

UNIVERSITATEA MARITIMĂ DIN CONSTANȚA

Facultatea de Electromecanică Navală

Școala doctorală: Inginerie Mecanică și Mecatronică

Decizia nr. 334 din 3 noiembrie 2015

TEZĂ DE DOCTORAT

*CERCETĂRI PRIVIND IMPLICAȚIILE SCHIMBĂRIILOR
TEHNOLOGICE SPECIFICE DOMENIULUI MECANO-
ENERGETIC ÎN EXPLOATAREA OPTIMALĂ A
CANALULUI DUNĂRE MAREA NEAGRĂ*

*RESEARCH ON THE TECHNOLOGICAL IMPLICATIONS
SPECIFIC TO MECHANICAL ENERGY IN ORDER TO OPTIMIZE
EXPLOITATION OF BLACK SEA DANUBE CANAL*

Autor: Ing. ION CRISTEA

Conducător științific: Prof. univ. dr. ing. PAUL BOCĂNETE

Presedinte:	Prof. univ. dr. ing. Gheorghe Bordea	Decan Facultatea de Electromecanica Navala Universitatea Maritimă din Constanța
Conducător științific:	Prof. univ. dr. ing. Paul Bocanete	Universitatea Maritimă din Constanța
	Prof. univ. dr. ing. Ionel Nicolae	Universitatea Ovidius din Constanța
Referenți	Conf. univ. dr. Costel Stanca	Universitatea Maritimă din Constanța
	Conf. univ. dr. Mihail Pricop	Academia Navală "Mircea cel Batran" Constanța

CONSTANȚA - 2015

CUPRINS

Introducere.....	6
Necesitatea și oportunitatea cercetării doctorale privind implicațiile schimbărilor tehnologice specifice domeniului mecano energetic al CDMN.....	8
Obiectivele lucrării doctorale.....	9
Organizarea tezei de doctorat.....	10
CAP. I STADIUL ACTUAL AL CERCETĂRILOR TEORETICE ÎN DOMENIUL SCHIMBĂRILOR TEHNOLOGICE SPECIFICE SECTORULUI MECANOENERGETIC.....	11
1.1 Conceptul de dezvoltare organizațională.....	11
1.1.1 Necesitatea studierii dezvoltării organizaționale.....	14
1.1.2. Influența calității resurselor umane în dezvoltarea organizațională inițiată de schimbări tehnologice.....	16
1.1.3 Influențe ale culturii tehnologice în dezvoltarea organizațională.....	17
1.1.4 Etapele implementării programului de dezvoltare organizațională.....	20
1.2 Conceptul de schimbare tehnologică într-o organizație.....	21
1.2.1 Necesitatea schimbării tehnologice.....	23
1.2.2 Rezistența la schimbare tehnologică.....	25
1.2.3 Definirea schimbării tehnologice.....	30
1.3. Caracterizare generală a strategiilor de schimbare tehnologică pentru o organizație.....	30
1.3.1 Condiții fundamentale pentru eficacitatea procesului de schimbare tehnologică.....	30
1.3.2 Strategii generale de schimbare tehnologică.....	31
1.3.3 Alegerea unei strategii de schimbare tehnologică.....	35
CAP. II MODELE, METODE ȘI TEHNICI FOLOSITE ÎN PROCESUL SCHIMBĂRILOR TEHNOLOGICE.....	37
2.1 Modele folosite în procesul schimbării tehnologice.....	37
2.1.1 Modelul Kurt-Levin.....	38
2.1.2. Modelul acțiunii de cercetare.....	39
2.1.3. Modelul adaptărilor contemporane la acțiunea de cercetare.....	40
2.1.4 Modelul abordării sistemice.....	41
2.1.5. Modelul general de planificare a schimbărilor tehnologice.....	43
2.2. Personalul implicat în dezvoltare organizațională și schimbare tehnologică...	44
2.2.1. Calități și cunoștințe necesare unui specialist în dezvoltare organizațională și schimbarea tehnologică.....	45
2.2.2. Locul și rolul consultanților în domeniul schimbării tehnologice.....	47
2.2.3. Particularități ale specialiștilor în domeniul schimbării tehnologice.....	50
2.3 Etapele procesului de schimbare tehnologică.....	54
2.3.1 Declanșarea schimbării tehnologice.....	55
2.3.2 Motivarea schimbării tehnologice.....	55
2.3.3 Crearea unei viziuni a schimbării tehnologice.....	57
2.3.4 Găsirea unei politici de susținere a schimbării tehnologice.....	58
2.3.5 Conducerea schimbării tehnologice.....	59
2.3.6 Susținerea schimbării tehnologice.....	61
2.4 Metode folosite în procesul schimbării organizaționale.....	63
2.4.1 Metode de schimbare organizațională centrate pe persoană.....	64
2.4.2 Metode de schimbare organizațională centrate pe sarcini și tehnologie.....	66

2.4.3 Metode de schimbare tehnologică centrată pe structură și strategie.....	67
2.5. Impactul strategiei asupra structurii organizatorice.....	68
2.6 Schimbările tehnologice dintr-o organizație.....	69
2.6.1 Influențele schimbărilor tehnologice asupra structurii organizatorice.....	70
2.7 Concluzii.....	71
CAP. III METODOLOGIE DE CERCETARE ÎN DOMENIUL	
SCHIMBĂRILOR TEHNOLOGICE.....	72
3.1. Integarea în piața europeană.....	74
3.2 Considerații de ordin general în proiectarea unui	
program de cercetare.....	79
3.2.1. Reguli ale cercetării eficiente.....	82
3.3 Elemente de bază ale cercetării calitative.....	83
3.3.1. Tehnici de colectare, analiză și interpretare a datelor calitative.....	87
3.3.2. Metode folosite în cercetarea calitativă: interviuri, studii de caz și	
cercetare etnografică.....	90
3.3.3 Fiabilitate și validare în cercetarea calitativă.....	93
3.4. Cercetarea cantitativă.....	95
3.4.1 Cercetarea pe bază de anchetă.....	95
3.5 Analiza diagnostic.....	96
3.5.1. Diagnosticarea. Definiție. Tipuri de analize diagnostic.....	96
3.5.2. Definirea modelelor de diagnosticare.	
Tipologia modelelor de diagnosticare.....	98
3.5.2.1 Modelul sistemelor deschise.....	98
3.5.2.2. Modelul diagnosticării organizației pe niveluri ierarhice.....	101
3.5.2.3. Modelul Nadler și Tushman.....	103
3.5.2.4. Modelul Weisbord.....	105
3.6 Etapele diagnosticării	106
3.6.1 Pregătirea analizei diagnostic (prediagnosticul).....	106
3.6.2 Investigația	107
3.6.3 Culegerea și sistematizarea datelor.....	107
3.6.4 Evidențierea simptomelor semnificative...	111
3.6.5 Evidențierea punctelor forte și slabe și a cauzelor care le generează.....	112
3.6.6. Elaborarea recomandărilor.....	112
3.6.7. Postdiagnosticul.....	113
3.7 Metode de colectare și analiză a datelor și informațiilor.....	114
3.7.1. Chestionarul.....	115
3.7.2. Interviu.....	116
3.7.3. Observările directe.....	116
3.7.4. Consultarea documentelor.....	117
3.7.5. Analiza câmpului de forțe.....	117
3.7.6. Metoda ORTID.....	118
CAP. IV STUDIU DE CAZ - ANALIZA STĂRII CURENTE LA	
COMPANIA NAȚIONALĂ ADMINISTRAȚIA CANALELOR	
NAVIGABILE CONSTANȚA.....	120
4.1 Istoric.....	120
4.2 Forma de proprietate.....	122
4.3 Forma juridică. Misiune. Domenii de activitate.....	122
4.4 Structura organizatorică	123
4.5 Caracteristici principale - ecluza Agigea.....	124
4.6 Caracteristici principale-ecluza Cernavodă.....	125

4.7 Analiza SWOT – C.N. A.C.N.- S.A. Constanța	126
4.8.Proiectarea chestionarului privind nevoia de schimbare tehnologică	128
4.9 Ipoteze și căi de urmat în studiul cu privire la analiza nevoii de schimbare tehnologică într-o societate (C.N. A.C.N.- S.A. Constanța)	130
4.9.1 Elaborarea chestionarului.....	130
4.9.2 Testarea chestionarului.....	131
4.10 Rezultatele chestionarului.....	132
4.11 Interpretarea rezultatelor.....	133
4.12 Recomandări.....	134
4.13 Etapele în evaluarea stării curente a CN ACN SA Constanța.....	134
4.13.1 Pregătirea analizei diagnostic (prediagnosticul).....	135
4.13.2 Investigația. Analiza.....	135
4.13.2.1 Culegerea și sistematizarea datelor.....	135
4.13.3 Analiza economico-financiară a COMPANIEI NAȚIONALE ADMINISTRAȚIA CANALELOR NAVIGABILE CONSTANȚA.....	136
4.13.4 Starea economica - CN ACN SA Constanța.....	139
4.13.5 Postdiagnosticul	140
CAP. V MODELUL MATEMATIC DE OPTIMIZARE A EXPLOATĂRII CDMN DIN CADRUL CN ACN CONSTANȚA	141
5.1 Generalități	141
5.2 Modelul matematic pentru probleme multicriteriale	142
5.3 Identificarea schimbărilor tehnologice	144
5.3.1 RIS.....	146
5.3.2 Transformatoarele electrice.....	147
5.3.2.1 Caracteristici generale ale transformatoarelor.....	150
5.3.3 Echipamente de comutație primară.....	151
5.3.4 Cabluri electrice.....	153
5.3.4.1 Cabluri electrice propuse pentru utilizare - Date tehnice.....	154
5.3.5 Echipamente mecanice.....	155
5.3.5.1 <i>Punctul de funcționare</i>	157
5.3.6 Funcționarea la viteză variabilă.....	161
5.3.7 Calculul eficienței energetice în urma adecvării reducerii vitezei de antrenare.....	165
5.4 Evaluarea financiară a schimbărilor tehnologice propuse (efort investițional)	168
5.5 Formularea modelului matematic pentru optimizare în cazul Canalului Dunăre Marea Neagră	171
5.6 Rezolvarea sistemului de ecuații	173
5.7 Rezultatele modelării	173
5.8 Elaborarea recomandărilor	174
CAP. VI CONCLUZII GENERALE.	
CONTRIBUȚII PERSONALE ȘI DIRECȚII DE CERCETARE	176
6.1 Problema de cercetat	176
6.2 Contribuții personale	182
6.3 Direcții de cercetare viitoare	183
6.4 Concluzii	183
DICȚIONAR DE TERMENI	185
BIBLIOGRAFIE	191
ANEXE	

CUVINTE CHEIE

Schimbări tehnologice, strategii, modele, metode, canale navigabile, probleme multicriteriale, echipamente, mecano - energetic, echipamente mecanice

REZUMAT

Importanța tehnologiei pentru dezvoltare economică este larg recunoscută, având în vedere impactul pe care îl poate avea asupra succesului, supraviețuirii sau insuccesului activității economice a companiilor în special într-un mediu de concurență intensă și globală. La începutul secolului XX, mediul tehnologic a inclus un domeniu din ce în ce mai amplu de mijloace, procese și idei în afară de instrumente și mașini. Tehnologia a devenit peste tot în lume, un agent major al schimbării pentru piețe și pentru structura industriilor.

Peste 50% din creșterea economică pe termen lung provine din schimbări tehnologice care măresc productivitatea și determină apariția de noi produse, procese sau industrii cu costuri materiale și impact de mediu mai reduse.

Transferul de tehnologie de la un agent numit furnizor la un agent numit receptor se face conform unei strategii în anumite condiții care să ducă la eficiența transferului de tehnologie cu rezultate înalte. Strategia tehnologică este procesul prin care companiile își utilizează resursele tehnologice pentru a-și atinge obiectivele. Scopul strategiei tehnologice este de a identifica, a dezvolta și a stimula acele tehnologii care vor fi cruciale pentru poziția competițională pe termen lung a companiei.

Aceste tehnologii trebuie să aibă potențial de a crea valoare pentru client. O strategie tehnologică coerentă se concentrează pe cerințele clienților, așa cum sunt identificate astăzi și cum probabil să devină în viitor. Dacă însă compania decide să cumpere tehnologia, ea se va angaja într-un proces de achiziție a tehnologiei respectiv să realizeze un transfer de tehnologie performant și sustenabil.

În condițiile în care economia României se integrează european și global, trebuie găsită ecuația succesului plecând de la o viziune care să direcționeze demersul spre o țintă care să aibă caracteristici multidimensionale, garanția unui succes deplin. Problema cheie a cărei rezolvare ne va face să înțelegem ce anume s-a întâmplat cu economia românească de-a trecut de la motivul profit ca factor singular la o abordare mult mai complexă a performanțelor acesteia.

Schimbările din mediul extern al oricărei organizații sunt generatoare de oportunități de modernizare ale acesteia, astfel încât să permită o dezvoltare atât intensă cât și extensivă.

Lucrarea de față își propune să găsească și să ofere o rețetă de succes astfel încât să permită oricărei organizații siguranța unei reușite depline în menținerea pe o piață în continuă mișcare. Garanția reușitei acestui demers rezidă din felul cum promotorul schimbării înțelege când și cum să efectueze schimbarea.

Autorul consideră că orice persoană cu pregătire tehnico-economică adecvată are în această teză de doctorat un suport și un sprijin pentru a iniția, promova, susține și conduce o schimbare tehnologică, având garanția unui succes deplin.

OBIECTIVELE LUCRĂRII DOCTORALE

Orice studiu se desfășoară în baza unui plan de cercetare care are ca bază de plecare mai multe obiective ce trebuie verificate în timpul efectuării cercetării. Obiectivele reprezintă

ceea ce cercetătorul consideră că are de îndeplinit în timpul studiului și care reprezintă o garanție a efectuării unui tranfer de tehnologie eficient.

Obiectiv 1 - Cercetările privind implicațiile schimbărilor tehnologice trebuie să explice de ce aceleași schimbări generează efecte diferite în organizații(firme) diferite ?

Obiectiv 2 - În studiul care trebuie efectuat trebuie avut în vedere faptul că într-o societate stabilă este mai greu de promovat schimbările tehnologice, promotorul schimbării având un rol deosebit în acest sens.

Obiectiv 3 - Trebuie verificat dacă schimbările tehnologice propuse au impact negativ asupra mediului înconjurător.

Obiectiv 4 - Orice societate trebuie să facă din schimbările tehnologice o obișnuință care să o mențină totdeauna la un înalt grad de tehnologizare.

Obiectiv 5 - Studiu de caz - CDMN

Obiectiv 6 - Rezultatele studiului teoretic și practic trebuie să aibe aplicabilitate în toate firmele fie că sunt autohtone sau străine, naționale sau transnaționale.

Obiectiv 7 - Prin rezultatele obținute în cadrul cercetării trebuie ca studiul efectuat să constituie un îndrumar prin modul cum trebuie promovată o schimbare în general și una tehnologică în particular.

Obiectiv 8 - Metodologie de cercetare în domeniul schimbărilor tehnologice

Obiectiv 9 - Modelarea multicriterială a schimbărilor tehnologice specifice sectorului mecano-energetic.

Consider că au fost îndeplinite obiectivele principale ale tezei de doctorat denumită « **Cercetări privind implicațiile tehnologice specifice domeniului mecano-energetic în scopul optimizării exploatării CDMN** », așa cum sunt descrise în continuare :

- Organizațiile publice și private, trebuie să știe că în condițiile în care durata de viață a produselor s-a redus considerabil, tehnologiile aferente se învechesc generând creșterea gradului de inovare, sunt nevoite să pregătească schimbările adecvate ca răspuns la cerințele pieții.
- În planul rezultatelor eficiența schimbărilor tehnologice promovate, este asigurată prin faptul că o schimbare trebuie să fie superioară celei pe care o succede.
- Trebuie găsite cauzele pentru care o tehnologie produce efecte diferite în organizații (firme) diferite.
- Odată promovată schimbarea, se produce o stare de destabilizare a situației existente de a cărei durată (foarte redusă) depinde tocmai succesul schimbării.
- Organizația stabilă este mai greu de schimbat iar succesul schimbării tehnologice promovate depinde tocmai de capacitatea de adaptare la condițiile impuse de schimbare în condițiile performării acesteia.
- Schimbarea promovată nu trebuie să vină în contradicție cu mediul, în sensul neafectării acestuia.
- Schimbarea de orice fel trebuie să constituie o funcție naturală a unei organizații.
- Schimbările tehnologice specifice propuse trebuie să permită o exploatare optimă a CDMN.
- Deși societatea studiată este relativ tânără (30 ani), nivelul tehnologic este ridicat dar uzat moral, impune schimbări de un înalt grad și amplitudine constituind un adevărat șoc generator de succes deplin.
- Gradul mare de diferențiere între tehnologia schimbată și cea promovată, indică o uzură morală ridicată care face ca procesul de schimbare să fie unul laborios și complex .
- Rezultatele studiului teoretic și practic să aibe un caracter general de aplicabilitate tuturor firmelor autohtone, străine, naționale și transnaționale.

- Lucrarea să constituie un îndrumar al modului cum trebuie abordată o schimbare în general și a uneia tehnologice în particular.

Cercetările efectuate în cadrul tezei de doctorat au avut ca scop implementarea unor tehnologii superioare celor aflate în exercițiu care să reducă timpul de operare și să crească capacitate de transport la valoarea proiectată.

Cadrul de referință al acestei lucrări cuprinde un ansamblu de cunoștințe de inginerie electromecanică, mecatronică, economie industrială, cultură organizațională și tehnologii de vârf rezultatul unor cercetări de un înalt nivel științific. Cunoașterea în profunzime a tehnologiilor propuse, în această lucrare, precum și alegerea momentului efectuării schimbării constituie premisele unui transfer de tehnologie eficient. În acest spirit alegerea temei de cercetare a fost determinată de o serie de motive atât personale cât și de interes general caracteristice timpului și vremurilor pe care le trăim și pe care încercăm să le modelăm astfel încât să ne putem permite a trăi un pic mai bine și mai decent.

Organizațiile din țara noastră trebuie să efectueze transferuri de tehnologii care să permită obținerea unor succese garantate astfel încât să se ridice la nivelul cerințelor unui cadru global de competiție și satisfacere a cerințelor unei piețe mondiale în continuă schimbare. Peste tot în lume, au loc schimbări, dar schimbări de mare anvergură se fac pentru a reduce decalajele create de a lungul vremii ca urmare a unor programe de dezvoltare centralizată.

Globalizarea piețelor a dus la reducerea duratei de viață a produselor pe fondul cererii tot mai mari de produse ceea ce a determinat creșterea gradului de concurență și inovare.

CDMN reprezintă calea navigabilă cea mai scurtă de la Dunăre la Marea Neagră și cel mai important segment est-vest al liniei de transport mărfuri din orient către occident.

Studiul desfășurat în cadrul tezei de doctorat a avut ca scop cercetări privind implicațiile schimbărilor tehnologice specifice domeniului mecano-energetic în scopul optimizării exploatarei CDMN.

Prima parte a studiului este o cercetare teoretică cu aplicații practice în orice societate (organizație, firmă etc) românească și nu numai, supusă schimbărilor de orice fel. Schimbările se produc periodic urmare a uzurii normale a tehnologiilor și uzurii morale a produselor precum și ca urmare a schimbărilor de sistem concomitent cu globalizarea piețelor locale, zonale și regionale.

Capitolul 1 al tezei denumit «Stadiul actual al cercetărilor teoretice în domeniul schimbărilor specifice sectorului mecano-energetic» prezintă instrumentele și conceptele folosite în promovarea schimbărilor în general precum și cele specifice în particular.

CN ACN SA CONSTANȚA este o firmă relativ tânără care reprezintă vârful de lance al dezvoltării economice al anilor '80 ai secolului trecut. Tehnologiile folosite reprezintă expresia nivelului dezvoltării economice autohtone a acelor ani. La realizarea acestei firme nu au contribuit numai tehnologiile indigene ci și cele din import transferate de la firme cu renume pe plan mondial (Siemens, General Electric etc.).

Factorul timp a influențat performanțele acestor tehnologii care nu au mai fost îmbunătățite timp de 30 de ani, acest fapt având serioase implicații în exploatarea optimă a CDMN în condiții de siguranță și performanță ridicată.

Chiar dacă tehnologiile în domeniu au evoluat nu sau mai efectuat transferuri de tehnologii care să îmbunătățească performanțele atât economice cât și tehnice ale acestei societăți. Firmele enumerate mai sus, furnizoare de tehnologii au suferit schimbări la acest capitol și transferul tehnologic s-a făcut cu o oarecare ușurință, deoarece schimbările s-au efectuat la timp, iar personalul angajat a răspuns pozitiv, decalajul de la o schimbare la alta fiind mic.

În cazul economiei românești decalajul între schimbări este foarte mare și transferul între tehnologii se efectuează greoi chiar cu riscul eșuării într-o tranziție prelungită. Tocmai reducerea duratei acestei stări crează premiza unui transfer de tehnologie performant și sustenabil. Concepte ca modularitate sau miniaturizare, crează o rezistență la schimbare foarte mare și în acest caz trebuie efectuate pregătiri intense pentru succesul schimbării.

Capitolul 2 «Modele folosite în procesul schimbărilor tehnologice» aduce în prim plan modelele cele mai uzitate în literatura de specialitate care pot fi constituite într-un sigur model general de planificare a schimbărilor tehnologice. Pentru a fi condusă schimbarea tehnologică, este necesară prezența consultanților care pot proveni din interiorul sau exteriorul organizației supuse schimbării, dar care cunosc absolut toate schimbările care trebuie implementate. Concluzia analizei este că atât consultanții interni cât și externi trebuie să aibe abilități de conducerea schimbării tehnologice precum și a lucrului interdisciplinar cu specialiștii de diferite specialități. Din studiul făcut a rezultat că o echipă mixtă de consultanți interni și externi acoperă mult mai bine sfera problemelor create cu ocazia schimbărilor tehnologice. Tot din studiul făcut a reieșit că schimbarea tehnologică trebuie să parcurgă mai multe etape și anume :

- declanșarea schimbării;
- motivarea schimbării;
- crearea unei viziuni ;
- găsirea unei politici de susținere;
- conducerea schimbării;
- susținerea schimbării.

Pentru modul de abordare al echipei multidisciplinare din analiză a rezultat folosirea mai multor metode:

- Metode centrate pe persoană;
- Metode centrate pe sarcini și tehnologie;
- Metode centrate pe structură și strategie.

Un alt element al analizei, foarte important, este momentul în care trebuie să aibe loc efectiv schimbarea tehnologică, iar din graficul 2.6 rezultă acest lucru ca fiind momentul deplinei maturități al tehnologiei care se promovează.

Capitolul 3 «Metodologie de cercetare în domeniul schimbărilor tehnologice», prezintă o abordare de cercetare a schimbărilor tehnologice, metodologic prin prezentarea unui algoritm de cercetare cu aplicații practice.

În acest capitol se prezintă sub formă de schema logică procesul de cercetare, completat cu reguli ale cercetării eficace. Acolo unde cercetarea nu are metode de explorare se folosesc elemente de cercetare calitativă care sunt prezentate în acest capitol.

Metode de cercetare ca: interviul, studiul de caz sau cercetare etnografică întregesc arsenalul de abordare științifică a fenomenului studiat.

Pentru studiile organizaționale se folosesc ambele metode de cercetare atât calitative cât și cantitative, în studiul cercetărilor schimbărilor tehnologice folosindu-se cercetarea pe bază de anchetă prin intermediul chestionarului.

Pentru organizațiile ce se schimbă o soluție de cercetare este analiza diagnostică a cărei eficiență este mult mai mare dacă se aplică după declanșarea studiului și motivarea personalului.

Există mai multe modele de diagnosticare în acest capitol cum ar fi :

- modelul de diagnosticare pe nivele ierarhice
- modelul Nadler și Tushman
- Modelul Weisbord

Cel mai indicat model este primul și este cel folosit în analiza diagnostic din studiul prezentat în demersul acestei lucrări doctorale. Pentru culegerea informațiilor și datelor se pot folosi mai multe metode ca: interviul, chestionarul și observările directe.

Metoda folosită în cazul acestui demers doctoral este chestionarul care a fost distribuit unui eșantion reprezentativ care a asigurat evaluarea corectă a stării premergătoare schimbării.

Capitolul 4 «Studiu de caz - CN ACN Constanța». În acest capitol s-a analizat această societate care administrează CDMN și care are forma juridică de societate pe acțiuni cu o conducere prin următoarele organisme :

- Adunarea Generală a Acționarilor
- Consiliul de Administrație
- Director General

Studiul de caz este completat cu evaluarea caracteristicilor ecluzelor supuse schimbărilor tehnologice.

Deasemenea s-a avut în vedere evidențierea punctelor tari și a oportunităților acestei societăți ca punct de plecare în efectuarea schimbărilor tehnologice propuse.

Personalul a fost chestionat privind nevoia de schimbare tehnologică din cadrul societății unde își desfășoară activitatea.

În cadrul acestui capitol s-a evaluat starea economico- financiară prin metoda Altman și rezultatele studiului indică o îmbunătățire semnificativă și creșterea cifrei de afaceri.

Capitolul 5 - «Modelul matematic de optimizare a exploatării CDMN din cadrul CN ACN SA Constanța». Modelarea matematică a fost necesară ca urmare a necesității performanței în afaceri și în cazul societății care administrează CDMN. În cadrul acestui capitol pentru identificarea schimbărilor tehnologice s-a folosit metoda ORTID și s-a cristalizat următoarele schimbări tehnologice:

- sistem de informații în timp real RIS
- transformatori electrici uscați
- sistem de comutați primară cu SF6
- sistem de linii electrice subterane LES cu barieră de izolație transversală și longitudinală
- sistem de vehiculare fluide (pompe cu debit variabil, compresoare, ventilatoare).

Capitolul 6 – “Contribuții personale și direcții de cercetare. Concluzii generale.” În acest capitol se prezintă partea de contribuție a autorului cu direcțiile de cercetare spre care s-a orientat studiul.

Concluziile generale rezultate din acest demers științific întregesc caracterul de aplicație care poate fi folosită de toate organizațiile și firmele românești care se confruntă cu astfel de probleme.

CONTRIBUȚII PERSONALE

➤ Studiarea stadiului actual al cercetărilor teoretice în domeniul mecano-energetic al firmelor românești ;

- Studiarea unor strategii de schimbare tehnologică ;
- Studiarea unor concepte de schimbare tehnologică și dezvoltare organizațională;
- Studiarea unor modele și metode de schimbare tehnologică;
- Modelare matematică a exploatării CDMN;
- Identificarea stadiului actual de cunoaștere în domeniul schimbărilor tehnologice specifice sectorului mecano energetic al CDMN prin consultare de baze de date, fișe

tehnologice, cărți, articole publicate și indexate în baza de date a unor conferințe naționale și internaționale ;

- Identificarea problemelor de natură tehnică din sectorul mecano-energetic al CDMN care poate genera schimbări tehnologice cu un profund impact în creșterea capacității de transport a CDMN și implicit creșterea cifrei de afaceri ;
- Analiza celor mai frecvente defecțiuni în sistemul de vehiculare fluide (ulei hidraulic, apa, aer etc.) precum și înlocuirea unor elemente sau subansamble, mult mai performanțe a căror cheltuieli cu mentenanța sunt mult mai reduse ;
- Propuneri de schimbări de echipamente care să conducă la obținerea unor performanțe economice și tehnice mult mai ridicate, cu economii de energie electrică însemnate ;
- Crearea unei metodologii de cercetare cantitativă și calitativă a unei organizații românești CN ACN Constanța;
- Exemplu de diagnosticare și evaluare a stării de sănătate financiară a unei organizații ;
- Analiza diagnostic privind evidențierea punctelor țări și slabe ale CN ACN SA Constanța studiul de caz al CN ACN SA Constanța societate care asigură exploatarea CDMN, precum și anchetă chestionar privind nevoia de schimbare la nivelul aceleiași administrații ;
- Posibilitate evaluării financiare a unor schimbări tehnologice pentru a obține sprijinul unor organizații europene și mondiale pentru promovarea unor programe;
- Schimbările promovate în lucrare sunt de natură electrică, mecanică și telecomunicații navale;
- Volumul de calcul crește foarte mult când numărul obiectivelor cresc (schimbare de structură) dar rezolvarea sistemului de ecuații se poate face prin programe pe calculator (vezi anexa 1).

DIRECȚII DE CERCETARE VIITOARE

Analizând gradul de complexitate și anvergura temei de cercetare, precum și condițiile concrete în care s-a desfășurat cercetarea individuală se poate evidenția următoarele direcții de cercetare viitoare :

- nu s-au abordat schimbările tehnologice posibile pentru șenalul navigabil deoarece garanția acestuia este de 50 ani, în acest interval realizându-se numai lucrări de mentenanță ;
- studiul privind extinderea numărului de obiective din modelarea multicriterială.

CONCLUZII

- Stabilirea momentului când are loc schimbarea este foarte important ;
- Schimbările tehnologice sunt eficiente cu atât mai mult, dacă au loc, când cele vechi angajează costuri cu mentenanța foarte ridicate iar beneficiile în planul rezultatelor sunt foarte scăzute;
- Schimbările tehnologice trebuiesc pregătite din timp și inițiate la maturitate, atunci când efectele sunt deosebit de ridicate iar costurile cu întreținerea scăzute;
- Concomitent cu pregătirea schimbărilor tehnologice trebuie să se aibe în vedere și ridicarea gradului de cultură tehnică al utilizatorilor noilor tehnologii;
- Transferul tehnologiilor trebuie să fie unul performant atât că proces dar și că valoare a acestora ;
- Tehnologiile propuse trebuie să fie de vârf sau cheie pentru a avea un efect scontat;
- Schimbările tehnologice trebuiesc privite că ceva firesc, anvergura acestora trebuie să fie direct proporțională cu decalajul față de nivelul mondial și global al domeniului în care operează entitatea (firma) receptoare de tehnologie;

- Trebuie avut în vedere cadrul paradigmatic al organizațiilor românești care au trecut de la factorul singular, profit, la exploatarea mult mai eficientă a resurselor de care dispun, în condițiile unei depline siguranțe sociale în armonie cu mediul înconjurător;
- Efortul investițional trebuie calculat în așa fel încât să nu fie afectată capacitatea organizației de a rambursa împrumutul dacă se decide o astfel de variantă de dezvoltare
- Nivelul tehnologic se poate menține ridicat prin transferuri de tehnologii efectuate eficient și performant ;
- Globalizarea este generatoare de schimbări tehnologice tocmai pentru a menține un înalt grad de dezvoltare tehnologică a unui furnizor de produse a căror calitate este dictată de cerințele pieții ;
- Schimbarea trebuie să fie o obișnuință iar capacitatea de a se schimba a firmelor reprezintă un indicator de eficiență al acestora ;
- Promovarea tehnologiilor free-maintenance scade cheluielile de întreținere și mentenanță.