



Universitatea  
Transilvania  
din Braşov

ŞCOALA DOCTORALĂ INTERDISCIPLINARĂ

Facultatea de Inginerie Tehnologică și Management Industrial

Zsolt TOTH

Implicații strategice ale inteligenței artificiale  
asupra optimizării sistemelor logistice  
Strategic implications of artificial intelligence  
on the optimisation of logistics systems

REZUMAT

Conducător științific

Prof. dr. ing. ec. Mircea BOȘCOIANU

BRAȘOV, 2024



## CUPRINS

INTRODUCERE .....	3
CAPITOLUL 1. STADIUL ACTUAL AL CERCETĂRII .....	7
CAPITOLUL 2. MANAGEMENTUL LOGISTICII ÎN CONTEXTUL GLOBAL ACTUAL.....	10
CAPITOLUL 3. MANAGEMENTUL ACHIZIȚIILOR ÎN CONTEXTUL GLOBAL ACTUAL .....	14
CAPITOLUL 4. APLICAȚII ALE ANALIZEI MULTICRITERIALE, METODEI BRAINSTORMING ȘI MODELULUI ESG-IA-BSC ASUPRA OPTIMIZĂRII SISTEMELOR LOGISTICE .....	17
CAPITOLUL 5. EVALUAREA ȘI ANALIZA DIAGNOSTIC A UNEI COMPANII PRODUCĂTOARE DE ECHIPAMENTE LOGISTICE (CoPeL) ÎN CONDIȚII DE TURBULENȚE ȘI CRIZE MULTIPLE.....	20
CAPITOLUL 6. ELABORAREA STRATEGIILOR DE DEZVOLTARE ALE UNEI COMPANII PRODUCĂTOARE DE ECHIPAMENTE LOGISTICE (CoPeL) .....	23
CAPITOLUL 7. CONCLUZII FINALE. CONTRIBUȚII ORIGINALE. DISEMINAREA REZULTATELOR. DIREȚII VIITOARE DE CERCETARE.....	29
BIBLIOGRAFIE .....	36

## INTRODUCERE

Inteligența artificială (IA) va revoluționa societatea și va spori bunăstarea generală. Din perspectiva logisticii, IA va optimiza toate operațiunile necesare ca mărfurile să ajungă de la producător la clientul final. Va avea implicații atât în procesul de transport cât și în procesul de depozitare a mărfurilor. În viitor mărfurile vor fi transportate de vehicule autonome ghidate prin intermediul IA. Manipularea mărfurilor în cadrul platformelor logistice va fi efectuată de echipamente logistice autonome ghidate și ele tot prin IA. Automatizarea proceselor va face ca organizațiile să necesite din ce în ce mai puține resurse umane. Oamenii vor avea mai mult timp la dispoziție pentru a inova și a se implica în activitatea de cercetare-dezvoltare. IMM-urile, fiind mai dinamice decât companiile mari, au potențialul de a beneficia mai mult de avantajele IA. Vor fi prezentate câteva dintre implicațiile strategice ale IA asupra optimizării sistemelor logistice, cu impact semnificativ asupra dezvoltării economico-sociale la nivel mondial.

Scopul tezei constă în elaborarea unei lucrări de referință în domeniul managementului logisticii care să ajute managerii companiilor în luarea deciziilor cu impact strategic. Ideile prezentate au la bază experiența personală în domeniul logisticii și implicațiile pe care le va avea IA în dezvoltarea economică și socială.

Obiectivele cercetării sunt următoarele:

- optimizarea încărcării mărfurilor pe remorcile camioanelor, ținând cont de greutatea maximă admisă a acestora;
- reducerea cheltuielilor logistice cu ajutorul serviciilor cross-dock (CD);
- evaluarea eficientă a ofertelor furnizorilor în vederea realizării celor mai bune achiziții;
- elaborarea unui model digitalizat de achiziții în vederea simplificării comunicării cu furnizorii potențiali;
- analiza efectelor PNRR din perspectiva doctoranzilor de la specializarea inginerie și management ai Universității Transilvania din Braşov;
- evaluarea managementului achizițiilor și al vânzărilor în cadrul CoPeL din perspectiva angajaților celor două departamente;
- analiza implicațiilor modelului inovativ ESG-IA-BSC asupra managementului logisticii;
- stabilirea valorii de piață a CoPeL în scopul vânzării acesteia;
- realizarea analizei diagnostic a CoPeL;
- elaborarea strategiilor de dezvoltare ale CoPeL;
- evidențierea rezultatelor financiare superioare ale celor două entități nou create în urma divizării CoPeL.

Teza de doctorat este structurată în șapte capitole. Se vor analiza lucrări științifice care reflectă stadiul actual al implicațiilor strategice ale IA asupra optimizării sistemelor logistice (capitolul 1). Din perspectiva managementului logisticii (capitolul 2) se vor trata componentele de transport și depozitare. Din perspectiva transportului se vor prezenta aspecte legate de transportul mărfurilor cu ajutorul camioanelor, deoarece acestea au ponderea cea mai mare pe piața din România. Din perspectiva depozitării se vor descrie serviciile CD prin prisma a trei modele, care vor ajuta la o mai bună înțelegere a importanței acestui sector. Din perspectiva managementului achizițiilor (capitolul 3) se va analiza procesul de selecție a furnizorilor și procesul de digitalizare a achizițiilor. Pentru a analiza procesul de selecție a furnizorilor în cadrul unui departament de achiziții se vor exemplifica patru modele de achiziții ale unor componente definitorii pentru buna funcționare a unei întreprinderi. Digitalizarea este cheia dezvoltării viitoare a unei organizații. Implicațiile digitalizării în sfera achizițiilor se vor exemplifica printr-un model care va descrie toate etapele acestui proces, de la trimiterea cererilor de ofertă către furnizorii potențiali și până la trimiterea comenzii de achiziții către furnizorul selectat. Se vor evidenția implicațiile analizei multicriteriale, ale brainstorming-ului și ale modelului inovativ ESG-IA-BSC asupra optimizării sistemelor logistice (capitolul 4). În acest scop se vor analiza strategiile de accesare a finanțării PNRR, se va analiza managementul achizițiilor și vânzărilor în cadrul unei companii producătoare de echipamente logistice și se vor măsura efectele modelului inovativ ESG-IA-BSC asupra performanțelor sistemelor logistice. Se va

realiza o evaluare și o analiză diagnostic a companiei analizate (capitolul 5). Se va realiza evaluarea prin metode patrimoniale în scopul vânzării companiei. Pentru analiza diagnostic se vor lua în calcul componentele piață, resurse și management. În final se vor elabora strategiile de dezvoltare ale companiei producătoare de echipamente logistice analizate (capitolul 6). Se va elabora un plan de management al riscului, un plan de vânzări, un plan logistic și un plan de investiții. Cercetarea se va încheia cu stabilirea concluziilor finale, contribuțiilor originale, diseminării rezultatelor și a direcțiilor viitoare de cercetare (capitolul 7).

În România transportul de marfă se face în special cu ajutorul camioanelor, pe cale rutieră. Este nevoie de o organizare exemplară a rutelor de transport și de respectarea legislației aplicabile. Depozitele reprezintă nucleul lanțurilor logistice. Eficientizarea acestora generează reduceri de costuri la clientul final. O categorie aparte a depozitelor sunt CD-urile. Acestea au mai degrabă rolul de a optimiza rutele de transport, decât cel de depozitare efectivă. Transportul diferitelor loturi de marfă în diferite regiuni poate fi optimizat prin reorganizarea livrărilor pe traseu cu ajutorul CD-urilor. IA va îmbunătăți procesul de planificare a rutelor de transport și organizare a depozitelor.

Realizarea celor mai bune achiziții se realizează prin identificarea celor mai buni furnizori pentru diferite componente necesare bunei desfășurări a activității organizației. Ofertele furnizorilor trebuie evaluate cu atenție pentru a asigura profitabilitatea organizației pe termen lung. Calitatea și viziunea pe termen lung trebuie să prevaleze împotriva preturilor mici și a viziunii pe termen scurt. Digitalizarea întregului proces de achiziții are rolul de a eficientiza buna derulare a acestuia. Accesul la informații între organizație și furnizori va fi mai rapid și transparența decizională se va reflecta în rezultatele financiare superioare. IA va îmbunătăți procesul de identificare a furnizorilor, evaluare a ofertelor acestora și transmitere a comenzilor către aceștia.

Cele 15 componente ale PNRR vor avea rolul de a dezvolta economia României în perioada 2021 – 2026. Aceste componente vor fi analizate de către doctoranzii de la specializarea inginerie și management ai Universității Transilvania din Braşov. Se va efectua un brainstorming și o analiză multicriterială a ideilor enunțate. În final se vor trage concluzii pertinente ale efectelor componentelor PNRR asupra evoluției viitoare a economiei românești. Se va analiza managementul achizițiilor și al vânzărilor CoPeL din perspectiva angajaților celor două departamente ale acestei companii. Se va efectua un brainstorming și o analiză multicriterială a ideilor enunțate. În final se vor evidenția aspectele cu potențial de a genera valoare adăugată pentru organizație. Strategiile de achiziții și vânzări se vor putea îmbunătăți iar rezultatele financiare ale CoPeL vor putea depăși așteptările inițiale. Vor fi analizate implicațiile modelului inovativ ESG-IA-BSC asupra managementului logisticii. Problemele de mediu, sociale și de guvernare corporativă au impact deosebit în sfera transportului și a platformelor logistice. IA va revoluționa dezvoltarea socio-economică, cu impact și asupra sectorului logisticii. Performanța sistemului de învățământ trebuie să crească în domeniile transport și depozitare, procedurile interne ale companiilor logistice trebuie să țină cont de sustenabilitate, adaptarea la nevoile clienților trebuie să respecte principiile calitative iar componenta financiară trebuie orientată spre generarea valorii adăugate.

Valoarea unei companii se stabilește în urma unui proces de evaluare realizat de evaluatori autorizați independenți. Evaluarea se poate face în diferite moduri, însă în practică modelele de evaluare patrimoniale sunt preferate în vederea stabilirii valorii de piață a unei companii. Pentru CoPeL se va stabili valoarea de piață în scopul vânzării acesteia. Se va realiza și o analiză diagnostic a CoPeL. Această analiză diagnostic va fi alcătuită din componentele piață, resurse și management. Componenta resurse va avea o pondere mai mare. Se va acorda firmei un calificativ la momentul efectuării analizei diagnostic. Rezultatul obținut va sta la baza elaborării strategiilor de dezvoltare ulterioare. IA va ușura procesul de evaluare și analiză diagnostic prin culegerea mai rapidă a informațiilor și prin oferirea rapidă a unor modele preliminare simplificate.

În vederea elaborării strategiilor de dezvoltare ale CoPeL se vor evidenția strategiile de reducere a impactului riscurilor, strategiile de eficientizare a vânzărilor, strategiile de optimizare logistică și strategiile de maximizare a efectului investițiilor. În vederea păstrării statutului de IMM se va practica strategia de divizare a firmei în momentul în care cifra de afaceri se va apropia de limita legală aferentă acestui statut.

Se va observa faptul că în urma divizării firmei, rezultatele financiare ale celor două companii nou create vor fi superioare față de situația în care firma nu va fi divizată. IA va prelua în viitor majoritatea sarcinilor managerilor și va recomanda rapid strategii sustenabile de dezvoltare a organizației. Rolul managerilor va fi acela de a adapta aceste strategii la nivelul companiei pe care o reprezintă.

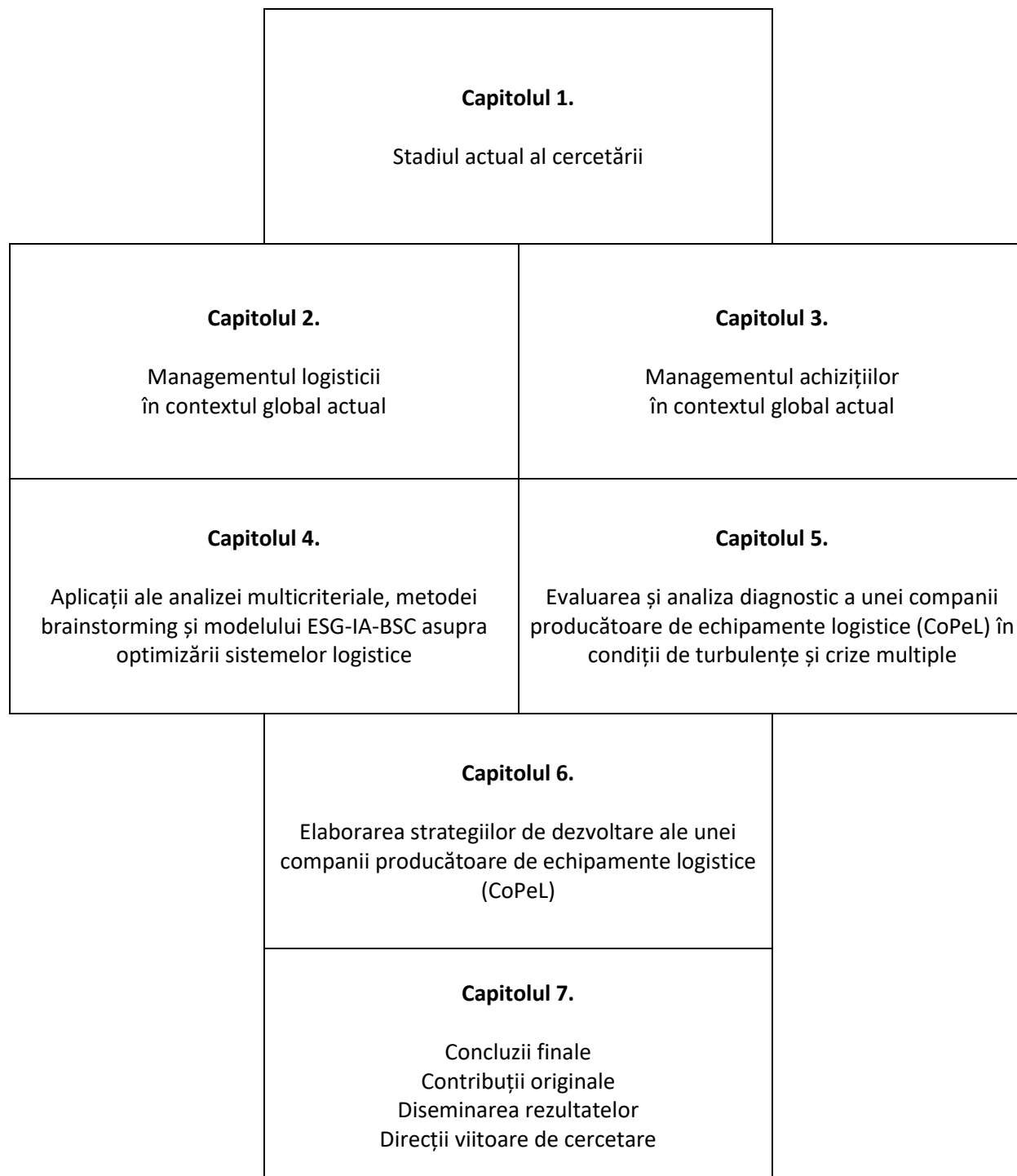


Figura 1. Structura tezei de doctorat

Metodologia cercetării se bazează pe analizarea a 205 referințe bibliografice. Se vor analiza implicațiile legislative ale încărcării mărfurilor pe camioane în funcție de greutatea acestora. Se vor analiza serviciile CD din perspectiva valorii adăugate pe care o pot genera pe întreg lanțul logistic. Se va realiza un proces



de selecție a furnizorilor pentru patru categorii de componente necesare bunei funcționări a întreprinderii. Se va elabora un model simplificat de digitalizare a achizițiilor în vederea optimizării proceselor interne de achiziții. Se va realiza o analiză multicriterială a unor idei de brainstorming în sfera PNRR și în sfera managementului achizițiilor și al vânzărilor CoPeL. Se vor analiza implicațiile modelului ESG-IA-BSC în sfera logisticii. Se va analiza modelul ESG-IA în funcție de criteriile învățare, procese interne, clienți și financiar și se va realiza matricea ESG-IA-BSC. Spre a ușura procesul de evaluare și analiză diagnostic a CoPeL se va realiza o analiză a micromediului, o analiză SWOT, a cifrei de afaceri, profitului, a portofoliului de produse și a vânzărilor. Va fi realizată o evaluare a CoPeL prin metodele patrimoniale ale activului net contabil și ale activului net corectat, în scopul vânzării acesteia. Se va realiza o analiză diagnostic a CoPeL în vederea stabilirii nivelului de performanță a companiei analizate. Pentru a realiza acest lucru se va elabora diagnosticul strategic al pieței, al resurselor și al managementului. Se va realiza analiza PEST, matricea Ansoff, analiza Boston Consulting Group, Porter, o comparație a emisiilor de CO<sub>2</sub> între motostivuitoare și stivuitoarele electrice, calculul câtorva indicatori financiari, fișa sintetică a misiunii organizației, analiza factorilor cheie de succes, a domeniilor de activitate strategice și structura organizatorică a CoPeL. Se vor elabora strategiile de dezvoltare ale companiei analizate. Se va elabora un plan de management al riscului în urma analizei calitative și cantitative a riscului. Se va elabora un plan de vânzări până în anul 2027, din perspectiva numărului de angajați și a bugetului de vânzări. Se va elabora un plan logistic prin prisma metodei costurilor bazate pe activitate, a managementului bazat pe activitate, a benchmarking-ului și a modelului McKinsey 7S. Se va elabora un plan de investiții în care se vor recomanda câteva oportunități moderne de finanțare a investiției, se va realiza proiecția contului de profit și pierdere până în anul 2027 și se va evalua investiția prin prisma unor indicatori financiari. Pentru a obține rezultate financiare superioare se va implementa strategia de divizare a societății în vederea păstrării statutului de IMM pentru ambele entități nou create. Se vor crea două companii, una specializată în producția echipamentelor logistice noi și alta specializată în recondiționarea echipamentelor logistice uzate. Se vor evidenția etapele și caracteristicile procesului de recondiționare a stivuitoarelor electrice. Concluziile cercetării vor avea rolul de a evidenția valoarea adăugată generată de implicațiile strategice ale IA asupra dezvoltării socio-economice în general și asupra optimizării sistemelor logistice în particular.

Pentru realizarea acestei teze de doctorat îi mulțumesc domnului conducător științific prof. dr. ing. ec. Boșcoianu Mircea. Recomandările și ideile dumnealui au contribuit substanțial la succesul acestei lucrări științifice. Le mulțumesc membrilor comisiei de îndrumare pentru sprijinul acordat: prof. dr. ing. Calefariu Gavrilă, prof. dr. ing. Repanovici Angela, conf. dr. ing. Sârbu Flavius-Aurelian și dr. ec. Vrăjitoru Eugen-Silviu. Nu în ultimul rând le mulțumesc tuturor cadrelor didactice ale departamentului de inginerie și management industrial al Universității Transilvania din Braşov.

## CAPITOLUL 1. STADIUL ACTUAL AL CERCETĂRII

Cuvinte cheie	Anul publicării	Autori	Titlul articolului	Contribuțiile cercetării
Inteligența artificială	2022	Feuerriegel S., Shrestha Y. R., von Krogh G., Zhang C.	„Bringing artificial intelligence to business management”	Implementarea IA în management înseamnă de fapt delegarea procesului de decizie către IA. În practică se va apela la cercetări interdisciplinare cu ajutorul IA în vederea îndeplinirii obiectivelor manageriale.
	2022	Hasija A., Esper T. L.	„In artificial intelligence (AI) we trust: a qualitative investigation of AI technology acceptance”	Impactul IA asupra managementului lanțurilor de aprovizionare este în creștere. Se pun în balanță avantajele și dezavantajele implementării IA în acest sector. Implicațiile sociale demonstrează că IA este fezabilă și demnă de urmat.
	2022	Krakowski S., Luger J., Raisch S.	„Artificial intelligence and the changing sources of competitive advantage”	Într-o piață dinamică IA poate fi substituibilă sau complementară în vederea asigurării avantajului competitiv. Momentan oamenii contează mult și abordarea tradițională este majoritară deși IA câștiga tot mai mult teren.
Optimizare logistică	2022	Chen N., Wen Y.	„Research on application of forklift dispatching intelligence in industrial intelligence”	Dezvoltarea tehnologică a stivuitoarelor va eficientiza producția industrială, logistica transportului și a depozitării. Această dezvoltare este strâns legată de dezvoltarea și implementarea IA, pentru a asigura automatizarea întregului lanț logistic.
	2022	Klumpp M., Ruiner C.	„Artificial intelligence, robotics, and logistics employment: the human factor in digital logistics”	Resursa umană este importantă în logistică, cu toate că digitalizarea câștigă teren din ce în ce mai mult. Resursa umană este majoritară și în domeniile conexe logisticii precum intralogistica, lanțurile de aprovizionare și tehnologiile moderne stimulate de IA.
	2023	Yurt O., Sorkun M. F., Hsuan J.	„Modularization of the front-end logistics services in e-fulfillment”	Nevoile eterogene ale clienților sunt costisitoare. Serviciile logistice adaptate clienților țin cont de profilurile acestora, performanță și varietate. Preferințele clienților stau la baza interdependentei dintre elementele și procesele serviciilor în vederea modularizării acestora.

Lanțuri de aprovizionare	2023	Hendriksen C.	„Artificial intelligence for supply chain management: disruptive innovation or innovative disruption?”	Implicațiile IA asupra lanțurilor de aprovizionare vor fi multidisciplinare. Din anumite puncte de vedere managementul lanțurilor de aprovizionare nu se poate ridica la nivelul de complexitate al IA, care poate implementa soluții inovative.
	2023	Hofer C., D'Oria L., Cantor D. E., Ren X.	„Competitive actions and supply chain relationships: how suppliers' value-diminishing actions affect buyers' procurement decisions”	Într-o piață competitivă, acțiunile furnizorilor au menirea de a modifica trendul pieței. O scădere a calității produselor și serviciilor oferite va fi însoțită de o scădere a cererii pentru furnizorul respectiv. Scăderea prețului oferit compensează scăderea cererii din partea clienților pe termen scurt.
	2023	Richey Jr. R. G., Chowdhury S., Davis-Sramek B., Giannakis M., Dwivedi Y. K.	„Artificial intelligence in logistics and supply chain management: a primer and roadmap for research”	IA va avea implicații diverse în managementul logisticii și al lanțurilor de aprovizionare. Avantajele vor consta în eficientizarea acestor două domenii cu implicații asupra dezvoltării socio-economice. Modulele de IA sunt într-o continuă dinamică progresistă.
Management strategic	2022	De-Arteaga M., Feuerriegel S., Saar-Tsechansky M.	„Algorithmic fairness in business analytics: directions for research and practice”	Analiza afacerii ajută firmele să câștige avantaje competitive în raport cu concurența. În luarea deciziilor nu se ține cont doar de obținerea profitului ci și de bunăstarea tuturor factorilor implicați. Se asigură obiectivitate prin eliminarea intervenției factorului uman.
	2023	Dencker J. C., Gruber M., Miller T., Rouse E. D., von Krogh G.	„Positioning research on novel phenomena: the winding road from periphery to core”	În societatea actuală schimbările permanente oferă cercetătorilor oportunități noi de cercetare. Ideile noi parcurg drumul de la periferia domeniului către nucleul acestuia. Cercetarea fenomenelor noi sporește evoluția tehnologică rapidă ulterioară.
	2023	Wang W., Dinh J. V., Jones K. S., Upadhyay S., Yang J.	„Corporate diversity statements and employees' online DEI ratings: an unsupervised machine-learning text-mining analysis”	Diversitatea resurselor umane reprezintă provocarea companiilor în elaborarea strategiilor de dezvoltare. Echitatea accesului la informații ține de disponibilitatea tehnologiilor moderne. Incluziunea socială a categoriilor defavorizate implică dezvoltarea sistemului educațional.



Dezvoltare durabilă	2022	Chowdhury S., Budhwar P., Dey P. K., Joel-Edgar S., Abadie A.	„AI-employee collaboration and business performance: Integrating knowledge-based view, socio-technical systems and organisational socialisation framework”	Conlucrarea dintre IA și factorul uman va fi esențială în performanța afacerilor. Viziunea bazată pe cunoștințe stă la baza elaborării strategiilor eficiente. Sistemele socio-tehnice asigură implementarea revoluției tehnologice la nivel mondial. Socializarea organizațională eficientă asigură optimizarea fluxului informațional în vederea creșterii competitivității afacerii.
	2023	Fatimah Y. A., Kannan D., Govindan K., Hasibuan Z. A.	„Circular economy e-business model portfolio development for e-business applications: impacts on ESG and sustainability performance”	Digitalizarea economiei circulare poate fi soluția inovativă pentru rezolvarea inteligentă a problemelor organizațiilor. Modelul de e-business se dovedește a fi foarte potrivit în abordarea problemelor de mediu, rezolvării unei bune părți a problemelor sociale și în oferirea de soluții în vederea îmbunătățirii politicilor de guvernare corporativă.
	2022	Makaryan S., Hoppe H., Fortuin K.	„The potential for a circular economy in the nonroad mobile machinery industry - the case of Linde Material Handling GmbH”	Economia circulară cuprinde resursele ce pot fi refolosite în interiorul unei companii. Concurența din piață va forța firmele să dezvolte procesul de recondiționare a utilajelor. Sunt avantajate companiile mari care au o gamă largă de produse și care oferă servicii complete clienților.

## CAPITOLUL 2. MANAGEMENTUL LOGISTICII ÎN CONTEXTUL GLOBAL ACTUAL

Obiectivele acestui capitol sunt:

- O.2.1: Optimizarea încărcării mărfurilor pe remorcile camioanelor, ținând cont de greutatea maximă admisă a acestora;
- O.2.2: Reducerea cheltuielilor logistice cu ajutorul serviciilor cross-dock (CD).

Pentru a nu depăși greutatea maximă admisă pe axe de un camion cu remorcă (mega sau euro) pe drumurile publice, marfa încărcată nu trebuie să depășească:

- 4,5 tone de marfă pe primul sfert al remorcii;
- 11 tone de marfă pe prima jumătate a remorcii;
- 24 tone de marfă distribuite în toată remorca.

Tabel 1. Distribuția greutății mărfurilor pe o remorcă (europaletzi cu factor 2 de suprapunere)

Greutate medie palet cu marfă	Greutatea pe primul sfert al remorcii	Greutatea pe prima jumătate a remorcii	Greutatea totală a marfii în remorcă
Maxim 260 kg	4,42 tone	8,84 tone	17,16 tone
Aproximativ 300 kg	3,90 tone	9,00 tone	18,60 tone
Aproximativ 400 kg	3,60 tone	10,40 tone	23,20 tone
Aproximativ 500 kg	4,25 tone	8,50 tone	24,00 tone

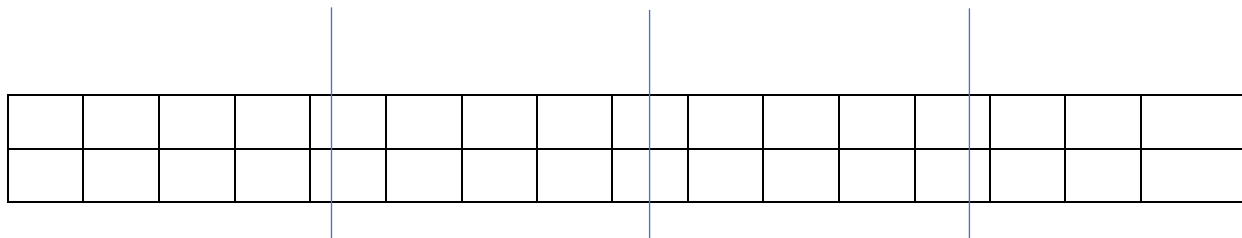


Figura 2. Așezarea în remorcă a europaletzilor cu marfă de greutate maximă 260 kg (vedere din lateral)

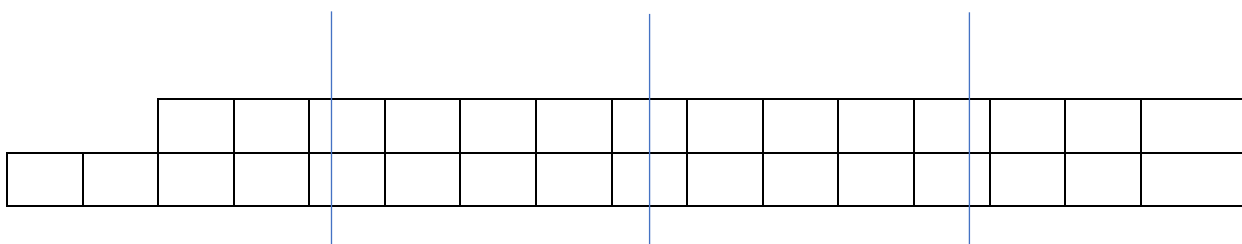


Figura 3. Așezarea în remorcă a europaletzilor cu marfă de greutate medie 300 kg (vedere din lateral)

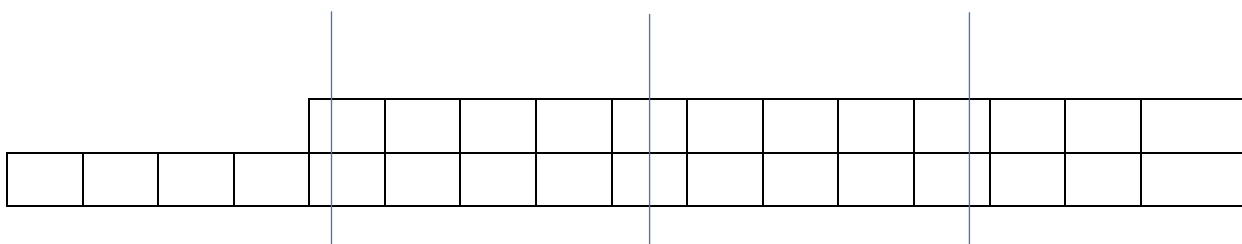


Figura 4. Așezarea în remorcă a europaletzilor cu marfă de greutate medie 400 kg (vedere din lateral)

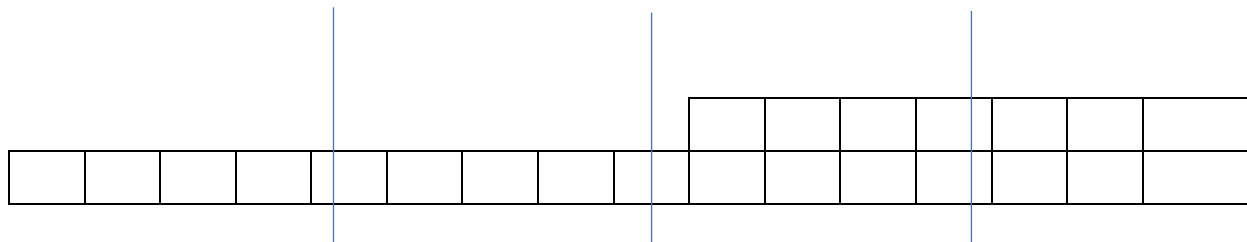


Figura 5. Așezarea în remorcă a europaletelor cu marfă de greutate medie 500 kg (vedere din lateral)

Se va analiza cazul a patru camioane încărcate cu marfă din România, Bulgaria, Ungaria și Slovacia. Pe fiecare dintre aceste camioane câte un sfert din marfa încărcată urmează a fi livrată în Germania, Olanda, Franța și Spania. În mod normal aceste camioane ar trebui să se plimbe în fiecare dintre toate aceste țări pentru a descărca mărfurile încărcate. În modelul simplificat de servicii CD propus camioanele vor transporta mărfurile încărcate inițial doar până la CD-ul din Polonia. În acest CD se vor descărca toate aceste mărfuri și se vor separa pe destinații. Toată marfa de Germania se va încărca doar pe unul dintre aceste camioane, care va livra în continuare numai marfă de Germania. La fel și în cazul mărfurilor pentru Olanda, Franța și Spania. Se va realiza un calcul al eficienței economice al cheltuielilor de transport pentru fiecare livrare de mărfuri aferentă fiecărui camion încărcat, la un cost estimat de 1,40 euro / km.

Tabel 2. Reducerea cheltuielilor logistice cu ajutorul serviciilor CD (model simplificat)

Cheltuieli logistice	Cost
Cheltuieli totale fără servicii CD	20.847 euro
Cheltuieli totale cu servicii CD	16.093 euro
Economie cheltuieli logistice	4.754 euro
Procentul de reducere a cheltuielilor logistice	22,80%

În continuare se vor analiza cinci camioane care încarcă europaletă cu marfă din șase orașe diferite din România. Mărfurile se vor livra în opt orașe din vestul Europei. Se va alege un CD situat în Arad.

Tabel 3. Disponibilitatea mărfurilor în cele șase orașe din România

Încărcare / Descărcare	București	Pitești	Cluj-Napoca	Timișoara	Sibiu	Brașov
Londra	5,20 t 4,80 ml	4,60 t 3,20 ml				
Hamburg					3,20 t 4,00 ml	(5) 7,60 t 7,20 ml
Berlin			1,80 t 2,40 ml		4,40 t 4,00 ml	(5) 7,80 t 5,60 ml
Paris			10,50 t 9,60 ml	2,60 t 3,20 ml		
Madrid				6,20 t 5,60 ml		
Amsterdam						(4) 3,60 t 3,20 ml
Bruxelles						(4) 2,40 t 1,60 ml

Milano	1,40 t 2,40 ml			3,90 t 4,00 ml		
Total	6,60 t 7,20 ml	4,60 t 3,20 ml	12,30 t 12,00 ml	12,70 t 12,80 ml	7,60 t 8,00 ml	21,40 t 17,60 ml

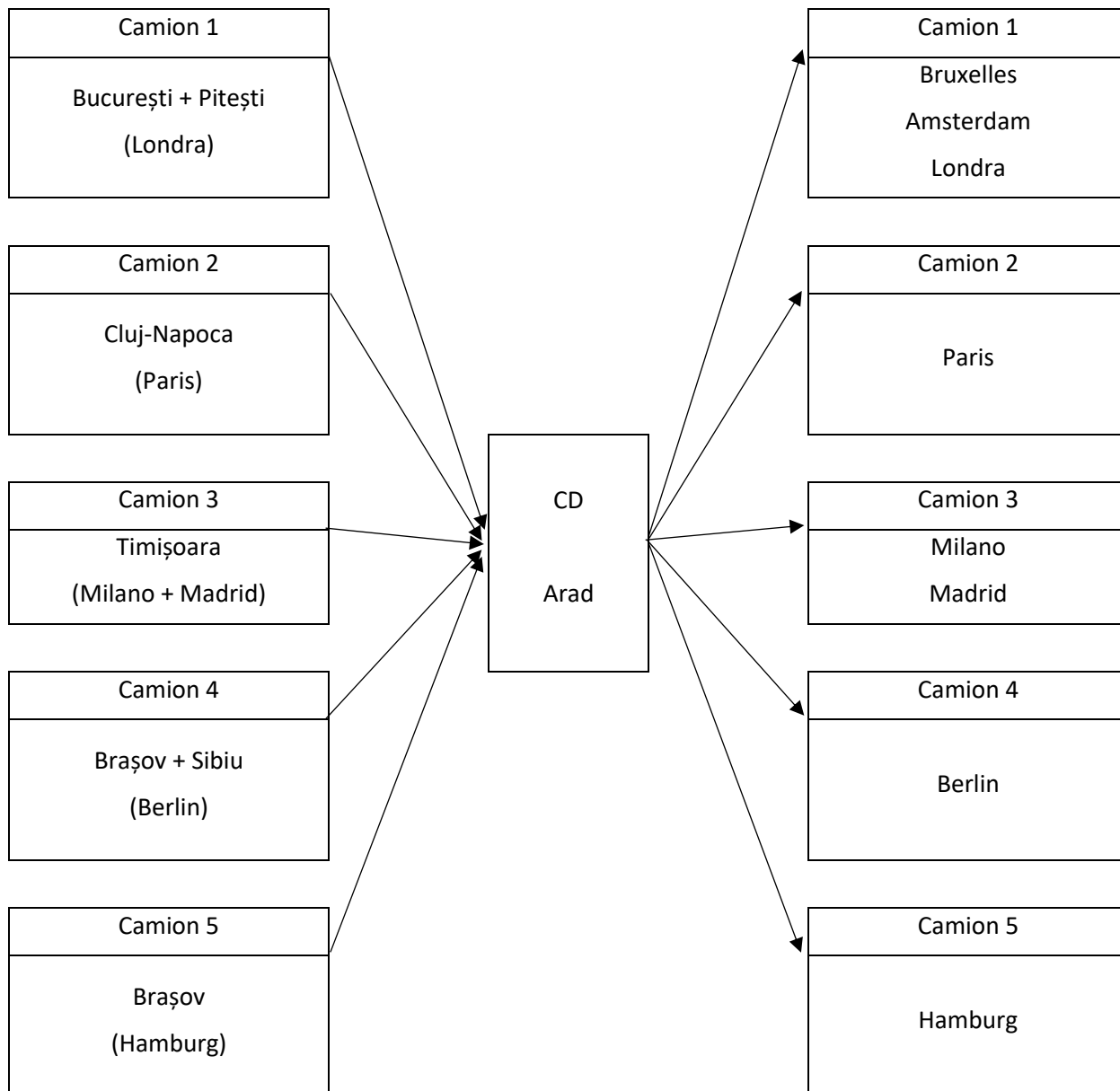


Figura 6. Model complex (optimizat) de servicii CD

Tabel 4. Reducerea cheltuielilor logistice cu ajutorul serviciilor CD (model complex)

Cheltuieli logistice	Cost
Cheltuieli totale fără servicii CD	18.488 euro
Cheltuieli totale cu servicii CD	16.509 euro
Economie cheltuieli logistice	1.979 euro
Procentul de reducere a cheltuielilor logistice	10,70%

Pentru a optimiza cheltuielile logistice, camioanele nu vor mai descărca toată marfa la CD-ul din Arad. Se vor planifica livrările ulterioare ținând cont de unele loturi de marfă care se află deja încărcate pe acestea. Se va dori ca cel puțin un lot de marfă încărcată să nu genereze cheltuieli suplimentare de manipulare.

Tabel 5. Reducerea cheltuielilor logistice cu ajutorul serviciilor CD (model optimizat)

Cheltuieli logistice	Cost
Cheltuieli totale fără servicii CD	18.488 euro
Cheltuieli totale cu servicii CD	15.933 euro
Economie cheltuieli logistice	2.555 euro
Procentul de reducere a cheltuielilor logistice	13,82%

Concluziile principale ale acestui capitol sunt:

- C.2.1: Au fost prezentate patru scenarii de optimizare a încărcării mărfurilor pe remorcile camioanelor, ținând cont de greutatea maximă admisă a acestora. Acestea au ca rezultat final reducerea costurilor totale de transport;
- C.2.2: Au fost prezentate trei modele de servicii CD care au generat profituri de peste 10% în comparație cu modelul clasic de livrare a mărfurilor. Se poate concluziona faptul că serviciile CD ajută la optimizarea cheltuielilor logistice. Este nevoie de investiții mari pentru a crea cât mai multe astfel de platforme logistice. IA va ajuta la optimizarea proceselor logistice printr-o mai bună organizare a CD-urilor, evidență a stocurilor și planificare a rutelor de transport. Prin creșterea cotei de piață a serviciilor logistice va crește și gradul de experiență a persoanelor implicate în acest domeniu. Astfel se pot reduce cheltuielile potențiale cu daunele, însă va scădea și rata profitului din cauza creșterii concurenței. IA va rezolva problema insuficienței resurselor umane calificate în sectorul logistic prin implementarea echipamentelor logistice autonome și a vehiculelor autonome.

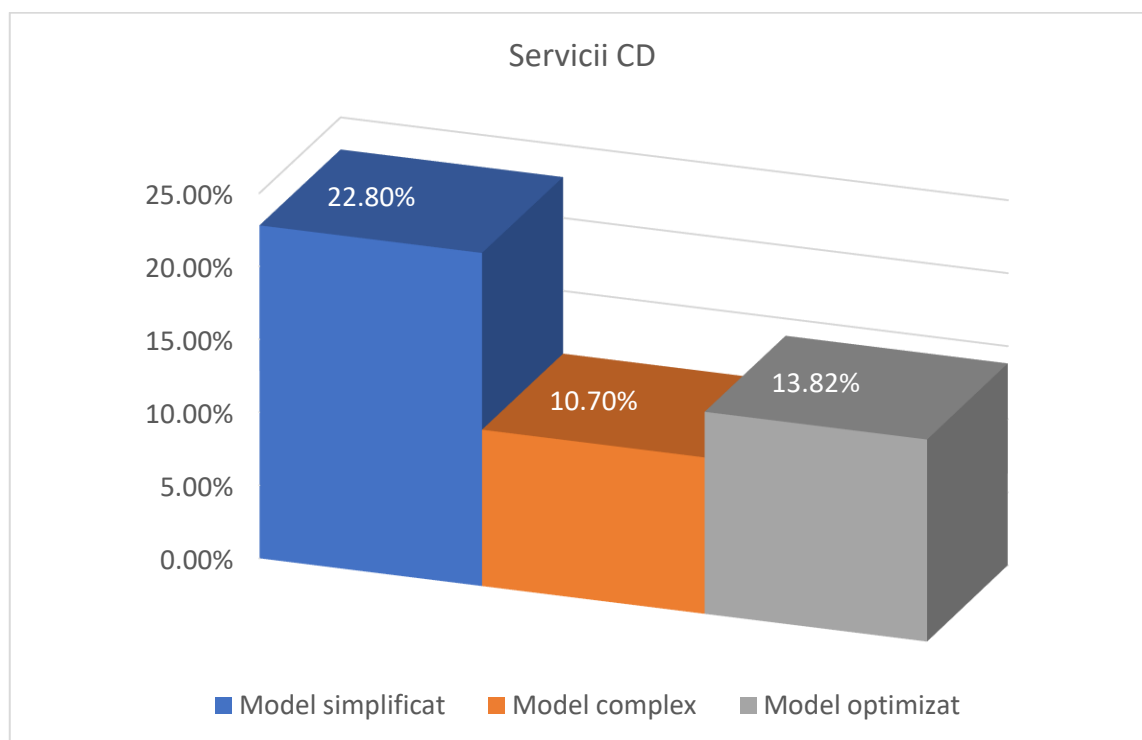


Figura 7. Procentul de reducere a cheltuielilor logistice prin utilizarea serviciilor CD

## CAPITOLUL 3. MANAGEMENTUL ACHIZIȚIILOR ÎN CONTEXTUL GLOBAL ACTUAL

Obiectivele acestui capitol sunt:

- O.3.1: Evaluarea eficiență a ofertelor furnizorilor în vederea realizării celor mai bune achiziții;
- O.3.2: Elaborarea unui model digitalizat de achiziții în vederea simplificării comunicării cu furnizorii potențiali.

Se vor analiza în continuare câteva cazuri de selecție a unor furnizori.

Tabel 6. Analiza ofertelor furnizorilor de construcții metalice

Furnizorul	Preț	Termen plată	Plată avans	Termen livrare	Transport
Furnizor 1	24.250 euro	30 zile	50%	30 zile	Inclus
Furnizor 2	25.680 euro	30 zile	25%	45 zile	200 euro
Furnizor 3	25.200 euro	60 zile	50%	60 zile	Inclus
Furnizor 4	28.490 euro	30 zile	Fără	45 zile	Inclus
Furnizor 5	26.500 euro	45 zile	Fără	30 zile	250 euro

Tabel 7. Valorile acordate furnizorilor de construcții metalice

Furnizorul	Preț (50%)	Termen plată (15%)	Plată avans (15%)	Termen livrare (10%)	Transport (10%)	Media ponderată a valorilor	Clasament
Furnizor 1	1	4	4,5	1,5	2	2,125	Locul 1
Furnizor 2	3	4	3	3,5	4	3,300	Locul 4
Furnizor 3	2	1	4,5	5	2	2,525	Locul 2
Furnizor 4	5	4	1,5	3,5	2	3,875	Locul 5
Furnizor 5	4	2	1,5	1,5	5	3,175	Locul 3

Tabel 8. Analiza ofertelor furnizorilor de scule de mână

Furnizorul	Preț	Termen plată	Plată avans	Termen livrare	Transport
Furnizor 1	859 euro	60 zile	Fără	120 zile	Inclus
Furnizor 2	816 euro	15 zile	25%	45 zile	180 euro
Furnizor 3	849 euro	La livrare	Fără	60 zile	Inclus
Furnizor 4	860 euro	30 zile	50%	30 zile	Inclus
Furnizor 5	813 euro	30 zile	Fără	90 zile	220 euro

Tabel 9. Valorile acordate furnizorilor de scule de mână

Furnizorul	Preț (50%)	Termen plată (15%)	Plată avans (15%)	Termen livrare (10%)	Transport (10%)	Media ponderată a valorilor	Clasament final
Furnizor 1	4	1	2	5	2	3,150	Locul 4
Furnizor 2	2	4	4	2	4	2,800	Locul 2
Furnizor 3	3	5	2	3	2	3,050	Locul 3
Furnizor 4	5	2,5	5	1	2	3,925	Locul 5
Furnizor 5	1	2,5	2	4	5	2,075	Locul 1

În procesul de digitalizare se folosesc diferite programe informatice de planificare a resurselor organizației. În procesul digitalizat al achizițiilor se parcurg mai multe etape, cu scopul de a se obține mai ușor ofertele cele mai bune de la furnizorii potențiali.




Figura 8. Etapele procesului de digitalizare a achizițiilor

Tabel 10. Crearea unei cereri de ofertă digitalizate

Funcția	CEROFE	Stare	Finalizată	Operator	TOZS01
Salvează	Trimite e-mail	Printează	Înapoi	Înainte	Închide
Centru de achiziții			100100		
Număr dosar de achiziții			200200		
Dată dosar de achiziții			20.01.2023		
Dată limită primire oferte			10.03.2023		
Număr curent	Cod produs	Descriere produs	Cantitatea necesară	Unitate măsură	Data livrării
1	600001	Burghiu 2 mm	10	Buc.	15.04.23
2	600002	Burghiu 2,5 mm	10	Buc.	15.04.23
3	600003	Burghiu 3 mm	10	Buc.	15.04.23
4	600004	Siguranță 10	50	Buc.	15.04.23

5	600005	Siguranță 20	50	Buc.	15.04.23
6	600006	Siguranță 30	50	Buc.	15.04.23
7	600007	Disc abr. 125x22	20	Buc.	15.04.23
8	600008	Mănuși protecție	100	Buc.	15.04.23

Tabel 11. Comanda de achiziții

Funcția	COMACH	Stare	Finalizată	Operator	TOZS01		
Salvează	Trimite e-mail	Printează	Înapoi	Înainte	Închide		
Accept	SA		MA	DC			
Număr comandă			500501				
Dată comandă			14.03.2023				
Cod furnizor			300300				
Nume furnizor			SC Industriaşul SRL				
Strada	Sânzienelor	Număr	20				
Localitate	Bucureşti	Cod Postal	010051				
Centru de achiziții			100100				
Adresa de livrare	CoPeL	Ploieşti, str. Industriei, nr. 85, 500046					
Termen de plată			30 zile				
Condiții de livrare			DAP Braşov				
Moneda			Euro				
Comentarii			Conform ofertă 4589 Va rugăm trimiteți confirmarea comenzii				
Număr curent	Cod produs	Descriere produs	Cantitatea necesară	Unitate măsură	Prețul unitar	Prețul total	Data livrării
1	600001	Burghiu 2 mm	10	Buc.	0,62	6,20	30.03.23
2	600002	Burghiu 2,5 mm	10	Buc.	0,66	6,60	30.03.23
3	600003	Burghiu 3 mm	10	Buc.	0,69	6,90	30.03.23
4	600004	Siguranță 10	50	Buc.	0,11	5,50	30.03.23
5	600005	Siguranță 20	50	Buc.	0,12	6,00	30.03.23
6	600006	Siguranță 30	50	Buc.	0,13	6,50	30.03.23
7	600007	Disc abr. 125x22	20	Buc.	1,31	26,20	30.03.23
8	600008	Mănuși protecție	100	Buc.	0,16	16,00	30.03.23
Valoare totală				79,90 euro			
Costuri logistice				50,00 euro			
Valoare totală comandă				129,90 euro			
Reducere				5%			
Valoare totală comandă cu reducere				123,41 euro			

Concluziile principale ale acestui capitol sunt:

- C.3.1: Au fost prezentate patru cazuri de evaluare a ofertelor unor furnizori. În urma acestui proces au fost identificate cele mai bune oferte necesare bunei desfășurări a procesului de achiziții. IA va oferi posibilitatea unei evaluări și identificări mai rapide a acestor oferte. Va fi nevoie de factorul uman doar în cazul unor produse superspecializate;
- C.3.2: A fost prezentat un model simplificat de digitalizare a achizițiilor. Acesta are rolul de a îmbunătăți fluxul de informații, punând accent pe latura calitativă a procesului de achiziții. IA va optimiza întregul proces de digitalizare a achizițiilor.



## CAPITOLUL 4. APLICAȚII ALE ANALIZEI MULTICRITERIALE, METODEI BRAINSTORMING ȘI MODELULUI ESG-IA-BSC ASUPRA OPTIMIZĂRII SISTEMELOR LOGISTICE

Obiectivele acestui capitol sunt:

- O.4.1: Analiza efectelor PNRR din perspectiva doctoranzilor de la specializarea inginerie și management ai Universității Transilvania din Braşov;
- O.4.2: Evaluarea managementului achizițiilor și al vânzărilor în cadrul CoPeL din perspectiva angajaților celor două departamente;
- O.4.3: Analiza implicațiilor modelului inovativ ESG-IA-BSC asupra managementului logisticii.

Pentru a scoate în evidență elementele componente ale strategiilor de accesare a finanțărilor PNRR s-a organizat în luna februarie 2024 o sesiune de brainstorming cu cinci colegi de doctorat în inginerie și management ai Universității Transilvania din Braşov. S-au enunțat 60 de idei care au fost grupate în opt categorii pentru a se construi variante de lucru pertinente și relevante asupra strategiilor de accesare a finanțărilor PNRR.

S-a realizat o analiză multicriterială în care cele opt variante de lucru s-au analizat în funcție de cinci criterii de analiză stabilite în urma consultării cu cinci specialiști în domeniul implementării fondurilor europene. Cele cinci criterii de analiză s-au comparat între ele două câte două cu ajutorul metodei Analytical Hierarchy Process. S-au acordat note de la 1 la 5 pentru analiza fiecărei variante de lucru în funcție de fiecare criteriu de analiză stabilit. S-au înmulțit ponderile criteriilor cu notele acordate variantelor de lucru.

Tabel 12. Stabilirea variantei de lucru câștigătoare a strategiilor de accesare a finanțărilor PNRR

	<b>Criteriul 1</b>	<b>Criteriul 2</b>	<b>Criteriul 3</b>	<b>Criteriul 4</b>	<b>Criteriul 5</b>	<b>Total</b>	<b>Clasament</b>
Varianta 1	1,95	1,08	0,18	0,72	0,30	4,23	Locul 2
Varianta 2	1,95	1,35	0,18	0,54	0,40	4,42	Locul 1
Varianta 3	1,17	0,81	0,24	0,54	0,30	3,06	Locul 7
Varianta 4	1,56	1,08	0,12	0,72	0,40	3,88	Locul 3
Varianta 5	1,17	1,35	0,24	0,36	0,30	3,42	Locul 5
Varianta 6	1,17	1,08	0,12	0,36	0,20	2,93	Locul 8
Varianta 7	1,17	0,81	0,12	0,72	0,40	3,22	Locul 6
Varianta 8	1,56	1,08	0,18	0,72	0,30	3,84	Locul 4

CoPeL are sediul în Ploiești, jud. Prahova. Obiectul principal de activitate este reprezentat de producția și comercializarea echipamentelor logistice de ultimă generație. S-au realizat în luna martie 2024 două sesiuni de brainstorming, una cu cinci reprezentanți ai departamentului de achiziții și una cu cinci reprezentanți ai departamentului de vânzări ai CoPeL. S-au generat câte 50 de idei aferente fiecărei sesiuni de brainstorming din care au rezultat câte șase variante de lucru.

S-a realizat o analiză multicriterială în care cele șase variante de lucru s-au analizat în funcție de cinci criterii de analiză desemnate de către managementul companiei. Cele cinci criterii de analiză s-au comparat între ele două câte două cu ajutorul metodei Analytical Hierarchy Process. S-au acordat note de la 1 la 5 pentru analiza fiecărei variante de lucru în funcție de fiecare criteriu de analiză stabilit. S-au înmulțit ponderile criteriilor cu notele acordate variantelor de lucru.

Tabel 13. Stabilirea variantei de lucru câştigătoare în cadrul departamentului de achiziţii CoPeL

	Criteriul 1A	Criteriul 2A	Criteriul 3A	Criteriul 4A	Criteriul 5A	Total	Clasament
Varianta 1A	0,18	0,40	0,72	1,56	0,81	3,67	Locul 5
Varianta 2A	0,12	0,30	0,72	1,17	0,81	3,12	Locul 6
Varianta 3A	0,18	0,40	0,72	1,56	1,08	3,94	Locul 4
Varianta 4A	0,18	0,40	0,90	1,56	1,08	4,12	Locul 2
Varianta 5A	0,18	0,50	0,72	1,56	1,08	4,04	Locul 3
Varianta 6A	0,24	0,40	0,90	1,56	1,08	4,18	Locul 1

Tabel 14. Stabilirea variantei de lucru câştigătoare în cadrul departamentului de vânzări CoPeL

	Criteriul 1V	Criteriul 2V	Criteriul 3V	Criteriul 4V	Criteriul 5V	Total	Clasament
Varianta 1V	0,18	1,08	0,54	0,30	1,95	4,05	Locul 2
Varianta 2V	0,18	0,81	0,72	0,40	1,56	3,67	Locul 6
Varianta 3V	0,24	1,08	0,54	0,50	1,56	3,92	Locul 5
Varianta 4V	0,18	1,08	0,72	0,40	1,56	3,94	Locul 4
Varianta 5V	0,18	1,08	0,72	0,50	1,56	4,04	Locul 3
Varianta 6V	0,24	1,35	0,90	0,40	1,56	4,45	Locul 1

Modelul inovativ ESG-IA-BSC se doreşte a fi unul dintre pilonii dezvoltării durabile economico-sociale. În managementul logisticii, modelul inovativ ESG-IA-BSC va avea următoarele implicaţii:

- transport nepoluant şi platforme logistice independente energetic (E);
- creşterea coeziunii sociale şi locuri de muncă sustenabile (S);
- suport guvernamental şi reducerea costurilor (G);
- vehicule autonome şi depozite automatizate (IA);
- formare profesională continuă adaptată la nevoile pieţei (L);
- simplificarea proceselor interne în vederea optimizării lanţurilor de aprovizionare (P);
- orientarea faţă de clienţi printr-o mai bună înţelegere a nevoilor acestora (C);
- alocarea eficientă a resurselor financiare cu accent pe reducerea costurilor (F).

Tabel 15. Analiza multicriterială a modelului ESG-IA în funcţie de criteriile BSC

	L	P	C	F	Total	Clasament
E	1	2	1	3	7	Locul 4
S	3	1	2	2	8	Locul 3
G	2	3	4	1	10	Locul 2
IA	4	4	3	4	15	Locul 1

Tabel 16. Matricea ESG-IA-BSC

	E	S	G	IA	L	P	C	F
E	<del>1</del>	6	7	5	2	3	1	4
S	1	<del>1</del>	6	4	5	3	2	7
G	2	4	<del>1</del>	7	1	5	3	6
IA	5	6	3	<del>1</del>	2	7	4	1
L	4	6	1	7	<del>1</del>	3	2	5
P	4	2	3	7	6	<del>1</del>	5	1



C	6	5	7	3	1	2	<del>7</del>	4
F	4	1	6	5	2	3	7	<del>4</del>
Total	26	30	33	38	19	26	24	28
Clasament	Locul 5,5	Locul 3	Locul 2	Locul 1	Locul 8	Locul 5,5	Locul 7	Locul 4

Concluziile principale ale acestui capitol sunt:

- C.4.1: PNRR a fost conceput pentru a compensa efectele pandemiei COVID-19. Fiecare țară UE are propriul PNRR finanțat prin împrumuturi și subvenții, rezultate din împrumuturile comune ale UE cu dobânzi mai mici. Împrumuturile din PNRR au dobânda mică a UE iar subvențiile sunt acordate fără dobândă. UE ne subvenționează ca să facem reforme structurale, în contextul în care țările mai sărace trebuie subvenționate mai mult. PNRR are capitole clare de implementare însă birocrăția face ca banii din PNRR să fie greu de atras;
- C.4.2: Din perspectiva departamentului de achiziții al CoPeL respectarea graficelor planificate ține de nevoia de îmbunătățire continuă a managementului timpului. Coeziunea angajaților se realizează prin respectarea prevederilor legale și prin dezvoltarea profesională continuă a acestora. Este nevoie de o abordare științifică pentru a putea optimiza organigrama stufoasă. Din perspectiva departamentului de vânzări al CoPeL sunt dezvoltate echipamente logistice electrice cu baterii litiu-ion. Deși bateriile litiu-ion costă dublu decât cele plumb-acid, tehnologia litiu-ion este mai rentabilă. Firma a renunțat la producția de motostivuitoare și oferă echipamente uzate spre închiriere. Mentenanța echipamentelor este asigurată prin contracte de mentenanță totală;
- C.4.3: Componenta cea mai importantă a implicațiilor modelului ESG-IA-BSC asupra managementului logisticii este reprezentată de IA. Aceasta va oferi suport în promovarea și popularizarea vehiculelor autonome. IA va asigura dezvoltarea platformelor logistice complet automatizate. Forța de muncă umană va avea doar rol de supraveghere și mentenanță a echipamentelor. IA va asigura prevenirea dezastrelor naturale, va ajuta la creșterea coeziunii sociale prin eradicarea sărăciei și va optimiza deciziile manageriale cu ajutorul managementului artificial.

## CAPITOLUL 5. EVALUAREA ŞI ANALIZA DIAGNOSTIC A UNEI COMPANII PRODUCĂTOARE DE ECHIPAMENTE LOGISTICE (CoPeL) ÎN CONDIȚII DE TURBULENȚE ŞI CRIZE MULTIPLE

Obiectivele acestui capitol sunt:

- O.5.1: Stabilirea valorii de piață a CoPeL în scopul vânzării acesteia;
- O.5.2: Realizarea analizei diagnostic a CoPeL.

CoPeL a fost înființată în anul 2015 în Ploiești, jud. Prahova. Produsele de bază ale firmei sunt stivuitoarele și transpaletii electrice cu baterii litiu-ion. Compania urmează trendul pieței în materie de sustenabilitate prin reducerea emisiilor de CO<sub>2</sub>.

Pentru a se stabili valoarea de piață a CoPeL se va realiza evaluarea prin metode patrimoniale, respectiv metoda activului net contabil și metoda activului net corectat.

Activ net contabil = Activ total – Datorii totale

Activ net corectat = Activ total corectat – Datorii totale corectate

Tabel 17. Valorile rezultate prin metode patrimoniale de evaluare

Anul	Activ total	Datorii totale	Activ net contabil	Inflația la data de 31.12.2023	Activ net contabil indexat	
					(RON)	(EUR)
2022	226.113.289	199.959.368	26.153.921	6,61%	27.882.695	5.610.200
Anul	Activ total corectat	Datorii totale corectate	Activ net corectat	Inflația la data de 31.12.2023	Activ net corectat indexat	
					(RON)	(EUR)
2022	230.176.207	213.956.523	16.219.684	6,61%	17.291.805	3.479.236

Tabel 18. Valorile corectate aferente anului 2022

Denumire indicatori din bilanț	2022	Corecții	Valori corectate
Active imobilizate – total	149.307.079	7.465.354	156.772.433
Active circulante – total, din care	76.408.870	- 3.414.356	72.994.514
Stocuri	24.939.533	- 1.246.977	23.692.556
Creanțe	46.393.241	- 2.319.662	44.073.579
Casa și conturi la bănci	5.076.096	152.283	5.228.379
Cheltuieli în avans	397.340	11.920	409.260
Total activ	226.113.289	4.062.918	230.176.207
Datorii	199.959.368	13.997.155	213.956.523
Provizioane	1.532.265	- 76.613	1.455.652
Capitaluri	24.621.656	- 9.857.624	14.764.032
Total pasiv	226.113.289	4.062.918	230.176.207

Obiectul evaluării este reprezentat de stabilirea valorii de piață a CoPeL iar scopul evaluării este acela de a fi folosită la vânzare. Valoarea aleasă va fi cea prin metoda activului net corectat (17.291.805 lei / 3.479.236 euro). Pentru stabilirea valorilor în euro s-a utilizat cursul de 4,97 lei / 1 euro, valabil la data de 31.12.2023. În procesul de evaluare se practică rotunjirea sumelor, rezultând în acest caz valorile finale de 17.000.000 RON / 3.500.000 EUR.

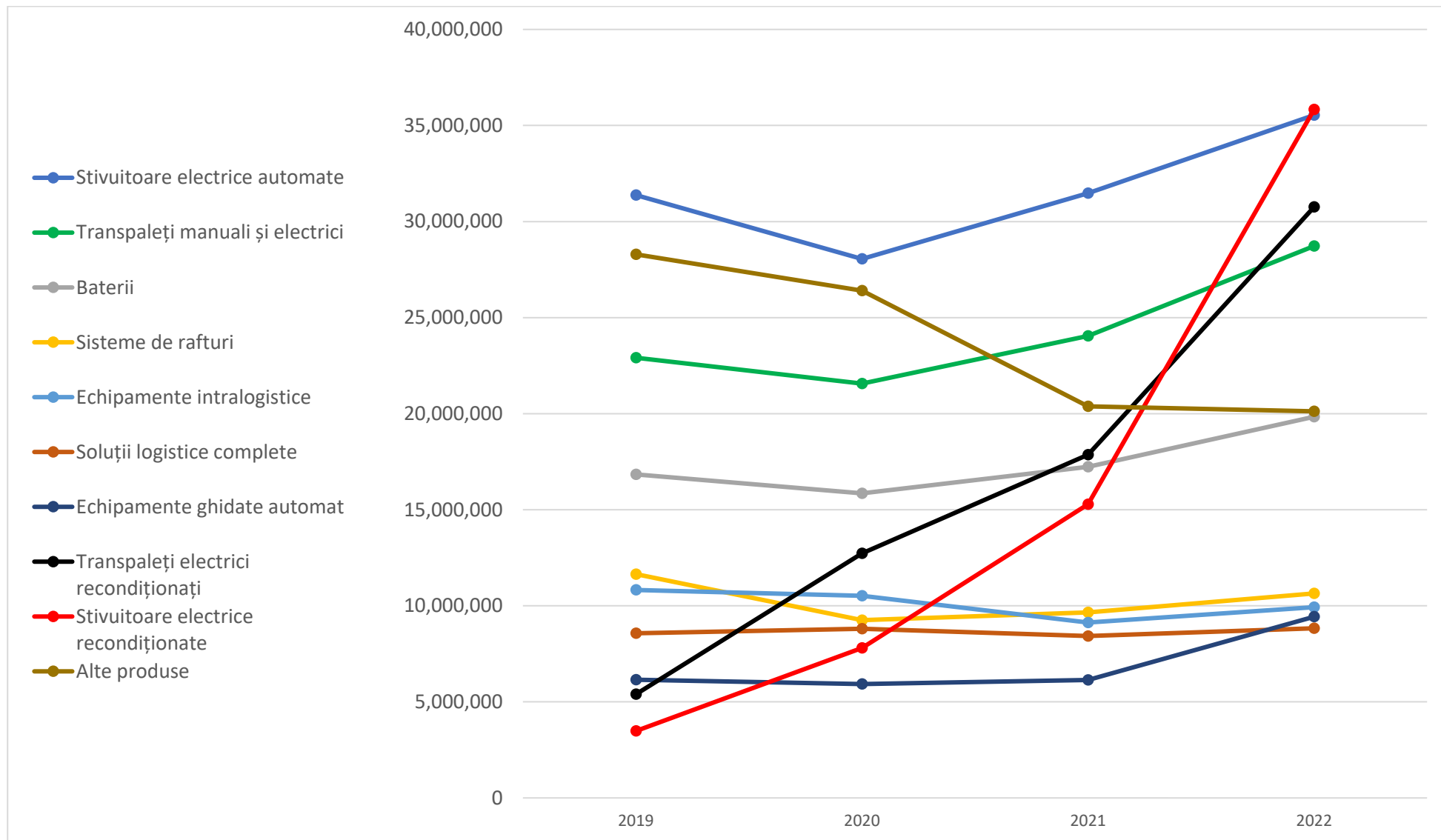


Figura 9. Evoluția vânzărilor produselor CoPeL între anii 2019 – 2022

În elaborarea analizei diagnostic finale (AD), diagnosticul strategic al resurselor (DR) va avea o pondere de 40% iar diagnosticul strategic al pieţei (DP) şi al managementului (DM) vor avea o pondere de 30% fiecare.

$$AD = 0,30 \times DP + 0,40 \times DR + 0,30 \times DM$$

Pentru gradul de importanţă al fiecărui criteriu al analizei diagnostic se vor acorda ponderi cuprinse între 0 şi 1. Pentru evaluarea rezultatelor fiecărui criteriu al analizei diagnostic se vor acorda valori între 1 şi 5.

Tabel 19. Analiza diagnostic a pieţei, a resurselor şi a managementului

Criteriu analiză diagnostic	Importanţă	Evaluare
Diagnosticul cererii	0,30	3
Diagnosticul ofertei	0,30	4
Diagnosticul concurenţei	0,40	3
Diagnosticul strategic al pieţei	$DP = 0,30 \times 3 + 0,30 \times 4 + 0,40 \times 3 = 3,30$	
Diagnosticul resurselor tehnice	0,35	4
Diagnosticul resurselor umane	0,25	4
Diagnosticul resurselor financiare	0,40	3
Diagnosticul strategic al resurselor	$DR = 0,35 \times 4 + 0,25 \times 4 + 0,40 \times 3 = 3,60$	
Diagnosticul obiectivelor	0,35	4
Diagnosticul strategiei	0,30	4
Diagnosticul organizării interne	0,35	4
Diagnosticul strategic al managementului	$DM = 0,35 \times 4 + 0,30 \times 4 + 0,35 \times 4 = 4,00$	

Concluziile principale ale acestui capitol sunt:

- C.5.1: Valoarea de piaţă a CoPeL în scopul vânzării acesteia este de 17.000.000 RON / 3.500.000 EUR, stabilită prin metoda patrimonială a activului net corectat;
- C.5.2: Diagnosticul strategic al pieţei a obţinut un rezultat mediu din cauza turbulenţelor provocate de pandemie şi de războaie. Aceste perturbări au provocat dereglarea lanţurilor de aprovizionare la nivel internaţional. Diagnosticul strategic al resurselor a obţinut un rezultat bun deoarece s-a investit mult în tehnologii moderne şi s-a asigurat un nucleu valoros de resurse umane. Diagnosticul strategic al managementului a obţinut un rezultat bun datorita experienţei de peste 70 ani a companiei pe piaţa germană. Firma implementează politici pe termen lung şi investeşte în competitivitatea produselor oferite. Se urmăreşte atragerea resurselor umane competitive şi oferirea unor locuri de muncă de calitate. Rezultatul analizei diagnostic finale a CoPeL este unul bun (mai apropiat de valoarea 4 din 5), rezultat din calculul valorii coeficientului de analiză diagnostic finală după formula agreată.

$$AD = 0,30 \times DP + 0,40 \times DR + 0,30 \times DM = 0,30 \times 3,30 + 0,40 \times 3,60 + 0,30 \times 4,00 = 3,63$$

Strategia recomandată:

- continuarea investiţiilor în tehnologii moderne şi inovatoare bazate pe IA;
- dezvoltarea departamentului de recondiţionare a echipamentelor logistice cu ajutorul IA;
- reducerea consumului de resurse şi a emisiilor de CO<sub>2</sub> cu ajutorul IA;
- dezvoltarea continuă a politicilor de management şi de marketing cu ajutorul IA.

Reducerea costurilor prin investiţii în IA va oferi firmei avantaje competitive pe termen lung. Deşi nivelul de automatizare al firmei este unul bun, acest proces trebuie continuat. IA poate fi folosită şi pentru a realiza evaluări şi analize diagnostic intermediare. Rapiditatea rezultatelor obţinute cu ajutorul IA trebuie confirmată însă periodic şi prin metode clasice de evaluare şi analiză diagnostic.

## CAPITOLUL 6. ELABORAREA STRATEGIILOR DE DEZVOLTARE ALE UNEI COMPANII PRODUCĂTOARE DE ECHIPAMENTE LOGISTICE (CoPeL)

Obiectivele acestui capitol sunt:

- O.6.1: Elaborarea strategiilor de dezvoltare ale CoPeL;
- O.6.2: Evidențierea rezultatelor financiare superioare ale celor două entități nou create în urma divizării CoPeL.

Se va elabora un plan de management al riscului, un plan de vânzări, un plan logistic și un plan de investiții.

Tabel 20. Riscurile identificate

Categorie	Risc identificat
Acces	Accesul fizic al persoanelor neautorizate în clădirile companiei
	Accesul angajaților la informații confidențiale
	Accesul angajaților la informațiile necesare eficienței muncii
	Accesul companiei la tehnologii moderne
	Accesul managementului la ultimele cuceriri ale științei
Disponibilitate	Echipamente de ultimă generație
	Resurse umane
	Resurse financiare
	Sisteme informatice
	Stabilitatea și performanța managementului
Infrastructură	Sistem informatic adaptat nevoilor organizației
	Nefuncționarea sistemului informatic
	Planificarea activităților și structura organizatorică
	Cercetare-dezvoltare cu echipamente ultramoderne
	Neimplementarea IA
Integritate	Validitatea și securitatea datelor
	Controlul preventiv și tratarea erorilor
	Managementul schimbării și adaptarea la trendul pieței
	Neîndeplinirea planului de producție
	Blocarea lanțurilor de aprovizionare
Relevanță	Nerespectarea termenelor de livrare către clienți
	Comunicarea ineficientă a informațiilor între departamente
	Timpul de utilizare a informației generate de sistemul informatic
	Utilitatea informațiilor transmise de sistemul informatic
	Neimplementarea prevederilor Pactului Verde European

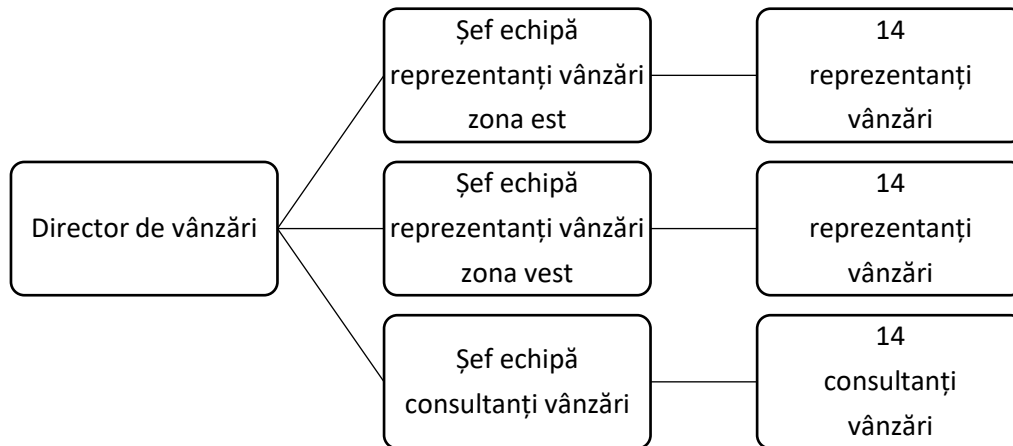


Figura 10. Structura echipei de vânzări a CoPeL aferentă anului 2023

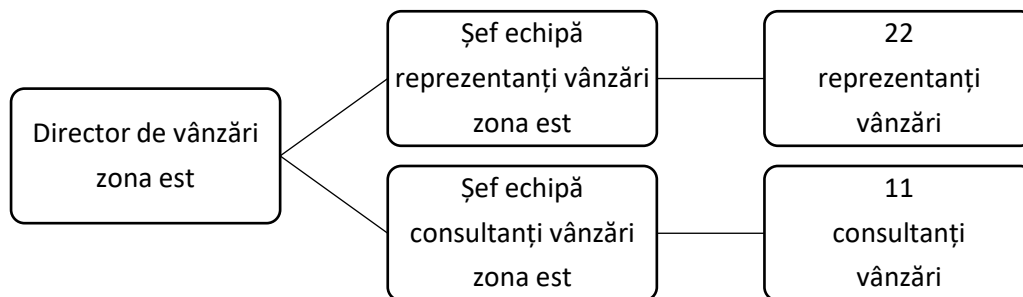


Figura 11. Structura echipei de vânzări a CoPeL aferentă anului 2027, zona est

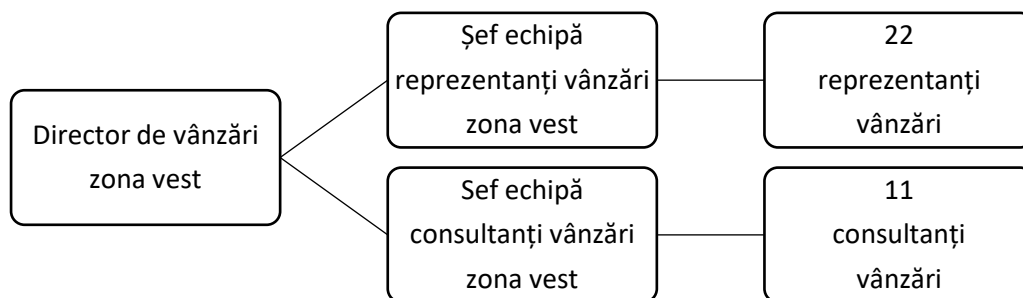


Figura 12. Structura echipei de vânzări a CoPeL aferentă anului 2027, zona vest

Se va realiza un plan de optimizare a sistemului logistic al CoPeL. Depozitele, CD-urile sau hub-urile logistice pot fi independente energetic. Mijloacele de transport autonome și nepoluante sunt sustenabile deși costul acestora este ridicat.

În perioada 2023 – 2027 se vor investi 1.000.000.000 lei. Pentru evaluarea investiției se va realiza o proiecție a contului de profit și pierdere și se vor calcula o serie de indicatori financiari.

Pentru a calcula rata internă de rentabilitate (RIR) trebuie ca valoarea investiției să fie egală cu valoarea veniturilor totale actualizate:

$$\text{Valoarea investiției} = \frac{VT_{23}}{(1 + RIR)^1} + \frac{VT_{24}}{(1 + RIR)^2} + \frac{VT_{25}}{(1 + RIR)^3} + \frac{VT_{26}}{(1 + RIR)^4} + \frac{VT_{27}}{(1 + RIR)^5}$$



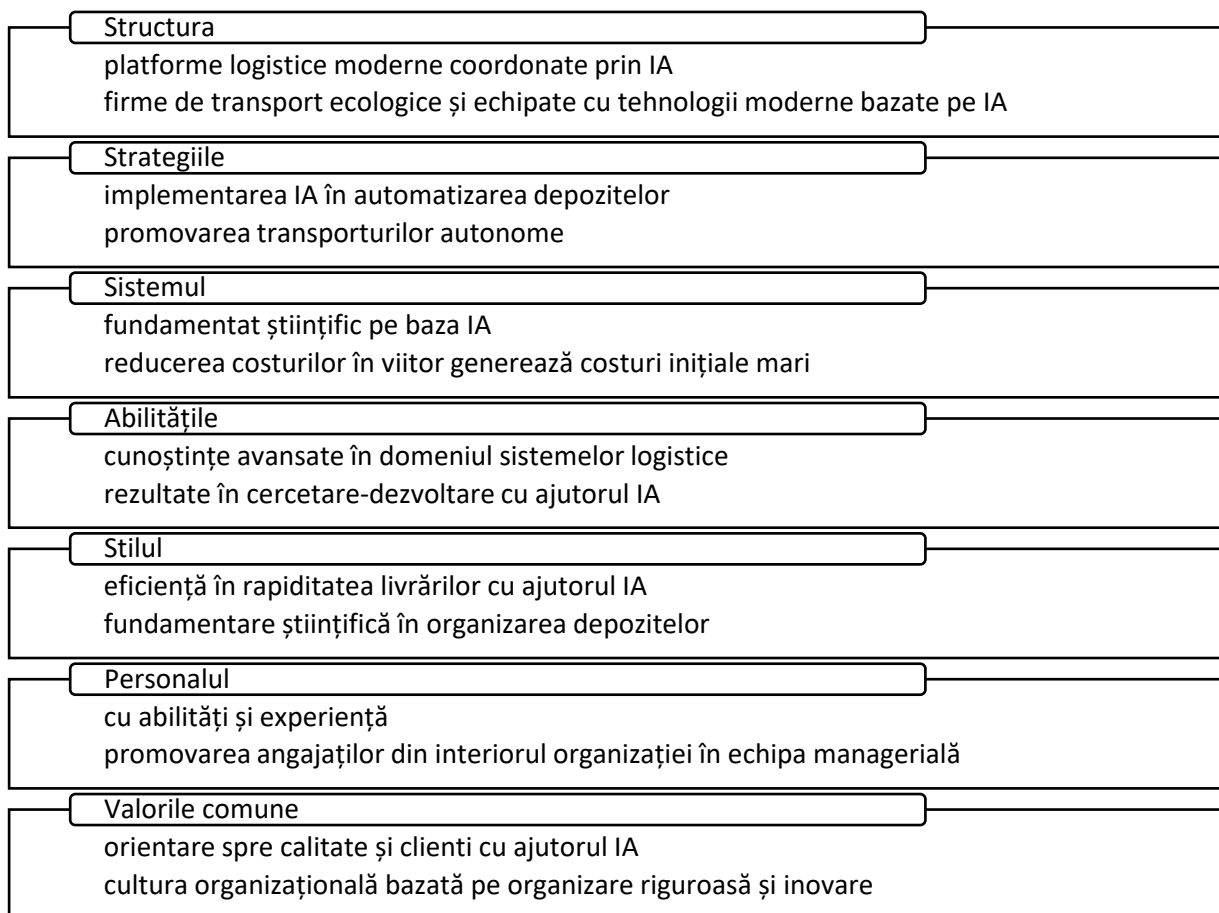


Figura 13. Modelul McKinsey 7S în sistemul logistic al CoPeL

Se vor face calcule pentru diferite valori ale ratei de actualizare până când se vor găsi valorile actualizate nete cele mai apropiate de valoarea zero:

Pentru  $RA_{\text{minim}} = 18\%$ , rezultă  $VAN_{\text{minim}} = 23.523.440$

Pentru  $RA_{\text{maxim}} = 19\%$ , rezultă  $VAN_{\text{maxim}} = -1.506.179$

Firma a decis ca începând cu anul 2023 să separe activitatea de recondiționare a echipamentelor logistice uzate de cea de producție a echipamentelor logistice noi. Se dorește eficientizarea activității, păstrarea statutului de IMM și a facilităților aferente pentru ambele entități nou create:

- CoPeL reprezentând compania de producție a echipamentelor logistice noi;
- CoReL reprezentând compania de recondiționare a echipamentelor logistice uzate ale CoPeL.

Brandul propriu CoReL de recondiționare a stivuitoarelor electrice uzate cu baterii litiu-ion reprezintă o soluție sustenabilă de reducere a consumului de resurse. Produsul rezultat este aproape la fel de bun ca unul nou din punct de vedere calitativ. Recondiționarea echipamentelor industriale uzate va deveni un standard în viitorul apropiat și va fi noua tendință mondială în elaborarea strategiilor de reducere a costurilor. Recondiționarea completă și centralizată a echipamentelor logistice uzate CoReL prelungește ciclul de viață al stivuitoarelor cu 94% și reduce cu 80% emisiile de CO<sub>2</sub> comparativ cu producția stivuitoarelor electrice noi. Folosirea IA în procesul de recondiționare va îmbunătăți rezultatele financiare ale CoReL.

Tabel 21. Proiecția contului de profit și pierdere pentru anii 2023 – 2027 (lei)

Indicator	2023	2024	2025	2026	2027
Cifra de afaceri	248.653.930	287.153.900	335.723.812	374.218.090	428.906.523
Venituri totale	254.623.920	291.563.005	342.783.020	383.092.578	439.526.830
Cheltuieli totale	243.732.479	277.400.890	325.259.374	361.820.379	414.890.734
Profitul net	9.148.810	11.896.177	14.719.863	17.868.647	20.694.321

Tabel 22. Indicatori financiari de evaluare a investiției

Indicator	2023	2024	2025	2026	2027
Valoarea investiției	1.000.000.000 lei				
$Rata\ profitului = \frac{Profitul\ net}{Cifra\ de\ afaceri} \times 100$	3,68%	4,14%	4,38%	4,77%	4,82%
$Rata\ rentabilității\ investiției = \frac{Venituri\ totale}{Valoarea\ investiției} \times 100$	25,46%	29,16%	34,28%	38,31%	43,95%
Rata de actualizare (RA)	7%				
Venituri anuale actualizate	237.966.280 lei	254.662.420 lei	279.813.052 lei	292.259.494 lei	313.376.555 lei
$Venituri\ totale\ actualizate = \frac{VT_{23}}{(1+RA)^1} + \frac{VT_{24}}{(1+RA)^2} + \frac{VT_{25}}{(1+RA)^3} + \frac{VT_{26}}{(1+RA)^4} + \frac{VT_{27}}{(1+RA)^5} = 1.378.077.801\ lei$					
Termenul de recuperare a investiției	3 ani 9 luni și 11 zile				
$Valoarea\ actualizată\ netă\ (VAN) = Venituri\ totale\ actualizate - Valoarea\ investiției = 1.378.077.801 - 1.000.000.000 = 378.077.801\ lei$					
$Indicele\ de\ profitabilitate = \frac{Venituri\ totale\ actualizate}{Valoarea\ investiției} = \frac{1.378.077.801}{1.000.000.000} = 1,38$					
$Rata\ internă\ de\ rentabilitate\ (RIR) = RA_{minim} + (RA_{maxim} - RA_{minim}) \times \frac{VAN_{minim}}{(VAN_{minim} - VAN_{maxim})} = 18,94\%$					

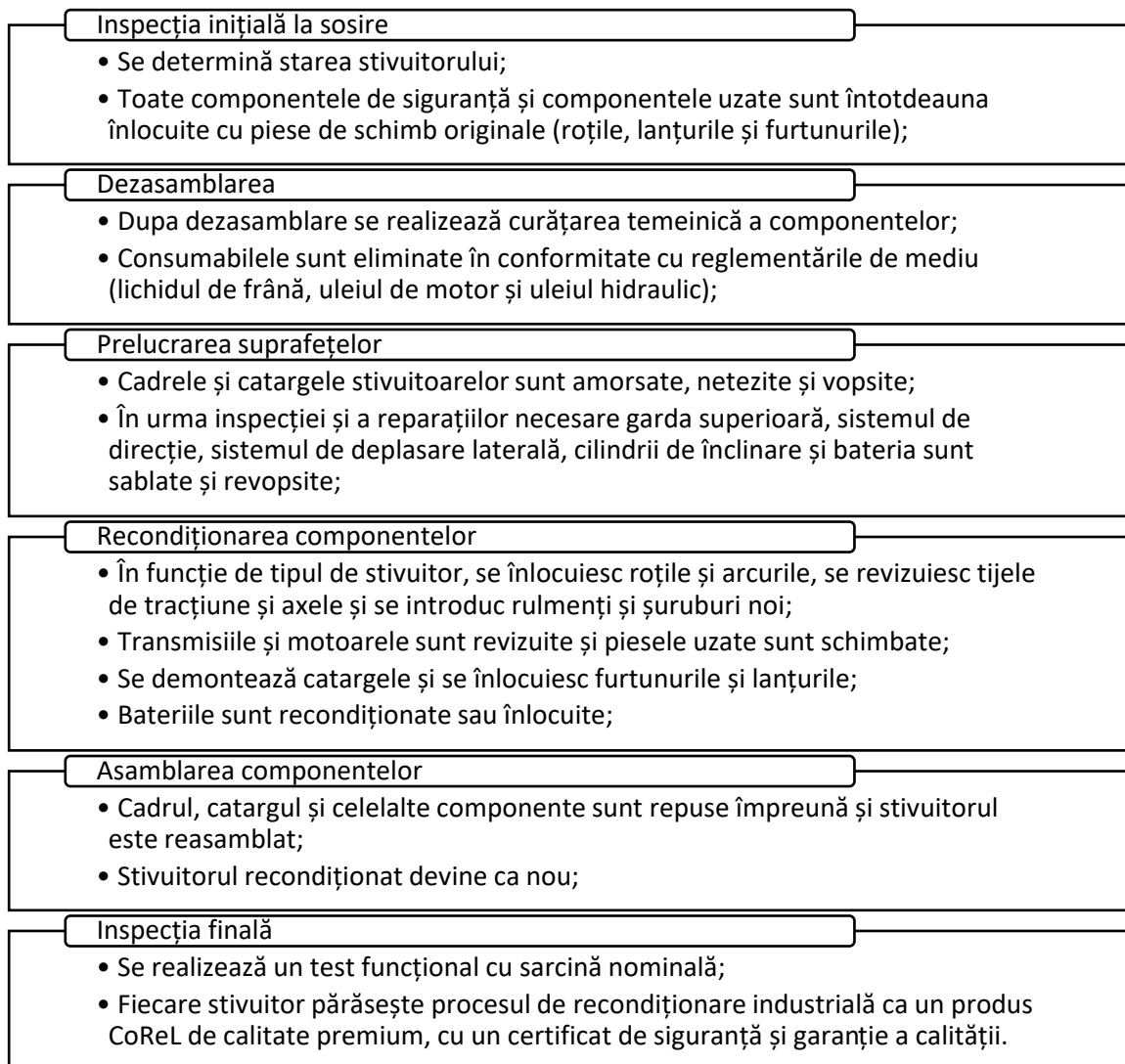


Figura 14. Etapele procesului de recondiționare a stivuitoarelor electrice CoReL

Tabel 23. Proiecția contului de profit și pierdere pentru CoPeL în urma divizării societății (lei)

Indicator	2023	2024	2025	2026	2027
Cifra de afaceri	160.729.900	175.738.187	193.645.494	202.377.143	216.168.887
Venituri totale	164.588.902	178.436.559	197.717.246	207.176.466	221.521.522
Cheltuieli totale	157.236.697	169.103.583	186.516.735	194.167.288	207.113.454
Profitul net	6.175.852	7.839.700	9.408.429	10.927.710	12.102.777

Tabel 24. Proiecția contului de profit și pierdere pentru CoReL în urma divizării societății (lei)

Indicator	2023	2024	2025	2026	2027
Cifra de afaceri	90.410.569	117.158.791	152.150.032	186.809.671	234.182.962
Venituri totale	92.581.257	118.957.706	155.349.265	191.239.815	239.981.649
Cheltuieli totale	88.182.411	112.069.960	145.260.836	177.147.258	221.136.761
Profitul net	3.695.031	5.785.707	8.474.280	11.837.748	15.829.706

Concluziile principale ale acestui capitol sunt:

- C.6.1: În elaborarea strategiilor de dezvoltare ale CoPeL riscurile principale sunt reprezentate de accesul managementului la ultimele cuceriri ale științei și neîndeplinirea planului de producție. Măsurile preventive principale sunt investițiile în cercetare-dezvoltare și în capacitățile manageriale. Măsurile de contingență principale sunt inovațiile tehnologice și flexibilizarea procesului de producție. Pentru perioada 2023 – 2027 se va dori creșterea echipei de vânzări de la 46 la 72 de persoane. Se va urmări dublarea bugetului de vânzări și creșterea ponderii investiției în resursele umane de la 50% la 58% din bugetul de vânzări. Prin metoda costurilor bazate pe activitate s-au evidențiat costurile directe și indirecte ale resurselor necesare bunei funcționări a sistemelor logistice: rapiditate, implementare IA, profitabilitate, eficiență și ecologie. Prin metoda managementului bazat pe activitate s-a evidențiat valoarea adăugată în optimizarea rutelor de transport și în eficiența depozitelor: stocuri, manipulare, planificare livrări, optimizare transport cu ajutorul IA și vehicule autonome. Prin metoda benchmarking-ului s-a asigurat comparația între diferite tipuri de platforme logistice și mijloace de transport: transport și depozite moderne, livrări rapide și organizarea optimă a depozitelor, evidența timpilor de livrare și a fluxurilor financiare, transport și echipamente autonome, implementarea IA în transport și depozitare. Prin modelul McKinsey 7S s-a oferit suport în evaluarea, îmbunătățirea și dezvoltarea sistemului logistic cu ajutorul IA: investiții în cercetare-dezvoltare, inovare în sfera planificării livrărilor și a managementului sistemelor de depozitare, platforme logistice automatizate și transporturi autonome și asigurarea serviciilor de calitate oferite clienților. Se vor implementa oportunitățile moderne de finanțare a investiției precum: finanțarea colectivă, parteneriatul public-privat, capitalul de risc și capitalul privat. Pentru perioada 2023 – 2027 se vor face investiții de 1.000.000.000 lei din partea firmei mamă din Germania. Se estimează că se va obține un indice de profitabilitate de 1,38 și o rată internă de rentabilitate de 18,94%. Se va dori separarea activității de recondiționare a echipamentelor logistice uzate de cea de producție a echipamentelor logistice noi.
- C.6.2: Rezultatele financiare estimate cumulate ale celor două entități nou create în urma divizării CoPeL sunt superioare celor obținute fără divizarea acesteia.

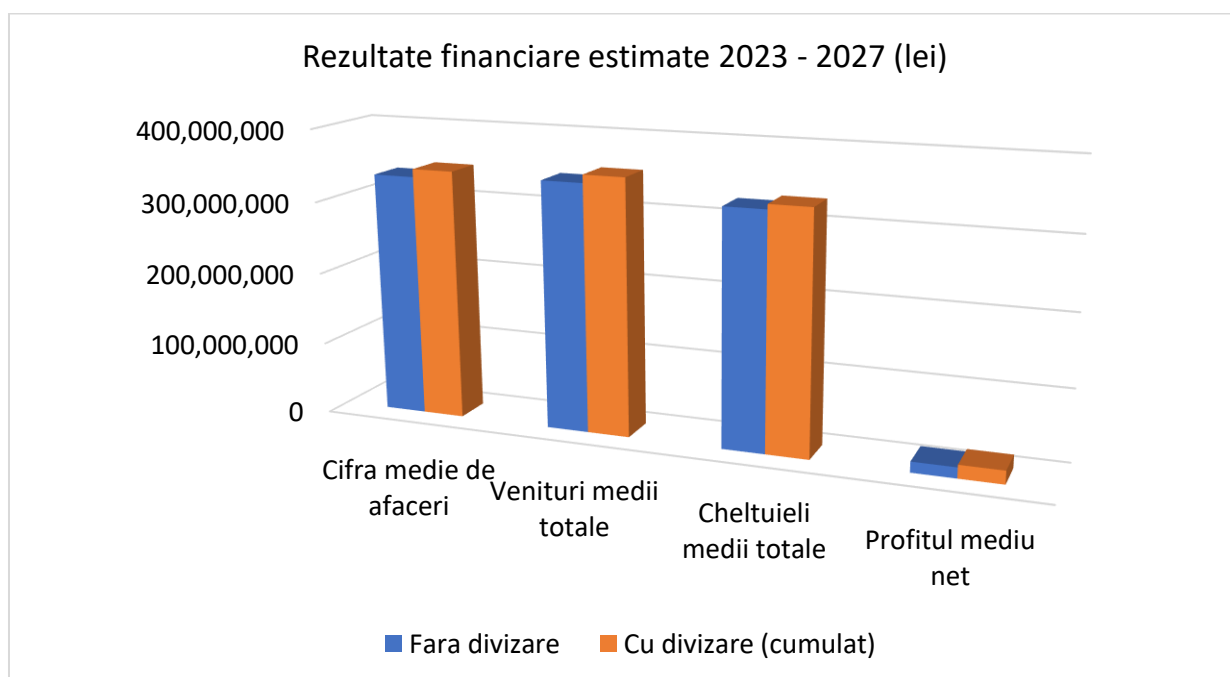


Figura 15. Rezultate financiare estimate aferente perioadei 2023 – 2027

## CAPITOLUL 7. CONCLUZII FINALE. CONTRIBUȚII ORIGINALE. DISEMINAREA REZULTATELOR. DIRECȚII VIITOARE DE CERCETARE

CoPeL face parte din grupul de firme care au revoluționat echipamentele logistice electrice introducând pentru prima dată bateriile litiu-ion în producția acestora. La început acestea au fost introduse în producția de serie a transpaleților electrici iar mai apoi au fost introduse în producția de serie a stivuitoarelor electrice. Compania s-a implicat de la început în dezvoltarea bateriilor litiu-ion necesare propriilor echipamente logistice reducând prețul celulelor litiu-ion de zece ori. Prin trecerea de la tehnologia de 48 de volți la tehnologia de 24 de volți au fost realizate economii de energie de până la 30%. Tehnologia a evoluat atât de mult încât ciclul de viață al bateriilor litiu-ion în unele cazuri este similar cu ciclul de viață al echipamentelor logistice aferente. Acest lucru face ca în unele cazuri bateriile litiu-ion să fie încorporate în echipamente. Deși bateriile litiu-ion costă dublu decât bateriile plumb-acid, pe parcursul utilizării acestea se dovedesc a fi mult mai eficiente. Ciclul de viață al bateriilor litiu-ion poate fi prelungit prin recondiționarea celor uzate. Prin comparație cu tehnologia mai veche a bateriilor plumb-acid, putem concluziona faptul că bateriile litiu-ion: sunt mai sigure, au cheltuieli de mentenanță mult mai scăzute, au un ciclu de viață mai lung, cântăresc mai puțin, se schimbă mai ușor, sunt cu două treimi mai mici, reduc dimensiunea totală a echipamentelor logistice, creează mai mult spațiu pentru operatori, cresc siguranța și stabilitatea echipamentelor logistice, sunt mai eficiente și mult mai sustenabile, emit cu 21% mai puțin CO<sub>2</sub> și vor fi cele mai folosite până la sfârșitul acestui deceniu.

Am analizat dezvoltarea durabilă a unei companii multinaționale, lider mondial în soluții intralogistice. Aceasta a avut în anul pandemic 2021 cel mai bun an al ei de până atunci. Compania a obținut numeroase premii la diferite evenimente importante pentru produsele inovative pe care le-a dezvoltat pe parcursul ultimilor ani. A fost premiată drept cea mai bună companie la competiția internațională de design pentru produse industriale Red Dot Design Award. Produsul prezentat a fost un echipament logistic care recunoștea când se afla într-un camion folosind un senzor ultrasonic. Acesta aprindea automat farurile pentru a ilumina zona de încărcare și reducea automat viteza echipamentului asigurând mai multă siguranță în procesul de încărcare/descărcare a mărfurilor. Compania s-a afiliat grupului Science Based Targets prin care se obliga să folosească doar energie verde. Majoritatea fabricilor ei din Europa sunt echipate cu panouri solare. Se urmărește atragerea resurselor umane de calitate prin crearea unui mediu de lucru digital și prin posibilitatea de a lucra și de acasă. Agenția de rating EcoVadis a acordat companiei certificatul de platină, reprezentând cele mai bune 1% din peste 85.000 de companii evaluate. Acesta reprezintă cel mai înalt nivel de sustenabilitate și clasează compania între cele mai sustenabile companii din lume prin: responsabilitate socială, responsabilitate față de mediu, creștere profitabilă, servicii intralogistice moderne, platforme logistice inovative, propriul cod al muncii și al drepturilor omului, achiziții sustenabile, angajamentul față de obiectivul climatic de la Paris de a reduce temperatura cu 1,5 grade Celsius și dorința de a atinge neutralitatea climatică la nivel de grup. Sunt promovate procesele de digitalizare, globalizare, deschidere către Asia, urbanizare, densitate, schimbări climatice, deficit de resurse, comerț electronic, inovație, sustenabilitate, mobilitate electrică, soluții integrate, acționare electrică, automatizare, economie verde și agricultură verticală în spații mici.

CoPeL are un management strategic competitiv prin produsele și serviciile oferite deoarece: investește masiv în cercetare-dezvoltare, are o cultură organizațională multinațională, a depășit cu bine întreruperea lanțurilor de aprovizionare din perioada pandemică, găsește rapid surse alternative de aprovizionare, participă în programe de responsabilitate socială, face donații anuale pentru acțiuni umanitare, asigură creșterea fluxului logistic și a capacităților logistice automatizate, asigură îmbunătățirea productivității și crește securitatea depozitelor. CoPeL crește accelerat în domeniile: automatizare, digitalizare, sisteme energetice, eficiență, reducerea poluării și sustenabilitate. CoPeL dorește să se extindă în domeniile: mașini electrice pentru construcții, mașini agricole și soluții energetice complete. Până în anul 2025 obiectivele CoPeL sunt: obținerea unei cifre de afaceri de peste 6 miliarde de euro la nivel de grup, 25%



din venituri să fie din afara Europei, 80% din echipamente să conțină baterii litiu-ion, 30% din manageri să fie femei și să se asigure sustenabilitatea prin neutralitatea climatică la nivel de grup.

Valoarea CoPeL are potențial de creștere accelerată pe termen mediu și lung, deoarece este parte a unui grup multinațional cu peste 5 miliarde de euro cifră de afaceri în anul 2023. Compania este specializată în echipamente logistice de ultimă generație. Produsul vedetă este reprezentat de stivuitoarele electrice cu baterii litiu-ion. CoPeL a renunțat la producția de motostivuitoare, în contextul standardelor de calitate tot mai înalte impuse de Pactul Verde European. După șocul din anul 2020, firma a crescut accelerat în anul 2021 în special datorită investițiilor masive în două linii de recondiționare a transpaștelor electrice uzați și a stivuitoarelor electrice uzate. Aproximarea de piață și de clienți este fundamentală în asigurarea succesului afacerii. Au fost dezvoltate echipe de vânzări, echipe de relații clienți prin mijloace tehnologice moderne și echipe de servicii post-vânzare. Satisfacerea nevoilor clienților este primordială mai ales prin anticiparea acestora. Au fost atrași în firmă oameni cu multă experiență, care cunosc piața și pot oferi soluții de îmbunătățire a activității. Pentru viitor se dorește dezvoltarea departamentului de cercetare-dezvoltare, care să ajute firma în sfera descoperirii și implementării unor noi tehnologii inovative.

Cele mai importante riscuri identificate din punctul de vedere al analizei calitative a riscului sunt: accesul managementului la ultimele cuceriri ale științei, neîndeplinirea planului de producție, resursele umane, resursele financiare, stabilitatea și performanța managementului. Cele mai importante riscuri identificate din punctul de vedere al analizei cantitative a riscului sunt: neîndeplinirea planului de producție, accesul managementului la ultimele cuceriri ale științei, accesul companiei la tehnologii moderne și echipamente de ultimă generație, blocarea lanțurilor de aprovizionare și nerespectarea termenelor de livrare către clienți. Ca și măsuri preventive cele mai importante sunt investițiile în cercetare-dezvoltare și în capacitățile manageriale. Foarte importantă este și achiziționarea unor companii tehnologice sau institute de cercetare-dezvoltare. Nu trebuie neglijată importanța resurselor umane la toate nivelurile. Blocarea lanțurilor de aprovizionare este primul factor care generează nerespectarea termenelor de livrare către clienți. Optimizarea logistică și diversificarea lanțurilor de aprovizionare de la furnizori va asigura creșterea veniturilor. Ca și măsuri de contingență cele mai importante sunt inovațiile tehnologice și flexibilizarea procesului de producție. Neîndeplinirea planului de producție reprezintă un risc ridicat pentru coeziunea organizației. Foarte importantă este pregătirea și fidelizarea angajaților cu experiență mare. Pentru a reduce costurile uneori se pot externaliza anumite procese tehnologice care nu sunt utilizate în volume suficient de mari. Pentru clienții nemulțumiți firma va avea în vedere măsuri compensatorii, financiare sau nefinanciare. Dacă un client a primit un produs cu întârziere, ca și măsură compensatorie acesta va putea fi prioritizat la o livrare viitoare. Este foarte importantă interzicerea accesului în companie a persoanelor neautorizate. Sunt necesare investiții în echipamente în vederea automatizării sistemului informațional. În vederea asigurării securității datelor este necesară administrarea optimă a sistemului informațional de către personalul specializat. Nefuncționarea optimă a sistemelor informatice poate crea perturbări irecuperabile pentru o organizație. Investițiile masive în laboratoare de cercetare-dezvoltare sunt necesare pentru a avea acces la tehnologii inovative. Este necesară atragerea și dezvoltarea resurselor umane specializate în a asigura performanța managerială informațională. Sistemul informațional eficient este privit ca o investiție și nu ca un cost. Resursele folosite sunt de calitate ridicată, CoPeL investind în tehnologii de ultimă generație.

CoPeL este pregătită pentru implementarea prevederilor Pactului Verde European datorită existenței unor standarde foarte înalte de calitate la nivelul organizației. Nu lipsesc tehnologiile moderne puțin poluante. Nevoia de produse eficiente energetic cu emisii reduse de CO<sub>2</sub> va asigura creșterea cifrei de afaceri în următorii ani. Pe termen lung va fi nevoie de investiții suplimentare deoarece firmele concurente vor investi și ele masiv în cercetare-dezvoltare. Prin departamentul vânzări se realizează studii și strategii de penetrare eficientă a pieței și promovarea produselor potrivite fiecărui potențial client. Serviciul post-vânzări asigură continuitatea relațiilor cu clienții. În cazul în care toate prevederile Pactului Verde European nu vor fi implementate la nivel european, acest lucru va însemna că vor rămâne în piață multe firme care vor oferi bunuri de calitate slabă, la un preț scăzut. În acest context firma va înregistra o scădere potențială de vânzări, care va putea fi compensată doar prin reducerea cheltuielilor. Posibilitatea neimplementării la timp a prevederilor PNRR are o probabilitate ridicată. Acest lucru va însemna investiții

mai mici în economia națională și implicit vânzări mai mici pentru firmă. Volumul producției poate fi pus în pericol iar planul de producție redus. Achizițiile de la furnizori vor trebui reduse și planul de producție al furnizorilor și sub furnizorilor va fi și el redus în consecință. Va crește și nivelul inflației prin reducerea economiilor de scară. Volumul de achiziții fiind mai mic, automat și prețul pe unitate de produs va fi mai mare. Implementarea sau neimplementarea prevederilor PNRR va genera efecte exponențiale pozitive sau negative, după caz. Implementarea eficientă a PNRR ține și de alocarea eficientă a resurselor umane.

Deciziile sunt luate în condiții de fundamentare științifică. Acestea sunt acoperite uneori de justificări și calcule previzionale de beneficii și costuri. Echipa de conducere este omogenă, având loc permanent consultări, ceea ce asigură o oarecare coerență în planificare. Sistemul decizional este orientat pe termen lung, fiind în concordanță cu evoluțiile pieței internaționale. Prin investiții în cunoștințe de management strategic internațional se realizează implementarea unor decizii cu efecte benefice pe termen mediu-lung. Se recomandă investiția într-o gamă mică de produse și de calitate. Managementul preventiv și marketingul anticipativ asigură o adaptare mai bună la nevoile pieței. Este necesară reorganizarea atribuțiilor managerilor pentru eliberarea programului directorului general și transferul de sarcini către directorii de departamente. Implicarea top-managementului în probleme pur strategice va asigura nevoia de viziune globală și prevenirea situațiilor de criză. Se recomandă folosirea consultanților în afaceri internaționale în vederea implementării unui sistem informațional previzional al strategiilor de marketing financiar. Externalizarea unor servicii financiare și a unor servicii de vânzări poate implica scăderea costurilor. Compania se asigură că materiile prime livrate de furnizori nu sunt extrase prin condiții inumane de lucru. CoPeL este preocupată de respectarea legislației și a normelor morale și de etică din partea tuturor colaboratorilor. Automatizarea proceselor crește eficiența și reduce consumul de resurse. Este primul producător de echipamente logistice care a publicat o evaluare a ciclului de viață al produsului.

În obținerea produselor există un consum invizibil de apă precum:

- 130 de litri de apă pentru obținerea unei cești de cafea;
- 3.850 de litri de apă pentru obținerea unei fripturi de 250 g;
- 4.100 de litri de apă pentru obținerea unui tricou;
- 8.000 de litri de apă pentru obținerea unei perechi de blugi;
- 7.000 de litri de apă pentru obținerea unei baterii litiu-ion CoPeL.

Bateriile litiu-ion au o speranță de viață semnificativ mai mare decât o pereche de blugi sau o friptură. Cifrele furnizate de US Geological Survey arată că planeta are rezerve uriașe de litiu. Acestea vor dura 437 de ani în condițiile exploatare actuale. În extracția litiului se consumă foarte multă apă. În Germania se consumă aproximativ 117 miliarde de metri cubi de apă pe an, ceea ce înseamnă aproximativ 3.900 de litri de apă pe zi de persoană. Litiul este folosit în special în ceramică, sticlă, baterii și lubrifianti. Ponderea litiului în baterii a crescut cu aproape 10% pe an în ultimii ani, de la 34.000 tone în anul 2013 la 65.000 tone în anul 2020. Numărul de echipamente logistice cu baterii litiu-ion vândute de CoPeL a depășit 100.000 de bucăți în anul 2023. Stivuitoarele electrice cu baterii litiu-ion reduc emisiile de CO<sub>2</sub> cu 52% față de motostivuitoare. În cazul stivuitoarelor electrice cu baterii plumb-acid această eficiență energetică este de doar 42%. Tehnologia litiu-ion este tehnologia viitorului iar bateriile litiu-ion sunt sustenabile. Industria de recondiționare a echipamentelor industriale uzate va deveni un standard în viitor deoarece: ajută la reducerea consumului de resurse, prelungește ciclul de viață al echipamentelor și asigură reducerea costurilor. Activitatea de cercetare-dezvoltare a CoPeL trebuie să se îndrepte și spre alte domenii conexe echipamentelor logistice. Trebuie avut în vedere faptul că firma a depășit 20.000 de angajați la nivel de grup iar pericolul ar putea fi reprezentat de faptul că organizațiile mari tind să devină mai rigide decât cele mici. Sectorul energetic devine unul vital pe termen lung iar investițiile în capacitate energetică proprii pot conduce la independență energetică. Securitatea muncii trebuie să devină prioritară iar investițiile în cercetare-dezvoltare în acest domeniu pot genera locuri de muncă mai sigure.

Au fost prezentate trăsături definitorii ale PNRR prin metoda brainstorming și cea a analizei multicriteriale. În primii doi ani de pandemie COVID-19 datorii publice ale țărilor au crescut accelerat. O parte din țările dezvoltate, din nordul Europei, au fost sceptice și au acceptat inițial doar împrumuturile, fără subvenții. Deși Germania era cunoscută drept o țară în favoarea constrângerilor bugetare, ea și-a schimbat

atitudinea și a fost în favoarea datoriei comune a UE și a subvențiilor. Țările din sudul Europei, care aveau deficite bugetare mari, au fost în favoarea subvențiilor. Se vor implementa reforme sociale, agricole și de mediu. Vor fi promovate tehnologiile verzi prietenoase cu mediul, prin care se va obține o calitate mai bună a aerului, a apei și a alimentelor. Energia regenerabilă împreună cu reciclarea și reutilizarea produselor va deveni un standard. Pentru a asigura reziliența, coeziunea și sustenabilitatea se va investi masiv în digitalizare, sănătate și educație. Există posibilitatea accesării subvențiilor fără costuri financiare. Acestea vor asigura o calitate mai bună a produselor și serviciilor oferite, care vin însă la pachet cu creșterea prețurilor. PNRR va asigura practic accelerarea gradului de integrare europeană a României cu avantajele și dezavantajele aferente. Ca și țară în dezvoltare, România trebuie să copieze modelele țărilor din vest. După ce va deveni o țară dezvoltată, România va trebui să găsească soluții inovative pentru a se putea dezvolta în continuare. Anul 2022 a reprezentat un record pentru România în atragerea fondurilor europene (peste 11 mld euro) și a investițiilor străine directe (peste 10 mld euro). A fost și o perioadă inflaționistă în care cei care au deținut depozite bancare au primit dobânzi real negative. Țările trebuie să genereze excedente bugetare în anii de creștere economică pentru a compensa deficitele bugetare din anii de scădere economică. Dacă nu se va respecta acest principiu datoriile publice riscă să scape de sub control. Modelul de urmat este cel al echilibrului bugetar. Din păcate țările dezvoltate au un nivel ridicat de îndatorare iar țările în dezvoltare le copiază modelul greșit. Globalizarea face ca pe termen lung țările să devină relativ egale iar diferențele între ele să scadă. Ne putem imagina pe termen lung o planetă guvernată ca o țară de sine stătătoare, diferențele fiind făcute doar de resursele existente la nivelul fiecărei regiuni. Este important ca optimizarea resurselor să se facă treptat, pentru a nu genera șocuri asimetrice. Spre exemplu, dacă toți locuitorii dintr-o țară săracă s-ar îndrepta spre țările bogate, atunci țara săracă ar rămâne fără resursele umane capabile să o ajute să se dezvolte.

Managementul lanțurilor de aprovizionare va avea în vedere reducerea consumului de resurse. IA va optimiza achizițiile de materii prime, eficiența proceselor de producție și calitatea produselor finite. Costurile de producție reprezintă maxim 25% din prețul de vânzare. Restul sunt cheltuieli de cercetare-dezvoltare, logistică, marketing și managementul deșeurilor. Strategiile manageriale stabilesc direcțiile de urmat și resursele necesare pentru atingerea obiectivelor propuse. Avantajele competitive derivă din costuri reduse, calitate ridicată și produse diferențiate. Partenerii de afaceri sunt la fel de importanți ca și proprii angajați. Valoarea este diferită de preț și valoarea produselor trebuie să crească mai mult decât creșterea prețurilor. Aproape 70% din companiile germane consideră că satisfacția nevoilor clienților prin apropierea de aceștia este la fel de importantă ca și dezvoltarea tehnologică. Încrederea îndelungată și garanția oferită unui client asigură creșterea profitabilității iar pierderea unui client generează pierderi în cascadă. În fiecare an planeta folosește cu peste 50% mai multe resurse decât poate produce. Veniturile sunt distribuite inechitabil între deținătorii factorilor de producție. Munca și natura sunt valorizate mai puțin decât deținătorii de capital și informație. Reducerea stocurilor legate de achiziții și de livrare este principala modalitate de reducere a costurilor în activitatea de producție, urmată de flexibilizarea procesului de producție în cazul în care apar perturbări ale lanțurilor de aprovizionare.

Din perspectiva optimizării logistice IA va face ca multe meserii să dispară în următoarele decenii. Autovehiculele autonome vor face ca meseria de șofer să dispară. Stivuitoarele autonome vor face ca meseria de stivuitoare să dispară. La fel vor dispărea multe meserii de operator ale diferitelor utilaje și echipamente care vor avea încorporate IA. Multe atribuții ale coordonatorilor de transport și ale planificatorilor din depozite vor fi preluate de IA. În aceste domenii oamenii vor fi necesari doar în situații excepționale. Va fi interesant de observat cum vor fi luate deciziile la limită de către oameni care nu au experiență suficientă în aceste domenii, munca fiind făcută de IA. Există riscul ca anumite decizii greșite ale acestora să erodeze din profitul asigurat de IA. Vor apărea însă locuri de muncă noi atât în sfera dezvoltării cât și în sfera implementării IA. Logistica va fi transformată total datorită IA. Vor exista implicații imense și în sfera mentenanței autovehiculelor și a echipamentelor. IA va putea oferi informații în timp real despre starea acestora și despre momentele în care va trebui să se intervină asupra lor. Utilajele folosite în mentenanță vor fi și ele coordonate de IA, rolul oamenilor fiind în scădere. Autovehiculele autonome vor beneficia atât de sisteme de IA proprii cât și de sisteme de management al flotei care le vor coordona rutele viitoare. Echipamentele logistice autonome vor manipula eficient paleții cu mărfuri în



interiorul platformelor logistice. Sistemele de management al depozitelor vor coordona echipamentele logistice și vor optimiza spațiul din depozite. Se va simplifica sistemul de gestiune a stocurilor și așezarea mărfurilor în depozite în vederea descărcării și încărcării rapide a camioanelor. Planificarea automatizată a livrărilor va ajuta la scurtarea timpilor de livrare a mărfurilor. Camioanele autonome și echipamentele logistice autonome vor putea lucra continuu, spre deosebire de operatorii umani care au program de lucru de doar 8 ore pe zi. Lupta va fi câștigată de mașinile conduse de IA. Locurile de muncă vor suferi și ele schimbări. Este foarte probabil ca programul normal de lucru al angajaților să scadă la doar 4 zile pe săptămână, pentru a asigura un nivel sustenabil al șomajului. Odată cu evoluția ulterioară a IA, în urma investițiilor în cercetare-dezvoltare, este susceptibil ca programul normal de lucru al oamenilor să scadă la doar 3 zile pe săptămână. În acest ritm și randamentul orar al resurselor umane va fi mai mare decât în prezent, deoarece zilele de odihnă vor fi mai multe decât zilele efectiv lucrate.

Prezenta teză prezintă o abordare inovativă a implicațiilor strategice ale IA asupra optimizării sistemelor logistice. Am analizat 205 surse bibliografice din domeniul IA, managementului logisticii, managementului achizițiilor, analizei multicriteriale, brainstorming-ului, modelului inovativ ESG-IA-BSC, evaluării și analizei diagnostic a întreprinderilor, managementului riscului, managementului investițiilor, managementului financiar și managementului inovativ. Am subliniat contribuțiile și limitele celor 50 de surse bibliografice relevante care au contribuit la redactarea prezentei lucrări. Acestea au fost selectate pe baza următoarelor cuvinte cheie: IA, optimizare logistică, lanțuri de aprovizionare, management strategic și dezvoltare durabilă (capitolul 1).

Din perspectiva managementului logisticii am analizat componentele de transport și depozitare. Din perspectiva transportului am analizat transportul rutier de mărfuri prin intermediul camioanelor din categoria TIR. Acest tip de transport domină piața logistică din România. Din perspectiva depozitării am analizat serviciile CD prin trei modele: simplificat, complex și optimizat. Serviciile CD sunt cel mai dinamic sector al platformelor logistice. Acestea ajută la reducerea costurilor totale de livrare a mărfurilor prin optimizarea lanțurilor logistice (capitolul 2).

Din perspectiva managementului achizițiilor am analizat procesul de selecție a unor furnizori în cadrul unui departament de achiziții al unei companii multinaționale, precum și procesul digitalizat al achizițiilor. Am evaluat ofertele unor furnizori de construcții metalice, scule de mână, paleți de lemn, curent electric și gaze naturale. Am prezentat un program informatic de achiziții și etapele procesului de digitalizare a achizițiilor. Am detaliat procesele de achiziții de la trimiterea cererilor de ofertă către furnizorii potențiali și înregistrarea ofertelor primite în sistemul informatic până la luarea deciziei aferente furnizorului cel mai potrivit și trimiterea comenzii de achiziții către acesta (capitolul 3).

Am realizat aplicații ale analizei multicriteriale, metodei brainstorming și ale modelului inovativ ESG-IA-BSC. Am analizat PNRR-ul din perspectiva colegilor de doctorat în inginerie și management ai Universității Transilvania din Braşov. Am evaluat managementul achizițiilor și al vânzărilor din cadrul CoPeL. Am evidențiat implicațiile modelului inovativ ESG-IA-BSC asupra managementului logisticii. Din perspectiva PNRR, ca și componentă a NGEU, am evidențiat necesitatea unui astfel de program de finanțare post-pandemic. Împrumuturile comune ale UE reduc costurile de finanțare însă birocrăția riguroasă face ca banii să fie greu de accesat. Analiza managementului achizițiilor din cadrul CoPeL reflectă necesitatea optimizării organizării interne. Dezvoltarea departamentului de achiziții ține de respectul față de angajați și de implementarea modelelor științifice. Analiza managementului vânzărilor din cadrul CoPeL reflectă promovarea tehnologiei moderne a echipamentelor logistice electrice cu baterii litiu-ion. Renunțarea la producția echipamentelor poluante și apropierea față de clienți va asigura creșterea imaginii și a cotei de piață în viitor. Modelul inovativ ESG-IA-BSC va revoluționa managementul logisticii. Vor fi dezvoltate tot mai multe vehicule autonome și platforme logistice complet automatizate. Forța de muncă umană va avea doar rol de supraveghere și mentenanță a echipamentelor. IA va asigura prevenirea dezastrelor naturale, va ajuta la creșterea coeziunii sociale prin eradicarea sărăciei și va optimiza deciziile manageriale cu ajutorul managementului artificial. Învățământul va fi digitalizat și personalizat. Clienții vor avea acces mai facil la informații despre resursele utilizate în obținerea fiecărui produs. Randamentul capitalului va fi optimizat prin reducerea costurilor (capitolul 4).

Am realizat evaluarea și analiza diagnostic a CoPeL. Am stabilit valoarea de piață a CoPeL în scopul vânzării acesteia. În vederea realizării analizei diagnostic finale am realizat diagnosticul strategic al pieței, al resurselor și al managementului CoPeL. Am realizat evaluarea prin metodele patrimoniale ale activului net contabil și ale activului net corectat. Valoarea de piață în scopul vânzării CoPeL este de 17.000.000 RON / 3.500.000 EUR. În vederea realizării analizei diagnostic am calculat un coeficient agregat al diagnosticul strategic al pieței, al resurselor și al managementului. Analiza diagnostic a pieței a primit un calificativ mediu iar cea a resurselor și a managementului a primit un calificativ bun. Analiza diagnostic finală a CoPeL a primit un calificativ bun (capitolul 5).

Am elaborat un plan de dezvoltare al firmei. În cadrul acestuia am realizat planurile de management al riscului, vânzărilor, logisticii și al investițiilor. Am realizat o divizare a societății pentru a păstra statutul de IMM pentru ambele entități. Din perspectiva analizei calitative a riscului trebuie stimulat accesul managementului la ultimele cuceriri ale științei. Acesta poate fi prevenit prin investiții în cercetare-dezvoltare. Efectele pot fi reduse prin inovații tehnologice. Din perspectiva analizei cantitative a riscului trebuie acordată o mare atenție riscului de neîndeplinire a planului de producție. Acesta poate fi prevenit prin creșterea capabilităților manageriale. Efectele pot fi reduse prin flexibilizarea procesului de producție. Creșterea calității echipei de vânzări se va realiza prin creșterea finanțării pe angajat și prin dezvoltarea echipei manageriale. Planul de optimizare a sistemului logistic al CoPeL se bazează pe metodele costurilor bazate pe activitate, managementului bazat pe activitate, benchmarking-ului și a modelului McKinsey 7S. Prin metoda costurilor bazate pe activitate se va pune accent pe: rapiditate, implementare IA, profitabilitate, eficiență și ecologie. Prin metoda managementului bazat pe activitate vor fi eficientizate: stocurile, manipularea, planificarea livrărilor, optimizarea transportului cu ajutorul IA și folosirea vehiculelor autonome. Prin metoda benchmarking-ului vor fi asigurate: transporturi și depozite moderne, livrări rapide și organizarea optimă a depozitelor, evidența timpilor de livrare și a fluxurilor financiare, transport și echipamente autonome, implementarea IA în transport și depozitare. Prin modelul McKinsey 7S și cu ajutorul IA se vor face investiții în: cercetare-dezvoltare, inovare în sfera planificării livrărilor și a managementului sistemelor de depozitare, platforme logistice automatizate și transporturi autonome și asigurarea serviciilor de calitate oferite clienților. Am recomandat oportunități moderne de finanțare adaptate industriei echipamentelor logistice precum: finanțarea colectivă, parteneriatul public-privat, capitalul de risc și capitalul privat. Am realizat o divizare a societății în două entități, una care se va ocupa de producția echipamentelor noi și alta care se va ocupa de recondiționarea echipamentelor uzate. În final se poate observa faptul că divizarea companiei a condus la rezultate financiare cumulate mai bune ale celor două entități nou create (capitolul 6).

Se poate concluziona faptul că lucrarea prezentată poate fi folosită drept manual de referință pentru managerii companiilor care își desfășoară activitatea în sectorul logistic. IA va revoluționa societatea în general și logistica în particular. Autovehiculele autonome vor duce și la scăderea numărului de autovehicule aflate în trafic. Programul de lucru al șoferilor de camion face ca fiecare camion cu un singur șofer să fie operațional 45 ore pe săptămână. Prin implementarea IA un camion va putea fi operațional până la 168 ore pe săptămână.

Avantajele acestei cercetări țin de ideile inovative aplicate cu rolul de a îmbunătăți sistemele logistice actuale. Contribuțiile acestei cercetări țin de îmbunătățirea sectorului logistic per ansamblu și de complementaritatea cu inovațiile tehnologice actuale și cele viitoare din sfera IA. Limitele cercetării țin de limitele metodelor folosite. Lucrarea se limitează la: transportul cu camioane și la platformele logistice tip CD; alegerea furnizorilor pentru un număr mic de elemente necesare bunei funcționari a firmei; prezentarea unui proces simplificat de digitalizare a achizițiilor; analiza multicriterială, brainstormingul și modelul inovativ ESG-IA-BSC au rolul de a evidenția într-o manieră nu foarte complicată ideile expuse; evaluarea CoPeL a fost făcută prin metode patrimoniale fără a ține cont de evaluarea separată detaliată a fiecărei componente; analiza diagnostic a fost simplificată pentru a ajunge mai ușor la rezultatul final; planul de dezvoltare cuprinde doar componentele de risc, vânzări, logistică și investiții. Planul de investiții este cel mai complex și demonstrează importanța separării activităților în cadrul grupului. Ținând cont și de păstrarea statutului de IMM a firmelor din grup în final se pot obține rezultate financiare superioare.



În calitate de prim autor, am publicat:

- o lucrare științifică intitulată „From COVID-19 Pandemic to Next Generation EU” în revista „Recent Journal” 66 – numărul 1/2022, volumul 23.
- o lucrare științifică intitulată „Advantages and Disadvantages of the National Recovery and Resilience Plan” în revista „Recent Journal” 67 – numărul 2/2022, volumul 23.

Am participat la „8<sup>th</sup> International Management Conference – Review of Management and Economic Engineering”, 22 – 24 septembrie 2022, Cluj-Napoca. Volumul conferinței a fost trimis spre indexare Web of Science (ISI). Volumul conferinței a fost indexat în Zenodo, Elveția (BDI). În calitate de prim autor, am publicat două lucrări științifice în „Proceedings of the 8<sup>th</sup> Review of Management and Economic Engineering – International Management Conference – Management Challenges and Opportunities in the Post-Pandemic Reality”, intitulate:

- „Dynamic Capabilities and High-Quality Standards in S.C. Jungheinrich Romania S.R.L.” – pag. 44-49;
- „Electric Forklift Trucks Refurbishment at S.C. Jungheinrich Reconditionare Romania S.R.L.” – pag. 50-56.

Am participat la „The 10<sup>th</sup> edition of Strategica International Academic Conference – Sustainable Development and Strategic Growth”, 20 – 21 octombrie 2022, București. Volumul conferinței a fost trimis spre indexare Clarivate Analytics (ISI Proceedings). În calitate de prim autor, am publicat două lucrări științifice în “Conference Proceedings Repository – The 10<sup>th</sup> edition of Strategica International Academic Conference – Sustainable Development and Strategic Growth”, intitulate:

- „Strategic Ideas for Improving the Format of FIFA and UEFA International Competitions” – pag. 423-434;
- „Towards a Holistic Optimisation of the European Inter-Club Football Competition System” – pag. 435-444.

În calitate de coautor, am publicat:

- o lucrare științifică intitulată „Security Challenges from the Integration of AI with Blockchain” în revista „Recent Journal” 69 – numărul 1/2023, volumul 24.
- o lucrare științifică intitulată „Medical Management of Blockchain, Patients, and Clinical Studies” în revista „Recent Journal” 70 – numărul 2/2023, volumul 24.
- o lucrare științifică intitulată „Market in Medical Devices of Blockchain-Based IoT and Recent Cyberattacks” în revista „Korean Journal of Artificial Intelligence” – numărul 2/2023, volumul 11.

Cercetările viitoare din sfera logisticii se vor orienta spre implicațiile IA asupra tuturor tipurilor de transporturi, echipamente logistice și platforme logistice existente. În sfera achizițiilor se va cerceta utilizarea IA în analiza furnizorilor pentru cât mai multe componente necesare bunei desfășurări a activității. În sfera digitalizării procesului de achiziții se va analiza preluarea controlului de către IA a întregului proces de achiziții, intervenția umană devenind minimală. Se vor extinde cercetările asupra modelului inovativ ESG-IA-BSC, care va face legătura între generațiile de dinaintea și de după apariția IA. Se vor analiza implicațiile IA în procesele de evaluare și analiză diagnostic a companiilor. Rolul specialiștilor din domeniu va fi acela de a verifica documentația și de a semna în nume propriu rezultatele finale obținute. Se va analiza capacitatea IA de a elabora planuri eficiente de dezvoltare a organizațiilor. IA are potențialul de a elabora planuri complexe de management al riscului, vânzărilor, logisticii și investițiilor. IA poate oferi soluții moderne, calcule financiare și recomandări în direcția optimizării proceselor interne. IA va oferi soluții optime în vederea utilizării și reutilizării resurselor. Se va extinde analiza implicațiilor IA și către alte domenii de cercetare. Se vor utiliza și alte modele recomandate de IA în vederea optimizării rezultatelor obținute.

## BIBLIOGRAFIE

13. Boşcoianu M., Prelipcean G., Lupan M., 2018. Innovation enterprise as a vehicle for sustainable development - A general framework for the design of typical strategies based on enterprise systems engineering, dynamic capabilities, and option thinking. *Journal of Cleaner Production Review*, 172, p. 3498-3507.
25. Chen N., Wen Y., 2022. Research on application of forklift dispatching intelligence in industrial intelligence. *International Symposium on Computer Technology and Application*, 1(3), p. 245-251.
27. Chowdhury S., Budhwar P., Dey P. K., Joel-Edgar S., Abadie A., 2022. AI-employee collaboration and business performance: Integrating knowledge-based view, socio-technical systems and organisational socialisation framework. *Journal of Business Research*, 144, p. 31–49.
29. Cowen A. P., Rink F., Cuypers I. R. P., Gregoire D. A., Weller I., 2022. Applying Coleman’s boat in management research: opportunities and challenges in bridging macro and micro theory. *Academy of Management Journal*, 65(1), p. 1-10.
33. De-Arteaga M., Feuerriegel S., Saar-Tsechansky M., 2022. Algorithmic fairness in business analytics: directions for research and practice. *Production and Operations Management*, 31(10), p. 3749-3770.
35. Dencker J. C., Gruber M., Miller T., Rouse E. D., von Krogh G., 2023. Positioning research on novel phenomena: the winding road from periphery to core. *Academy of Management Journal*, 66(5), p. 1295-1302.
44. Fatimah Y. A., Kannan D., Govindan K., Hasibuan Z. A., 2023. Circular economy e-business model portfolio development for e-business applications: impacts on ESG and sustainability performance. *Journal of Cleaner Production*, 415(8), p. 1-13.
45. Feuerriegel S., Shrestha Y. R., von Krogh G., Zhang C., 2022. Bringing artificial intelligence to business management. *Nature Machine Intelligence*, 4(7), p. 611-613.
49. Gillan S. L., Koch A., Starks L. T., 2021. Firms and social responsibility: a review of ESG and CSR research in corporate finance. *Journal of Corporate Finance*, 66(3).
55. Guida M., Caniato F., Moretto A., Ronchi S., 2023. The role of artificial intelligence in the procurement process: state of the art and research agenda. *Journal of Purchasing and Supply Management*, 29(2), p. 1-21.
63. Hasija A., Esper T. L., 2022. In artificial intelligence (AI) we trust: a qualitative investigation of AI technology acceptance. *Journal of Business Logistics*, 43(3), p. 388-412.
69. Hendriksen C., 2023. Artificial intelligence for supply chain management: disruptive innovation or innovative disruption? *Journal of Supply Chain Management*, 59(3), p. 65-76.
72. Hofer C., D'Oria L., Cantor D. E., Ren X., 2023. Competitive actions and supply chain relationships: how suppliers' value-diminishing actions affect buyers' procurement decisions. *Journal of Business Logistics*, 44(4), p. 719-740.
85. Klumpp M., Ruiner C., 2022. Artificial intelligence, robotics, and logistics employment: the human factor in digital logistics. *Journal of Business Logistics*, 43(3), p. 297-301.
87. Krakowski S., Luger J., Raisch S., 2022. Artificial intelligence and the changing sources of competitive advantage. *Strategic Management Journal*, 44(6), p. 1425-1452.
106. Makaryan S., Hoppe H., Fortuin K., 2022. The potential for a circular economy in the nonroad mobile machinery industry - the case of Linde Material Handling GmbH. *Circular Economy and Sustainability*, 1(30), p. 567-586.
116. Morgan T. R., Gabler C. B., Manhart P. S., 2023. Supply chain transparency: theoretical perspectives for future research. *The International Journal of Logistics Management*, 34(5), p. 1422-1445.
127. Pessot E., Zangiacomì A., Marchiori I., Fornasiero R., 2023. Empowering supply chains with Industry 4.0 technologies to face megatrends. *Journal of Business Logistics*, 44(4), p. 609-640.
132. Prelipcean G., Boşcoianu M., 2020. Risk analysis of a hedge fund oriented on sustainable and responsible investments for emerging markets. *Amfiteatru Economic*, 22(55), p. 653-667.



137. Richey Jr. R. G., Chowdhury S., Davis-Sramek B., Giannakis M., Dwivedi Y. K., 2023. Artificial intelligence in logistics and supply chain management: a primer and roadmap for research. *Journal of Business Logistics*, 44(4), p. 532-549.
139. Richey R. G., Davis-Sramek B., 2022. A research agenda to reflect reality: on being responsive. *Journal of Business Logistics*, 43(1), p. 4-8.
141. Richey R. G., Roath A. S., Adams F. G., Wieland A., 2022. A responsiveness view of logistics and supply chain management. *Journal of Business Logistics*, 43(1), p. 62-91.
150. Schifeling T., Soderstrom S., 2022. Advancing reform: embedded activism to develop climate solutions. *Academy of Management Journal*, 65(6), p. 1775-1803.
151. Senoner J., Netland T., Feuerriegel S., 2022. Using explainable artificial intelligence to improve process quality: evidence from semiconductor manufacturing. *Management Science*, 68(8), p. 5704-5723.
165. **Toth Z.**, Puiu I. R., Boşcoianu M., Stelea N., 2022. From COVID-19 pandemic to Next Generation EU. *Recent Journal*, 23(1), p. 31-36.
166. **Toth Z.**, Puiu I. R., Wang S. S., Boşcoianu M., 2022. Advantages and disadvantages of the national recovery and resilience plan. *Recent Journal*, 23(2), p. 59-66.
167. **Toth Z.**, Puiu I. R., Wang S. S., Vătăşitoru E. S., Boşcoianu M., 2022. Dynamic capabilities and high-quality standards in S.C. Jungheinrich Romania S.R.L. Proceedings of the 8th Review of Management and Economic Engineering International Management Conference, p. 44-49, Technical University of Cluj-Napoca, Romania.
168. **Toth Z.**, Puiu I. R., Wang S. S., Vătăşitoru E. S., Boşcoianu M., 2022. Electric forklift trucks refurbishment at S.C. Jungheinrich Reconditionare Romania S.R.L. Proceedings of the 8th Review of Management and Economic Engineering International Management Conference, p. 50-56, Technical University of Cluj-Napoca, Romania.
176. Vanneste B., Gulati R., 2022. Generalized trust, external sourcing, and firm performance in economic downturns. *Organization Science*, 33(4), p. 1599-1619.
187. Wang W., Dinh J. V., Jones K. S., Upadhyay S., Yang J., 2023. Corporate diversity statements and employees' online DEI ratings: an unsupervised machine-learning text-mining analysis. *Journal of Business and Psychology*, 38, p. 45-61.
188. Wei R., Pardo C., 2022. Artificial intelligence and SMEs: how can B2B SMEs leverage AI platforms to integrate AI technologies? *Industrial Marketing Management*, 107, p. 466-483.
194. Yurt O., Sorkun M. F., Hsuan J., 2023. Modularization of the front-end logistics services in e-fulfillment. *Journal of Business Logistics*, 44(4), p. 583-608.