elementelor cărora firmele antreprenoriale în contextul Industry 4.0 ar trebui să le acorde o deosebită atenție în momentul în care doresc să formuleze o strategie antreprenorială de succes, respectiv: accesului la finanțare, locului în care se poziționează-repoziționează compania pe piață, precum și a produselor și serviciilor sale în cadrul companiei, previzionarea randamentului așteptat al unui activ financiar, momentul oportun de a realiza o investiție și nu în ultimul rând contextului tehnologic actual (cap. 5, pct. 5.3.);
- diseminarea rezultatelor obținute în urma activității de cercetare efectuate în timpul școlii doctorale prin participarea la diverse conferințe internaționale și prin publicarea a diverse articole (cap. 6, pct. 6.3.).

Diseminarea rezultatelor

Rezultatele cercetării mele în timpul școlii doctorale au fost diseminate prin participarea la conferințe și prin publicarea unor lucrări.

Astfel, am participat la:

- „The 27 International Conference Knowledge-Based Organization KBO, Organized by Nicolae Bălcescu – Land Forces Academy in Sibiu” – 10-12 iunie 2021 România, prezentând două lucrări, intitulate:
 - „Aspects regarding a new methodology for active portfolio management of hedge funds alternative in emerging markets- the case of romanian capital market in the actual context of post-crisis recovery”;
 - „Applications of game - theory in active strategic portfolio management- the case of hedge - funds adaptation for the real constraints in romanian capital market”;
- „The 23 Edition of the International Conference Scientific Research and Education in the Air Force (AFASES 2022), Digitalization in the Military High Education” – 26-28 mai 2022, Brașov, România, prezentând lucrarea intitulată:
 - „Military blockchain in healthcare to support clinical data”;
- 8th International Management Conference – Review of Management and Economic Engineering” – 22-24 septembrie 2022, Cluj-Napoca, România, prezentând următoarele două lucrări intitulate:
 - „Dynamic Capabilities and High Quality Standards in S.C. Jungheinrich Romania S.R.L.”;
 - „Electric Forklift Trucks Refurbishment at S.C.Jungheinrich Reconditionare Romania S.R.L.”;

- „10th edition of STRATEGICA International Conference” – 20-21 octombrie 2022, București, România prezentând următoarele două lucrări intitulate:

- „Strategic Ideas for Improving the Format of FIFA and UEFA International Competitions”;
- „Towards a Holistic Optimisation of the European Inter-club Football Competition System”;

De asemenea, am publicate următoarele lucrări științifice (ca prim-autor / coautor) astfel:

- „Aspects regarding a new methodology for active portfolio management of hedge funds alternative in emerging markets - the case of romanian capital market in the actual context of post-crisis recovery” – Publicată în „International conference - THE KNOWLEDGE-BASED ORGANIZATION - KBO”; (2021); Volume 27, Issue 2, <https://doi.org/10.2478/kbo-2021-0054>;

- „Applications of game - theory in active strategic portfolio management- the case of hedge - funds adaptation for the real constraints in romanian capital market” - Publicată în „International conference - THE KNOWLEDGE-BASED ORGANIZATION - KBO”; (2021); Volume 27, Issue 2, <https://doi.org/10.2478/kbo-2021-0055>;

- „Aligning complementary funding opportunities - through TAS (triple alternative synergy) - the smart answer to the challenges of Industry 4.0 transformation” - Publicată în Revista - „Recent” 63 (BDI) – numărul 1/2021, volumul (22), <https://doi.org/10.31926/RECENT.2021.63.050>;

- „Procurement in automotive industry” - Publicată în Revista – „Recent” 64 (BDI) – numărul 2/2021, volumul (22), <https://doi.org/10.31926/RECENT.2021.64.069>;

- „Security Challenges from the Integration of AI with Blockchain” - Publicată în Revista – „Recent” 69 (BDI) – numărul 1/2023, volumul (24), <https://doi.org/10.31926/RECENT.2023.69.020>;

- „Military blockchain in healthcare to support clinical data” - Publicată în „Scientific research and education in the air force – AFASES 2022”, (BDI), [DOI:10.19062/2247-3173.2022.23.17](https://doi.org/10.19062/2247-3173.2022.23.17);

- „Dynamic Capabilities and High Quality Standards in S.C. Jungheinrich Romania S.R.L.” - în revista de Management și Inginerie Economică intitulată „Proceedings of the Review of the Review of Management and Economic Engineering 8th International Management Conference” , Editura Todesco Publishing House, 2022,

http://conference.rmee.org/wp-content/uploads/2022/10/RMEE2022_Proceedings.pdf;

- „Electric Forklift Trucks Refurbishment at S.C.Jungheinrich Reconditionare Romania S.R.L.”, - în revista de Management și Inginerie Economică intitulată „Proceedings of the Review of the Review of Management and Economic Engineering 8th International Management Conference” , Editura Todesco Publishing House, 2022,

http://conference.rmee.org/wp-content/uploads/2022/10/RMEE2022_Proceedings.pdf;

- „Strategic Ideas for Improving the Format of FIFA and UEFA International Competitions” (in print);

- „Towards a Holistic Optimisation of the European Inter-club Football Competition System” (in print).

De asemenea, țin să precizez, că fiind doctorand cu bursă, în cuantumul bursei doctorale am desfășurat 7 ore/săptămână în semestrul 1, respectiv 5 ore/săptămână în semestrul 2 activitate didactică de seminarii, laboratoare și proiecte în baza Statelor de funcții aprobate pentru anul universitar 2021 –

2022 la următoarele discipline: E- commerce, Managementul producției, Proiect de contabilitate, Dezvoltare durabilă, Sisteme informatice de management și Politici publice și 9 ore/săptămână în semestrul 1, respectiv 2 ore/săptămână în semestrul 2 activitate didactică de seminarii, laboratoare și proiecte în baza Statelor de funcții aprobate pentru anul universitar 2022 – 2023 la următoarele discipline: E- commerce, Managementul producției, Proiect de contabilitate, Dezvoltare durabilă și Politici publice. În cadrul acestor ore le-am povestit studenților despre rezultatele mele obținute în urma cercetărilor efectuate în timpul școlii doctorale.

Direcții viitoare de cercetare

În timpul abordării fiecărui capitol din prezenta lucrare, au apărut diverse idei care ar putea reprezenta importante puncte de plecare ca și direcții viitoare de cercetare.

Aceste posibile direcții viitoare de cercetare sunt:

- conceperea unei arhitecturi pentru finanțările de tip mezanin adaptată problemelor de lichiditate pentru utilizarea strategiilor alternative și care să răspundă aspectelor legate de problemele inflaționiste și politicilor monetare restrictive;
- construirea unei strategii active care să poată anticipa mișcările critice ale diferitelor piețe pe baza performanțelor unui portofoliu realizat din finanțare de tip mezanin bazat pe rotația sub-portofoliilor;
- realizarea unei arhitecturi pentru finanțarea de tip mezanin cu sub-portofolii rotativi pentru a surprinde avantajele unui finanțări de tip mezanine pure în contextul problemelor adverse legate de ineficiențele pieței;
- dezvoltarea unei strategii active care să poată anticipa mișcările critice ale diferitelor piețe pe baza performanțelor unui portofoliu realizat din finanțare de tip private equity bazat pe rotația sub-portofoliilor;
- proiectarea și construirea unei arhitecturi de fonduri speculative pentru gestionarea activă a portofoliului (în cazul fondurilor de investiții alternative românești). Acest lucru este importantă pentru înțelegerea dinamicii tuturor tipurilor de portofolii de investiții alternative și adaptarea acestor portofolii la problemele legate de lichiditățile pieței și la alte probleme ce derivă din imperfecțiunile pieței pe piețele emergente. De asemenea, acest lucru este importantă pentru înțelegerea procesului de selecție și rotație a sub-portofoliilor în concordanță cu dinamica reală a piețelor de capital global;
- analiza posibilității de a dezvolta și a gestiona activ, într-un mod dinamic, prin sateliți rotativi multipli, a unui portofoliu de fonduri speculative cu sub-portofolii;
- anticiparea cu ușurință a mișcărilor critice ale diferitelor piețe, ținând cont de performanțele unui portofoliu de fonduri speculative care să se bazeze pe rotația sub-portofoliilor;
- asocierea activelor alternative, formate din instrumentele alternative (venture capital sau private equity), cu strategiile alternative (hedge funds) și cu parteneriatele alternative pentru a se conecta în cel mai scurt timp posibil la programele majore de finanțare (NRFF, H2020, NGD) având ca principale teme proiectele legate de energie, infrastructură, antreprenariat, ESG;
- dezvoltarea unui proces de finanțare complementară adecvat, ținând cont de funcționalitatea redusă și de dinamica pieței emergente din România;
- realizarea de noi cercetări cantitative asemănătoare celor realizate în cadrul acestei lucrări, în care să se testeze dacă există în cadrul eșantionului diferențe semnificative între:

- investitorii din mediul rural și urban în aprecierea importanței evoluției istorice anterioare a unităților de fond, când se aleg pentru a fi cumpărate?
- investitorii din mediul rural și urban în aprecierea importanței brandul administratorului unității de fond, când se aleg pentru a fi cumpărate?
- între procentul investitorilor din mediul rural și procentul investitorilor din mediul urban care preferă produsele investiționale oferite de băncile de top?
- între antreprenorii din mediul rural și urban în aprecierea nivelului de importanță al acestora cu privire la problemele care derivă din finanțarea pe termen scurt atunci când se dorește realizarea unei investiții?
- între antreprenorii din mediul rural și urban în aprecierea nivelului de importanță al acestora cu privire la costul de capital atunci când se dorește realizarea unei investiții?
- între procentul antreprenorilor din mediul rural și procentul antreprenorilor din mediul urban care au înțeles armonizarea între finanțarea pe termen lung și finanțarea pe termen scurt;
- între procentul antreprenorilor din mediul rural și procentul antreprenorilor din mediul urban care doresc să acceseze fonduri de finanțare prin proiecte PNRR?

Concretizarea acestor direcții viitoare de cercetare, cu siguranță, ar dezvolta această lucrare, ajutând atât antreprenorii cât și investitorii să acumuleze noi informații legate de domeniul investițional cu aplicabilitate atât în sectorul industrial, cât și în alte sectoare.

Bibliografie

(selectivă)

Cărți și articole

- [1] Achelis B.S. – Technical analysis from A to Z; Mc Graw Hill (2nd Edition); 2013;
- [3] Ahlers K.C.G., Cumming D., Günther C., Schweizer D. – Signaling in equity crowdfunding; Entrepreneurship Theory and Practice; (vol. 39, no. 4); pp. 955-980; SAGE Publications; 2015;
- [6] Andreja R. – Industry 4.0 concept: background and overview; International Journal of Interactive Mobile Technologies; (vol. 11, no. 5); pp. 77-90; EBSCO; 2017;
- [8] Ansoff H.J., Leontiades J.G. – Strategic portfolio management; Journal of General Management; (vol. 4, no. 1); pp. 13-29; 2017;
- [13] Audretsch D., Caiazza R. – Technology transfer and entrepreneurship: cross-national analysis; Journal of Technology Transfer; (vol. 41); pp. 1247-1259; Springer; 2015;
- [19] Benson D., Ziedonis R.H. – Corporate venture capital as a window on new technologies: implications for the performance of corporate investors when acquiring startups; Organization Science; (vol. 20, no. 2); pp. 329-351; Informs; 2009;
- [20] Berk J. B., Binsbergen J. H. – Mutual funds in equilibrium; Annual Review of Financial Economics; (vol. 9); pp. 147-167; 2017;
- [23] Brach M.A. – Real options in practice, Wiley, 2003;
- [26] Cañas H., Mula J., Díaz-Madroñero M., Campuzano-Bolarín F. – Implementing Industry 4.0 principles; Computers & Industrial Engineering; (vol. 158); Elsevier; 2021;
- [30] Constantin, C., Tecău, A. S. – Introducere în cercetarea de marketing; Editura Universitară; 2013;
- [40] Davies R. – Industry 4.0 digitalisation for productivity and growth; Policy Commons; 2015;
- [41] Davila A., Foster G., Gupta M. – Venture capital financing and the growth of startup firms; Journal of Business Venturing; (vol. 18, no. 6); pp. 689-708; Elsevier; 2003;
- [45] Duguleană L., Petcu N. – Metode cantitative în analiza datelor; Editura Infomarket; 2005;
- [47] Elias G., Carayannis E.G., Campbell D.F.J. – Triple Helix, Quadruple Helix and Quintuple Helix and how do knowledge, innovation and the environment relate to each other?; International Journal of Social Ecology and Sustainable Development; (vol. 1, no. 1); pp. 41-69; IGI Publishing; 2010;
- [48] Elton E.J., Gruber M.J. – Mutual funds; Handbook of the Economics of Finance; (vol. 2, part. B), pp. 1011-1061; Elsevier, 2013;
- [51] Fama, E.F., French, K.R. – Luck versus skill in the cross-section of mutual fund returns; The Journal of Finance; (vol. 65, no. 5); pp. 1915-1947; Wiley; 2010;
- [57] Gans J., Ryall M.D. – Value capture theory: a strategic management review; Strategic Management Journal; (vol. 38, no.1); pp. 17-41; Wiley; 2016;
- [61] Grinold R.C., Kahn R.N. – Active portfolio management. A quantitative approach for providing superior returns and controlling risk; 2000;
- [64] Guthrie G. – Real options in theory and practice; Oxford University Press; 2009;

- [66] Hon T., Y. – The behaviour of small investors in the Hong Kong derivatives markets: a factor analysis; *Journal of Risk and Financial Management*; (vol.5, no. 1); pp. 59-77; MDPI; 2012;
- [73] Kumar K., Zindani D., Davim J.P. – *Industry 4.0: developments towards the fourth industrial revolution*; Springer; 2019;
- [75] Lefter C., Brătucu G., Bălășescu M., Chițu I., Răuță C. – *Marketing*; ESR; 2000;
- [76] Lefter, C. – *Cercetarea de marketing. Teorie și aplicații*; Informarket; 2004;
- [79] Markowitz H. – Portfolio selection; *The journal of finance*; (vol. 7, no. 1); pp. 77-91; Wiley; 1952;
- [88] Nijs L. – *Mezzanine financing. Tools, applications and total performance*; Wiley Finance; 2014;
- [89] Olsen T.L, Tomlin B. – *Industry 4.0: opportunities and challenges for operations management*; *Manufacturing & Service Operations Management*; (vol. 22, no. 1); pp. 113-122; Informs; 2019;
- [96] Puiu R., Boșcoianu M., **Vrăjitoru E.S.**, Boșcoianu C.E. – *Procurement in automotive industry*; *Recent*; (vol 22, no. 64); pp.69-73; 2021;
- [100] Robinson A., Fert I., Webb D., Thacher S., LLP B. – *Mezzanine finance: overview*; *Practical Law Company*; pp. 1-7; 2013;
- [107] Sharpe, F.W. – A simplified model for portfolio analysis, *Management Science*; (vol. 9, no. 2), pp. 171-349; Informs; 1963;
- [108] Sharpe, F.W. – The arithmetic of active management; *Financial Analysts Journal*; (vol. 47, no. 1); pp.7-9; Taylor&Francis 1991;
- [109] Singh P., Singh-Bedi H. – Investors behaviour in secondary market; *International Journal of Research in Finance & Marketing*; (vol. 1, no. 4); pp. 96-114; SSRN; 2011;
- [115] Sumedrea S. – *Management și strategii financiare*; Universitatea Transilvania; 2006;
- [116] Sumedrea S. – *Managementul financiar. Teorie și aplicații practice*; Universitatea Transilvania; 2007;
- [117] Svedik J. – Mezzanine financing instruments in comparison to the classic financing sources; *Business, Management and Education*; (vol. 16, no. 1); pp. 133-146; 2018;
- [121] Toth Z., Puiu I.R., Wang S.S., **Vrăjitoru E.S.**, Boșcoianu M. – Dynamic capabilities and high-quality standards in S.C. Jungheinrich Romania S.R.L; *Proceedings of the Review of Management and Economic Engineering 8th International Management Conference. Management challenges and oportunities in the post-pandemic reality*; pp. 44-49; Toderco Publishing House; 2022;
- [122] Toth Z., Puiu I.R., Wang S.S., **Vrăjitoru E.S.**, Boșcoianu M. – Electric forklift trucks refurbishment at S.C. Jungheinrich Romania S.R.L; *Proceedings of the Review of Management and Economic Engineering 8th International Management Conference. Management challenges and oportunities in the post-pandemic reality*; pp. 50-56; Toderco Publishing House; 2022;
- [127] **Vrăjitoru, E.S.**, Boșcoianu M, Boșcoianu E.C – Aspects regarding a new methodology for active portfolio management of hedge funds alternative in emerging markets – the case of

- romanian capital market in the actual context of post-crisis recovery; Knowledge-Based Organization; (vol. 27, no. 2); pp.94-99; Sciendo; 2021;
- [128] **Vrăjitoru, E.S.**, Boşcoianu M, Boşcoianu E.C. – Aligning complementary funding opportunities – through TAS – the smart answer to the challenges of Industry 4.0 transformation; Recent Journal; (vol. 22 no. 1(63)); pp. 50-54; 2021;
- [129] **Vrăjitoru, E.S.**, Boşcoianu M., Boşcoianu E.C. – Applications of game – theory in active strategic portfolio management – the case of hedge - funds adaptation for the real constraints in romanian capital market; Knowledge-Based Organization; (vol. 27, no. 2); pp. 100-104; Sciendo; 2021;
- [131] Wang S.S., Puiu I.R., **Vrăjitoru E.S.**, Stafie M. – Military blockchain in healthcare to support clinical data; Scientific research and education in the air force; pp. 113-118; AFASES; 2022;
- [132] Wang S.S., Toth Z., **Vrăjitoru E.S.**, Puiu R.I., Boşcoianu M., – Security Challenges from the Integration of AI with Blockchain, Recent Journal; (vol. 24 no. 1(69)); pp. 20-28; 2023;
- [133] Wolfe J., Sauaia A.C.A. – The Tobin Q as a company performance indicator; Developments in Business Simulation and Experiential Learning; (vol. 30); pp. 155-159; 2003;
- [136] Zezulka F., Marcon P., Vesely I., Sajdl O. – Industry 4.0 - an introduction in the phenomenon; IFAC; (vol. 49, no. 25); pp. 8-12; Elsevier; 2016.

Website-uri

- [1*] <http://www.aaf.ro/ghidul-investitorului/#faq-1>; accesat în 26.12.2022;
- [5*] <https://bvb.ro/FinancialInstruments/Details/FinancialInstrumentsDetails.aspx?s=ALW>; accesat în 12.05.2022;
- [12*] <https://insse.ro/cms/ro/content/ipc%E2%80%93serie-de-date-anuala>; accesat în 14.09.2022;
- [15*] <https://mfinante.gov.ro/ro/web/site/info-pj-selectie-nume-si-judet>; accesat în 14.09.2022;
- [30*] <https://tradeville.ro/analiza-tehnica/indicatori-analiza-tehnica/medie-mobila>; accesat în 23.01.2023;
- [45*] <https://www.tradingview.com/>; accesat în 21.01.2023; 31.01.2023; 22.02.2023;
- [49*] <https://www.xtb.com/ro/educatie/ce-sunt-etf-urile>; accesat în 26.12.2022;