



MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII  
UNIVERSITATEA “VALAHIA” DIN TÂRGOVIȘTE  
IOSUD – ȘCOALA DOCTORALĂ DE ȘTIINȚE ECONOMICE ȘI  
UMANISTE  
DOMENIUL FUNDAMENTAL ȘTIINȚE ECONOMICE  
DOMENIUL CONTABILITATE

---

## **REZUMATUL TEZEI DE DOCTORAT:**

**“Organizarea contabilității și a calculației costurilor  
de mediu premisă a perfecționării contabilității  
manageriale a entităților economice din industria  
petrolului”**

**CONDUCĂTOR DE DOCTORAT:  
Prof.univ.dr. Ion CUCUI**

**DOCTORAND : Mihaela LIXANDRU (LEASĂ-LIXANDRU)**

**TÂRGOVIȘTE  
Anul 2021**

## CUPRINS REZUMAT TEZĂ DE DOCTORAT

|                                                                                                                                                                                                                   |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Cuprins teză de doctorat                                                                                                                                                                                          | 3  |
| Cuvinte cheie                                                                                                                                                                                                     | 7  |
| Introducere                                                                                                                                                                                                       | 8  |
| Motivația alegerii temei și importanța cercetării                                                                                                                                                                 | 8  |
| Obiectivele demersului științific                                                                                                                                                                                 | 10 |
| Ipotezele cercetării științifice                                                                                                                                                                                  | 11 |
| Metodologia de cercetare științifică                                                                                                                                                                              | 12 |
| Poziționarea epistemologică                                                                                                                                                                                       | 14 |
| Structura demersului științific                                                                                                                                                                                   | 16 |
| Concluzii ale cercetării științifice privind organizarea contabilității și a calculației costurilor de mediu premisă a perfecționării contabilității manageriale a entităților economice din industria petrolului | 19 |
| Concluzii generale ale cercetării științifice                                                                                                                                                                     | 19 |
| Contribuții proprii                                                                                                                                                                                               | 37 |
| Propuneri și perspective viitoare ale cercetării                                                                                                                                                                  | 40 |
| Diseminarea rezultatelor cercetării                                                                                                                                                                               | 41 |

# CUPRINS TEZĂ DE DOCTORAT

|                                                                                                                                                       |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>INTRODUCERE</b>                                                                                                                                    | 7  |
| <br><b>CAPITOLUL I: SISTEMUL ACTUAL AL CUNOAȘTERII PRIVIND<br/>CONTABILITATEA MANAGERIALĂ ÎN ENTITĂȚILE ECONOMICE DIN<br/>INDUSTRIA PETROLULUI</b>    | 17 |
| 1.1. Organizarea și funcționarea sistemului informației contabile în industria petrolului                                                             | 17 |
| 1.1.1. <i>Utilizarea sistemului informației contabile în entitățile economice din industria petrolului</i>                                            | 23 |
| 1.1.2. <i>Rolul informației furnizate de sistemul informațional contabil în asistarea deciziei</i>                                                    | 26 |
| 1.1.3. <i>Conexiunea dintre contabilitatea financiară și managerială în cadrul sistemului informațional contabil</i>                                  | 28 |
| 1.2. Contabilitatea managerială componentă structurală a sistemului informațional contabil                                                            | 29 |
| 1.2.1. <i>Cadrul legislativ și conceptual de organizare a contabilității manageriale</i>                                                              | 30 |
| 1.2.2. <i>Trecut, prezent și perspective de evoluție a contabilității manageriale</i>                                                                 | 32 |
| 1.2.3. <i>Costul element fundamental al contabilității manageriale</i>                                                                                | 34 |
| 1.2.4. <i>Procedee de calculație a costurilor</i>                                                                                                     | 35 |
| 1.3. Metode avansate utilizate de contabilitatea managerială componentă structurală a sistemului informațional contabil.                              | 44 |
| <br><b>CAPITOLUL II: EVOLUȚIA CONTABILITĂȚII MANAGERIALE DE MEDIU<br/>ȘI INTEGRAREA ACESTEIA ÎN SISTEMUL INFORMAȚIEI CONTABILE</b>                    | 50 |
| 2.1. Apariția și dezvoltarea contabilității manageriale de mediu                                                                                      | 50 |
| 2.1.1. <i>Beneficii ale implementării contabilității manageriale de mediu în entitățile economice</i>                                                 | 52 |
| 2.1.2. <i>Conexiunile dintre contabilitatea managerială de mediu și cerințele de raportare financiară, statistică, de mediu și de sustenabilitate</i> | 54 |

|                                                                                                                                                               |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 2.1.3. Comunicarea între structurile de contabilitate și structurile de producție                                                                             | 56 |
| 2.2. Criterii de identificare și clasificare a contabilității manageriale de mediu                                                                            | 58 |
| 2.2.1. Relația entității economice cu natura pe bazată pe utilizarea capitalului natural: eco-bilanțul                                                        | 60 |
| 2.2.2. Relația dintre entitatea economică și capitalul uman: bilanțul eco-social                                                                              | 61 |
| 2.3. Cadrul de raportare la nivel european, fundamentul dezvoltării contabilității manageriale de mediu                                                       | 62 |
| 2.3.1. Cadrul de raportare al contabilității manageriale de mediu în România                                                                                  | 63 |
| 2.3.2. Contabilitatea integrată a mediului economic conform Organizației Națiunilor Unite (SEEA) și clasificarea cheltuielilor de protecție a mediului (CEPA) | 66 |
| 2.3.3. Teorii de durabilitate ecologică aplicate în contabilitatea managerială de mediu – impasul internalizării externalităților                             | 72 |
| 2.3.4. Producția circulară în contextul raportării la nivel european                                                                                          | 74 |
| 2.4. Tipologia costurilor de mediu                                                                                                                            | 75 |

### **CAPITOLUL III: NECESITATEA UTILIZĂRII CONTABILITĂȚII ȘI CALCULAȚIEI COSTURILOR DE MEDIU – PREMISĂ A PERFECTIONĂRII CONTABILITĂȚII MANAGERIALE A ENTITĂȚILOR ECONOMICE DIN INDUSTRIA PETROLULUI**

|                                                                                                                                                                      |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 3.1. Măsurarea performanțelor – condiție esențială pentru perfecționarea contabilității manageriale a entităților economice din industria petrolului                 | 81 |
| 3.1.1. Indicatori de performanță financiari și nefinanciari                                                                                                          | 82 |
| 3.1.2. Indicatori de performanță nefinanciari                                                                                                                        | 85 |
| 3.2. Necesitatea utilizării contabilității și calculației costurilor de mediu premisă a perfecționării manageriale a entităților economice din industria petrolului. | 89 |
| 3.2.1. Utilizarea metodelor calitative pentru perfecționarea contabilității manageriale a entităților economice din industria petrolului.                            | 92 |

## **CAPITOLUL IV: AUDITAREA ȘI CERTIFICAREA INFORMAȚIILOR DE MEDIU ÎN VEDEREA REFLECTĂRII IMPACTULUI DE MEDIU ÎN CONTABILITATEA MANAGERIALĂ**

|                                                                                                         |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 4.1. Aspecte generale privind auditul de mediu                                                          | 134 |
| 4.2. Principiile și obiectivele auditului de mediu                                                      | 135 |
| 4.2.1. <i>Principiile auditului de mediu</i>                                                            | 135 |
| 4.2.2. <i>Obiectivele auditului de mediu</i>                                                            | 137 |
| 4.3. Aspectele de mediu, fundamentul procesului de audit                                                | 137 |
| 4.4. Organizarea misiunii de audit de mediu                                                             | 140 |
| 4.4.1. <i>Auditul de mediu – metodologia specifică de desfășurare a misiunii</i>                        | 142 |
| 4.4.2. <i>Managementul riscului de mediu</i>                                                            | 149 |
| 4.4.2.1. <i>Semnificația noțiunii de risc de mediu</i>                                                  | 152 |
| 4.4.2.2. <i>Implementarea managementului de risc de mediu, avantajele și particularitățile acestuia</i> | 153 |
| 4.5. Sisteme de management de mediu                                                                     | 154 |
| 4.5.1. <i>Sistem comunitar de management de mediu și audit (EMAS)</i>                                   | 156 |
| 4.5.2. <i>Certificarea sistemelor de management de mediu</i>                                            | 162 |

## **CAPITOLUL V: MODELAREA CALCULAȚIEI COSTURILOR DE MEDIU ÎN VEDEREA PERFEȚIONĂRII CONTABILITĂȚII MANAGERIALE**

|                                                                                                                     |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 5.1. Managementul deșeurilor                                                                                        | 168 |
| 5.2. Managementul indicatorilor de mediu                                                                            | 171 |
| 5.3. Managementul activității de valorificare a deșeurilor și protecție a mediului ca politică economică națională  | 176 |
| 5.4. Performanța economico-financiară a entității economice                                                         | 178 |
| 5.5. Performanța socială în sănătate și siguranță                                                                   | 181 |
| 5.6. Modelarea calculației costurilor de mediu cu ajutorul metodei ABC                                              | 185 |
| 5.6.1. <i>Analiza teoretic-comparativă a calculației costurilor de mediu prin metoda tradițională și metoda ABC</i> | 186 |
| 5.6.2. <i>Modelarea calculației costurilor de mediu aferente industriei petrolului pe baza algoritmului ABC</i>     | 189 |

|                                                                                                                                                                                                                          |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 5.6.3. Matricea calculației costurilor de mediu pe baza algoritmului ABC, instrument de perfecționare a contabilității manageriale                                                                                       | 193 |
| 5.6.4. Valențe și limite ale modelării calculației costurilor de mediu cu ajutorul algoritmului ABC                                                                                                                      | 198 |
| <b>CONCLUZII ALE CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE PRIVIND ORGANIZAREA CONTABILITĂȚII ȘI A CALCULAȚIEI COSTURILOR DE MEDIU PREMISĂ A PERFECTIONĂRII CONTABILITĂȚII MANAGERIALE A ENTITĂȚILOR ECONOMICE DIN INDUSTRIA PETROLULUI</b> | 200 |
| 1. Concluzii generale ale cercetării științifice                                                                                                                                                                         | 200 |
| 2. Contribuții proprii                                                                                                                                                                                                   | 217 |
| 3. Propuneri și perspective viitoare ale cercetării                                                                                                                                                                      | 219 |
| <b>DISEMINAREA REZULTATELOR CERCETĂRII</b>                                                                                                                                                                               | 221 |
| <b>LISTA FIGURILOR</b>                                                                                                                                                                                                   | 224 |
| <b>LISTA TABELELOR</b>                                                                                                                                                                                                   | 227 |
| <b>LISTA ABREVIERILOR</b>                                                                                                                                                                                                | 230 |
| <b>REFERINȚE BIBLIOGRAFICE</b>                                                                                                                                                                                           | 231 |

## Cuvinte cheie

Teza de doctorat **“Organizarea contabilității și a calculației costurilor de mediu premisă a perfecționării contabilității manageriale a entităților economice din industria petrolului”** propune realizarea obiectivelor și validarea ipotezelor stabilite prin utilizarea următoarelor cuvinte cheie:

Contabilitatea managerială

Calculația costurilor de mediu

Sistemul informației contabile

Dezvoltarea durabilă

Auditarea informațiilor de mediu

Fluxuri informaționale

Metode avansate de perfecționare a calculației costurilor

Contabilitatea managerială de mediu

Capital natural

Eco-bilanț

Teorii de durabilitate ecologică aplicate în contabilitatea mediului

Producția circulară

Analiza indicatorilor de performanță

Metode calitative de perfecționare a contabilității manageriale

Implementarea riscului de mediu

Sisteme de management de mediu

Modelarea calculației costurilor de mediu

# INTRODUCERE

## 1. Motivația alegerii temei și importanța cercetării

Teza de doctorat cu tema „**Organizarea contabilității și a calculației costurilor de mediu premisă a perfecționării contabilității manageriale a entităților economice din industria petrolului**”, se dorește a fi o cercetare care conturează modalitățile de perfecționare, prin organizarea și calculația costurilor de mediu, care pot deveni o premisă pentru perfecționarea contabilității manageriale într-un sector de activitate, precum industria petrolului, sector ce reprezintă un important contribuabil la bugetul României, un angajator major de forță de muncă bine remunerată, un investitor de prim ordin în infrastructură și tehnologie, precum și un importator de know-how tehnic și managerial.

Evoluția tehnologică a ultimilor ani a readus petrolul în prim-planul industriei energetice mondiale. Hidrocarburile pot fi astăzi extrase din formațiuni geologice care nu puteau fi contabilizate ca resurse acum un deceniu. Gazul natural, abundent pe piețele nord-americane, oferă industriei manufacturiere o formă de energie ieftină și nepoluantă, cu emisii de carbon mult mai mici decât ale cărbunelui. Comerțul internațional cu gaz natural lichefiat (GNL) a crescut semnificativ, fapt ce contribuie la desființarea monopolurilor pe piețele regionale și la obținerea de prețuri și condiții contractuale mai bune pentru consumatori. Petrolul oferă consumatorilor cea mai ieftină și mai accesibilă unitate de energie, ceea ce permite dezvoltarea economică și construirea unor sisteme energetice de înaltă tehnologie, fiabile și nepoluante<sup>1</sup>.

De asemenea, România<sup>2</sup> are o veche și ilustră istorie a extracției țițeiului și gazelor, deși nu mai este astăzi un jucător de primă ligă la nivel mondial, așa cum era în perioada interbelică. Cu toate că are o dependență relativ mică de importuri de gaze (fapt semnificativ pe o piață regională monopolistă și într-un context geopolitic extrem de tensionat), țara noastră are rezerve de hidrocarburi în scădere și o industrie care s-a adaptat forțelor pieței prin diminuarea capacității industriale.

---

<sup>1</sup> Raport FPPG Industria petrolului gazului, accesat la [http://www.ropepca.ro/lib/foto/1431439098EPG\\_Raport\\_FPPG\\_Industria\\_petrolului\\_gazului\\_Dec\\_2014.pdf](http://www.ropepca.ro/lib/foto/1431439098EPG_Raport_FPPG_Industria_petrolului_gazului_Dec_2014.pdf), p.14

<sup>2</sup> Idem 1



România are potențialul de a beneficia de progresul tehnologic și de a dezvolta sustenabil surse noi de hidrocarburi care să o propulseze din nou pe un loc de vârf la nivel european. Apele adânci ale Mării Negre au atras interesul celei mai mari companii energetice private a lumii, ExxonMobil, iar potențialul de gaze de șist a adus în România o altă companie de top, Chevron. OMV Petrom, liderul regional al industriei de țiței și gaze, investește constant și semnificativ în red dezvoltarea zăcămintelor mature, ca și Romgaz, cel mai mare producător autohton de gaze naturale. În plus, numeroase alte companii petroliere internaționale, active în toate segmentele industriei (explorare și producție, distribuție, rafinare, retail, servicii petroliere și producție de echipamente) au un aport de investiții, tehnologie și know-how managerial.

La orizontul anului 2020, cu perspectiva unor noi surse indigene de gaze și a unor noi surse regionale de import, precum și cu o interconectare crescută cu piețele adiacente, România poate deveni un hub regional. Aceasta ar stimula competitivitatea industrială prin prețuri optime ale energiei, ar genera creștere economică și noi locuri de muncă. Totodată, este necesar ca interesul țării și dezvoltarea durabilă să fie promovate concomitent cu crearea unui mediu de afaceri atractiv în care Guvernul, agențiile de reglementare și legiuitorii trebuie să fie parteneri competenți și statornici ai investitorilor.

Potrivit datelor publicate, în topul contribuabililor la bugetul general consolidat în 2018, se afla și industria petrolieră<sup>3</sup>. Cel mai mare contribuabil, OMV Petrom (10,45 mld lei), a plătit de la data privatizării până în anul 2018 circa 27,8 miliarde de euro<sup>4</sup>. Generalizând, contextul prezentei cercetări științifice este legat de atitudinea și comportamentul entităților economice componente ale unui sistem de economie mondială, care s-au adaptat acestor evoluții, procedând la modificarea continuă a obiectivelor și strategiilor. Noile condiții și oportunități economice și tehnologice existente la nivel mondial au determinat entitățile economice să fie preocupate în mod deosebit de satisfacerea cerințelor clienților și de conservarea acelei părți din piață deținută de-a lungul timpului, căutând totodată să-și minimizeze costurile. Așa cum am prezentat mai sus, rezultă că entitățile din industria petrolului traversează o perioadă dificilă, influențată puternic de criza resurselor regenerabile, de avansul tehnologic și de necesitatea respectării și protecției mediului înconjurător.

Se impune, printre altele, îmbunătățirea accesului la piețele externe, monitorizarea piețelor de deșeuri, echilibrul privind prețul energiei, punerea în aplicare a politicilor privind

---

<sup>3</sup> [Capital.ro/buget-cati-bani-dau-marile-compani.html](http://Capital.ro/buget-cati-bani-dau-marile-compani.html)

<sup>4</sup> *Raport Anual 2018 OMV Petrom*, p.6

schimbările climatice, stimularea inovării, etc. Este necesar ca instituțiile statului să caute metode și oportunități prin care să se ajungă la îndeplinirea acestor deziderate.

Teza de doctorat, **”Organizarea contabilității și a calculației costurilor de mediu premisă a perfecționării contabilității manageriale a entităților economice din industria petrolului”**, dezbate și amplifică un subiect de actualitate și interes, legat tocmai de actualul context socio-economic al domeniului. Propunerile avansate pe parcursul tezei de doctorat, în vederea găsirii unor noi soluții viabile pentru industria petrolieră, se doresc a fi un catalizator pentru perfecționarea contabilității manageriale la nivelul entităților economice din industria petrolieră românească. În esență, problematica abordată în teza de doctorat vizează realizarea unui model de perfecționare a contabilității prin auditarea și certificarea informațiilor de mediu în vederea reflectării impactului de mediu în contabilitatea și calculația costurilor, în entitățile economice din industria petrolului.

## **2. Obiectivele demersului științific**

Cercetarea științifică pornește de la un punct de vedere stabilit cu privire la un obiect ales pentru a fi cercetat. Pentru un cercetător în domeniul contabilității manageriale, reprezintă o provocare și o determinare căutarea și identificarea celei mai bune metode, dar și modelul potrivit pentru perfecționarea contabilității. Din dorința de a crea un plus de valoare într-un domeniu cum este contabilitatea managerială și din aceea de a genera cunoștințe noi și utile pentru mediul practic, economic și academic, prezentul demers științific își propune realizarea obiectivului fundamental și a obiectivelor operaționale.

Obiectivul fundamental al acestei lucrări este de a inova calculația costurilor de mediu realizând un studiu în domeniul contabilității manageriale, pe baza metodelor și modelelor de perfecționare a contabilității mediului. Concretizarea studiului are la bază informațiile contabilității mediului, ca parte integrantă a contabilității manageriale, o expunere a nivelului curent al cunoașterii în ceea ce privește contabilitatea managerială, o expunere a evoluției contabilității mediului și integrarea acesteia în sistemul informației contabile, auditarea și certificarea informațiilor de mediu în vederea reflectării impactului de mediu în contabilitatea și calculația costurilor în industria petrolului.

Obiectivele operaționale care vor fi abordate în prezenta cercetare și care compun obiectivul fundamental sunt:

- *Primul obiectiv* operațional este de prezentare a sistemului actual al cunoașterii privind contabilitatea managerială în entitățile economice din industria petrolului. Acest obiectiv este dezbătut pe parcursul capitolului I al prezentei lucrări;
- *Al doilea obiectiv* constă în conturarea evoluției contabilității mediului și încercarea de integrare a acesteia în sistemul informației contabile, obiectiv urmărit în al doilea capitol al lucrării;
- *Obiectivul al treilea* este reprezentat de poziționarea contabilității și calculației costurilor de mediu – premisă a perfecționării contabilității manageriale a entităților economice din industria petrolului prin auditarea și certificarea informațiilor de mediu în vederea reflectării impactului de mediu în contabilitatea și calculația costurilor și conturarea unor cercetări și perspective privind contabilitatea și calculația costurilor de mediu în industria petrolului, obiectiv urmărit în capitolele III, IV și V, unde de altfel vom fi preocupați pentru validarea ipotezelor cercetării științifice

### **3. Ipotezele cercetării științifice**

Demersul științific impune formularea ipotezelor de cercetare, fapt ce completează definirea și delimitarea obiectivului studiului fundamental propus. Pentru a răspunde obiectivelor tezei, sunt propuse următoarele ipoteze ale cercetării:

**I<sub>1</sub>** Există asocieri între impactul de mediu exercitat de activitatea economică și integrarea activităților specifice managementului de mediu la nivelul entităților economice;

**I<sub>2</sub>** Există corelații între identificarea, integrarea și cuantificarea costurilor de mediu și dezvoltarea contabilității manageriale în contextul mondial al dezvoltării durabile și responsabilității sociale;

**I<sub>3</sub>** Contabilitatea și calculația costurilor de mediu constituie o premisă a perfecționării contabilității manageriale în vederea creșterii performanțelor entităților economice din industria petrolului;

I<sub>4</sub> Dezvoltarea, implementarea și integrarea contabilității mediului în cadrul entităților economice este posibilă prin raportarea informațiilor de mediu în rapoarte sau situații nefinanciare;

I<sub>5</sub> Auditarea informațiilor de mediu constituie premisă a perfecționării contabilității manageriale a entităților economice din industria petrolului.

#### 4. Metodologia de cercetare științifică

Teza de doctorat cu tema **„Organizarea contabilității și a calculației costurilor de mediu premisă a perfecționării contabilității manageriale a entităților economice din industria petrolului”** își propune ca, prin informațiile structurate, să definească metodele și modele privitoare la perfecționarea contabilității manageriale a entităților economice din industria petrolului, prin prisma componentei de mediu, astfel încât aceasta să devină un factor catalizator și eficient pentru responsabilii cu gestionarea contabilității costurilor de mediu.

Această lucrare de cercetare prezintă interes deoarece Strategia Europeană 2020 ghidează politicile europene de cercetare pe domenii de bază, în concordanță cu provocările societății moderne precum: schimbările climatice, eficiența utilizării resurselor neregenerabile, eficacitatea energetică, metodele de producție verde, etc. Considerând adaptarea la contextul curent o necesitate, România trebuie să se încadreze în această nouă dinamică prin integrarea de provocări naționale specifice<sup>5</sup>. Scopul cercetării științifice și al inovării trebuie să fie asimilat ca o contribuție la creșterea și dezvoltarea economiei curente, sporirea competitivității, la dezvoltarea mediului economic într-o manieră responsabilă care să fie în concordanță cu nevoile curente ale mediului înconjurător.

Având în vedere strategiile europene, consider că teza de doctorat abordează aspecte semnificative pentru o industrie a petrolului mai flexibilă și mai puternică, o industrie care este majoritar privatizată în România, dar care necesită modele de perfecționare a contabilității manageriale de mediu pentru a se adapta cu viteză mediului concurențial din cadrul Uniunii Europene, respectând totodată mediul înconjurător.

Structura cercetării științifice este desfășurată astfel: **Cercetarea fundamentală** – prin care va regrupa ansamblul activităților teoretice și cantitative cu scopul generării de noi

---

<sup>5</sup> Niculescu, M., Vasile, N., *Epistemologie, Perspectivă interdisciplinară*, Ed. Bibliotheca, Târgoviște, 2011, p.24

cunoștințe referitoare la fenomene și procese, precum și formularea, verificarea și validarea de ipoteze, teorii și modele conceptuale, indiferent de perspective de aplicare a acestora<sup>6</sup>; **Cercetarea aplicată** – va urmări consolidarea segmentului cunoștințelor existente, având ca scop furnizarea unor soluții practice (model informatic) în vederea rezolvării unor probleme identificate<sup>7</sup>; **Cercetare tehnologică** – îmbină activitatea de inginerie a sistemelor cu cea tehnologică, concretizând astfel aplicarea și asigurarea transferului rezultatelor obținute pe parcursul demersului științific către entitățile economice prin implementarea și materializarea unor noi tehnologii, produse și servicii, totodată și perfecționarea celor existente. Tipul de cercetare abordat se derulează etapizat, după cum urmează<sup>8</sup>: i) cercetare precompetitivă – orientând activitatea spre conversia rezultatelor cercetării aplicative în planificări, scheme, sau documentații pentru noi produse, procese sau servicii, abordând inclusiv fabricarea unui model experimental și a unui prototip care nu pot fi utilizate în scopuri comerciale; ii) cercetarea competitivă – în care activitatea se orientează spre conversia rezultatelor cercetării precompetitive în produse, procese și servicii care pot oferi răspunsuri, în mod direct, cererii pieței.

Acest parcurs metodologic presupune îmbinarea cercetării calitative cu cercetarea cantitativă, se încheie cu validarea ipotezelor reținute având la bază criterii privind validarea internă, validarea externă și fiabilitatea după următorul demers<sup>9</sup>:

- Documentarea preliminară pentru cunoașterea și înțelegerea teoriilor privind contabilitatea managerială, noile tendințe și provocări în perfecționarea contabilității manageriale prin prisma costurilor de mediu în zona anglo-saxonă, în Europa și în România, evoluția contabilității mediului și integrarea acestuia în sistemul informației contabile, precum și auditarea și certificarea informațiilor de mediu în vederea reflectării impactului de mediu în contabilitatea și calculația costurilor.
- Cercetarea teoretică studiază și expune stadiul curent al cunoașterii, punctul de plecare al demersului fiind constituit de documentarea din punct de vedere teoretic, prin parcurgerea literaturii de specialitate aferente domeniului de studiu, în contextul scrierilor de referință contabilă autohtone și internaționale. Partea aplicativă are ca scop identificarea

---

<sup>6</sup> Idem 5

<sup>7</sup> Calu, D., *Istorie și dezvoltare privind contabilitatea din România*, Ed. Economică, București, 2005, p. 29

<sup>8</sup> Niculescu, M., Vasile, N., *Epistemologie, Perspectivă interdisciplinară*, Ed. Bibliotheca, Târgoviște, 2011, p. 25

<sup>9</sup> Ristea, A., L., Franc, V., I., *Metodică în cercetarea științifică*, Ed. Expert, București, 2017, p. 51

răspunsului la principala întrebare expusă la începutul demersului științific și completând demersul teoretic.

- Cunoașterea criteriilor și informațiilor care oferă răspunsuri pentru demersul științific.
- Fixarea modalităților de interpretare a informațiilor obținute în urma cercetării teoretice, dar și a celei practice.

Realizarea documentării teoretice se derulează simultan cu cercetarea empirică, conducând la identificarea unei modalități de perfecționare a contabilității manageriale, elaborând recomandări pentru soluționarea problemelor identificate, expuse pe întregul parcurs al tezei de doctorat și în studiul realizat la finalul acesteia.

## 5. Poziționarea epistemologică

Epistemologia sau studiul științelor dobândește o nouă abordare a teoreticienilor de la începutul secolului XX, “un joc al științei, în principiu fără sfârșit”<sup>10</sup>. Debutul cercetării a avut ca fundament considerarea principiilor lui Wacheux<sup>11</sup>: i) procesul de cercetare este realizabil dacă abordează un obiectiv limitat, delimitat în timp și spațiu, cu o situație a cunoștințelor și o cerere socială definită generată la un moment dat; ii) problema este definită precis și este reprezentativă în dorința de a demonstra, contribuind la un ansamblu de problematici în domeniul cercetării întreprinse; iii) metodologia pertinentă permite ascensiunea, înregistrarea și analiza situațiilor debutând cu reprezentări și observații.

Debutul prezentului demers de cercetare este constituit de poziționarea episteologică, bazată pe *”cunoașterea științifică a vieții economico-sociale”*<sup>12</sup> cu scopul atingerii obiectivelor pe care ni le propunem pentru cercetarea științifică, respectiv, îmbunătățirea metodelor și modelelor de perfecționare a contabilității manageriale. Fundamentul activității de colectare de noi cunoștințe este constituit de cercetare, care poate fi viabilă, dacă se bazează pe o epistemologie a cercetării științifice care să ofere posibilitatea validării rezultatelor, debutând de la ceea ce I. Kant a afirmat -„Știința este cunoaștere organizată”. Totodată demersul cercetării este ghidul întregii acțiuni de cercetare, care validează cercetarea. Pe parcursul prezentului

---

<sup>10</sup> Gavard-Perret, M., L., Gotteland, D., Haon, C., Jolibert, A., *Methodologie de la recherche*, Ed. Pearson, Paris, p.11

<sup>11</sup> Wacheux, F., *Methodes qualitatives et recherche en gestion*, Ed. Economica, Gestion, Paris, 1996, p. 18-19

<sup>12</sup> Ristea, A., L., Franc, V., I., *Metodică în cercetarea științifică*, Ed. Expert, București, 2017, p.23

demers sunt prezentate aspecte teoretice care evidențiază metode și modele de perfecționare a contabilității manageriale din prisma costurilor de mediu, completate de partea aplicativă, în care aplicând metode și modele moderne am realizat demersul de perfecționare a contabilității manageriale a entităților economice din industria petrolului, care se dorește fi implementat la nivelul entităților cu scopul îmbunătățirii relației activitate întreprinsă-mediu înconjurător.

Cercetarea științifică debutează cu poziționarea epistemologică și încadrarea acesteia într-unul dintre curențele utilizate în cadrul științelor economice, respectiv constructivism și pozitivism, în care includem prezenta lucrare. Ca și fondator al pozitivismului, francezul Auguste Comte a abordat viziunea umanității de-a lungul timpului, astfel: cunoașterea și tehnicile vor progresa și se vor îmbunătăți fără încetare, având un impact continuu asupra existenței umane.<sup>13</sup> Prin această afirmație, Comte conectează progresul științific cu cel al vieții sociale, cotidiene și politice, considerând știința într-un orizont social care impactează bunăstarea socială. În consecință, pozitivistii sunt adepții raționamentului inductiv, care conduce faptele către ipoteze de cercetare. Premisa acestui raționament presupune obținerea de rezultate identice, prin aplicarea aceluiași tip de instrumente de observare de către persoane diferite. Aceste rezultate ar trebui să evidențieze aceleași descoperiri indiferent de persoana care aplică instrumentele și tehnicile de observare.

Constructivismul, ca și curent, este bazat pe ideea că atât reprezentările, cât și cunoștințele noastre, reflectă percepția umană, nu exactitatea realității. Acest tip de abordare epistemologică consideră cunoașterea ca fiind construcția realizată de subiect în urma interacțiunii cu obiectul studiat. Atât fondatorii, cât și adepții acestui curent consideră că omul este singurul responsabil pentru modul de gândire și nivelul de cunoaștere, astfel resping existența unei lumi reale, aparținând exteriorului subiectului. Cunoașterea este tratată ca reprezentarea subiecților pe baza experiențelor trăite și a metodelor acestora de reprezentare a lumii<sup>14</sup>.

Informațiile expuse conduc la imposibilitatea încadrării într-unul dintre curențele epistemologice, astfel, informațiile teoretice tratate pe parcursul capitolelor 1,2,4 sunt fundamentale pentru abordarea și dezvoltarea metodelor și modelelor de perfecționare a contabilității manageriale. Din prisma costurilor de mediu, teza de doctorat se înscrie în linia cercetărilor pozitivistice, iar demersul științific, ce va fi realizat în capitolele 3 și 5 ale lucrării, prin

---

<sup>13</sup> Niculescu, M., Vasile, N., *Epistemologie, Perspectivă interdisciplinară*, Ed. Bibliotheca, Târgoviște, 2011, p.59

<sup>14</sup> *Idem* 13, p.62

intermediul studiilor de caz, includ lucrarea în sfera constructivismului. Astfel, cercetarea curentă se poziționează la îmbinarea celor două curente pozitivism și constructivism.

## **6. Structura demersului științific**

Structura tezei de doctorat debutează de la obiectivele propuse și continuă cu direcțiile de cercetare expuse în cadrul metodologiei de cercetare științifică. Redactarea lucrării debutează cu o ”*Introducere*”, în care este prezentat contextul cercetării științifice, obiectivele și motivația cercetării științifice, urmat de ipoteze ale cercetării științifice, poziționarea epistemologică studiului, metodologia cercetării științifice și structura tezei de doctorat. Imaginea completă a tezei de doctorat se conturează pe parcursul celor cinci capitole care tratează organizarea contabilității și a calculației costurilor de mediu ca premisă a perfecționării contabilității manageriale a entităților economice din industria petrolului:

***CAPITOLUL I: Sistemul actual al cunoașterii privind contabilitatea managerială în entitățile economice din industria petrolului*** prezintă organizarea și funcționarea sistemului informației contabile cu elementele sale componente, precum și obiectivele conceptuale, aplicate și strategice pe care acesta trebuie să le îndeplinească. De asemenea, se prezintă utilizarea sistemului informației contabile și rolul informației furnizate de acest sistem în luarea deciziilor. Pe parcursul acestui capitol se evidențiază conexiunea dintre contabilitatea financiară și cea managerială, accentuând metodele avansate utilizate de contabilitatea managerială.

***CAPITOLUL II: Evoluția contabilității manageriale de mediu și integrarea acesteia în sistemul informației contabile*** debutează cu apariția și dezvoltarea contabilității manageriale de mediu, beneficiile implementării acestui tip de contabilitate în entitățile economice. Se realizează legăturile dintre contabilitatea managerială de mediu și cerințele de raportare financiară, statistică, de mediu și de sustenabilitate și se dezbate problema comunicării între structurile de contabilitate și cele de producție. De asemenea, în acest capitol, se stabilesc criteriile de identificare și clasificare a contabilității manageriale de mediu, relația entitate economică-natură pe baza capitalului natural, precum și cea dintre entitate și capitalul uman. Cercetarea continuă cu prezentarea cadrului de raportare la nivel european ca fundament al dezvoltării contabilității manageriale de mediu, cu scopul abordării producției circulare în contextul european curent.



***CAPITOLUL III: Necesitatea utilizării contabilității și calculației costurilor de mediu – premisă a perfecționării contabilității manageriale a entităților economice din industria petrolului*** prezintă măsurarea performanțelor entității economice pe baza indicatorilor de performanță financiari și nefinanciari, condiție esențială pentru perfecționarea contabilității manageriale a entității economice. Utilizarea metodelor calitative pentru perfecționarea contabilității manageriale a entităților economice din industria petrolului, realizarea anchetei și interpretarea rezultatelor obținute oferă suport în validarea ipotezelor formulate în prezentul demers.

***CAPITOLUL IV: Auditarea și certificarea informațiilor de mediu în vederea reflectării impactului de mediu în contabilitatea managerială*** concentrează demersul pe aspectele generale privind auditul de mediu, principiile și obiectivele acestuia, având în vedere faptul că aspectele de mediu constituie fundamentul procesului de audit. Se prezintă auditul de mediu și metodologia specifică de desfășurare a misiunii. Studiul continuă cu abordarea managementul riscului de mediu, particularitățile și avantajele implementării lui în entitățile economice din industria petrolului, exemplificându-se sistemele de management de mediu și certificarea acestora.

***CAPITOLUL V: Modelarea calculației costurilor de mediu în vederea perfecționării contabilității manageriale*** abordează managementul deșeurilor prin analiza cantității de deșeuri înregistrate de o entitate economică din industria petrolului într-o perioadă de trei ani, perioada de referință. Totodată, se vor analiza indicatorii de mediu ai perioadei de referință, pregătind fundamentul raportării cheltuielilor de protecția mediului. În acest capitol, abordarea managementului activității de valorificare a deșeurilor și protecția mediului precedă analiza economico-financiară a entității economice și modelarea calculației costurilor de mediu cu ajutorul metodei ABC, care finalizează prezentul demers științific.

Cercetarea se finalizează cu ***Concluzii ale cercetării științifice privind organizarea contabilității și a calculației costurilor de mediu premisă a perfecționării contabilității manageriale a entităților economice din industria petrolului***, prilej prin care evidențiem caracterul inovator al temei de cercetare științifică, dedus, aprofundat și susținut în analize, studii aplicative și sinteze, abordate pe parcursul întregii lucrări. În același timp, vom expune contribuțiile proprii, realizate de-a lungul cercetării științifice și perspectivele viitoare pe care prezenta cercetare le generează, aducând un plus prezentului demers și exemplificând totodată

dorința certă de cercetare a autorului, precum și stringența abordării unor probleme descoperite pe parcursul prezentului demers, dar care se dezvoltă dincolo de aria pe care acesta o cuprinde.

# **CONCLUZII ALE CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE PRIVIND ORGANIZAREA CONTABILITĂȚII ȘI A CALCULAȚIEI COSTURILOR DE MEDIU PREMISĂ A PERFECTIONĂRII CONTABILITĂȚII MANAGERIALE A ENTITĂȚILOR ECONOMICE DIN INDUSTRIA PETROLULUI**

## **1. Concluzii generale ale cercetării științifice**

Demersul de cercetare științifică debutează în partea introductivă și este aprofundat pe parcursul celor cinci capitole, pe tema modelării calculației costurilor de mediu, ca fundament al perfecționării contabilității manageriale, aducând noutate în contabilitatea managerială și implicit în mediul de afaceri, generând totodată multiple beneficii pentru relația entitate economică-mediu înconjurător. Integrarea contabilității mediului, în sistemul informației contabile, ca parte a contabilității manageriale se bazează pe metode moderne de culegere, auditare și certificare a informațiilor de mediu care să conducă la evoluția contabilității manageriale în vederea dezvoltării economiei circulare, un pas decisiv al evoluției industriei petrolului în actualul context internațional.

Interesul manifestat de companiile energetice private, din întreaga lume, pentru exploatarea sustenabilă de hidrocarburi în România coroborat cu Strategia Europeană 2020, care tratează producția verde, bazată pe eficiența utilizării resurselor neregenerabile în cadrul proceselor de producție, poate readuce un loc de top pentru țara noastră în clasamentul european, având în vedere încercările de integrare în contextul actual și depășirea provocărilor specifice apărute în acest demers național.

Demersul curent s-a dorit a fi o contribuție în dezvoltarea economiei actuale, printr-o creștere responsabilă a competitivității entităților economice din industria petrolului. Integrarea contabilității mediului, în contabilitatea managerială, este asimilată cu baza dezvoltării producției verzi, deoarece aceasta întrește elementele de analiză și suportul decizional pentru managementul entităților economice din industria petrolului. Totodată, aceasta permite tranziția treptată de la economia liniară, la cea circulară și oferă posibilitatea cuantificării evoluției acestui proces.

Prezentând sistemul actual al cunoașterii privind contabilitatea managerială în entitățile economice din industria petrolului, organizarea și funcționarea sistemului informației contabile vor delimita componentele acestuia, astfel: i) tehnologia informației – pune la dispoziția entității economice fundamentul de funcționare a unui sistem contabil și posibilitatea de planificare și gestionare eficientă a operațiunilor; ii) bazele de date – cuprind cantitatea, tipul și metodele de recuperare a datelor stocate; iii) raportarea – cuprinde cumulul raportărilor financiar – contabile, fiscale, de mediu etc.; iv) management strategic – include întocmirea unor planuri strategice pe termen mediu și lung în baza informațiilor pe care entitatea le deține; v) management decizional – sintetizarea informațiilor pertinente necesare fiecărui tip de decizie adoptată; vi) contabilitate și audit – presupune cunoașterea procedurilor contabile și a metodologiei de auditare a informațiilor în vederea proiectării și utilizării eficiente a sistemului contabil; vii) sisteme informatice – este necesar să fie proiectate, implementate și utilizate eficient; viii) procesarea informațiilor – presupune înregistrarea, reflectarea și monitorizarea tranzacțiilor economice; vii) controlul – financiar și de gestiune.

Sistemul informațional contabil asigură îndeplinirea obiectivelor conceptuale, aplicate și a celor strategice ale entității economice. Astfel, acesta constituie o componentă de bază a sistemului managerial care pune la dispoziția conducerii informații necesare planificării bugetului producției, organizării obiectivelor de îndeplinit, motivării resurselor umane din cadrul entității economice și controlul bazat pe informații sintetice și analitice care identifică deficiențele activității derulate și trasează direcții noi în scopul corectării acestora. Informațiile financiar-contabile, din cadrul entităților economice din industria petrolului, cantitatea și calitatea acestora prezentate în raportările financiare de sinteză lunare, trimestriale și anuale vor deservi inclusiv utilizatorilor externi, precum potențiali investitori, creditorii, publicul larg, captând interesul acestora față de entitatea economică. Astfel, informațiile colectate de investitori au scopul achiziției sau vânzării instrumentelor de capital, furnizorii analizează informațiile care pot determina onorarea obligațiilor contractuale și a termenelor stabilite de părți pe termen lung, creditorii accesează aceste informații cu scopul unei analize preliminare care să reflecte eligibilitatea entității economice aplicante la o linie de credit sau un alt produs al acestora. Pentru publicul larg, aceste informații prezintă interes în cazul în care intenționează încheierea unei colaborări pe termen lung sau în cazul în care există o relație de dependență între activitatea pe care o întreprind și entitatea economică.

Datorită impunerii dezvoltării durabile a mediului economic și a globalizării investițiilor de capital, creșterea cantității și calității informației de care o entitate are nevoie pentru menținerea limitelor normale a sporit. Informația furnizată de sistemul informațional contabil cu scopul asistării deciziilor este alcătuită din informații standardizate de norme naționale și internaționale. În mediul economic această informație validează gradul de profitabilitate al entității economice, exprimă procesele și fenomenele din cadrul entității printr-un etalon valoric, permite cunoașterea analitică și globală a întregii activități și facilitează permanența optimizării tehnicilor de gestiune contabilă, bazată pe măsurarea unor indicatori specifici, relevanți, cu interpretare facilă.

Conexiunea dintre contabilitatea financiară și cea managerială, în cadrul sistemului informațional contabil, este delimitată de literatura de specialitate ca o conexiune care deservește relația juridic-fiscal cu scopul creditării entității economice. Practic, această conexiune are scopul modelării activității economice, pe baza indicatorilor și a regulilor impuse de normative, care are ca scop final obținerea unei informații contabile de calitate, realizată inteligibil, corect și în timp util, care să reflecte realitatea economică și care să fie relevantă pentru destinatarul ei, managerul entității economice.

Contabilitatea managerială pune la dispoziția managementului entității economice toate informațiile care stau la baza fundamentării deciziilor, costurile bunurilor, serviciilor și ale produselor vândute, precum și orice alte informații necesare la nivel decizional cu scopul asigurării performanței manageriale și calității activității derulate, implicit asigurarea gestionării eficiente a patrimoniului entității economice. Deși a debutat prin calculația costului de producție, contabilitatea managerială a evoluat, iar astăzi reprezintă un instrument care oferă managerilor răspunsuri complete pentru optimizarea activității economice și pentru controlul bugetar. Costul este și în prezent, un element fundamental al contabilității manageriale care poate fi clasificat prin abordarea criteriilor de natură economică (materiale, salariale, etc), prin modalitatea de includere în costul obiectului de calculație (directe și indirecte), dependența sa de activitate (fixe, variabile, semivariabile), precum și prin gradul de influență asupra deciziei manageriale (marginale, de disponibilitate, de oportunitate).

Premisa curentă a evoluției contabilității manageriale în vederea oferirii unui produs competitiv este dată de mediul economic actual, care impune entităților economice estimarea costurilor totale. În acest sens, metodele moderne completează scopul clasic al contabilității și

permit cuantificarea imediată a rezultatelor, astfel se pot stabili scopuri viitoare ale entității și îmbunătățirea activității acesteia.

Încă din anii '70, cu ocazia descoperirii unor resurse de petrol, în Norvegia au fost implementate primele conturi de mediu cu rolul de înregistrare și gestionare a resurselor generate de utilizarea terenurilor. Ulterior, în anii '90, olandezii au inclus în analiza economică a unei entități economice resursele naturale și astfel a luat naștere Matricea Contabilă Națională care includea și costurile de mediu. Pentru un cercetător pasionat, geneza și evoluția costurilor de mediu reprezintă o provocare, mai ales că la nivel European statisticile referitoare la cheltuielile cu protecția mediului reprezintă unele dintre cele mai vechi statistici monetare, fiind prezentate la începutul anilor '90.

La nivel european, încă din anul 2001, Comisia Europeană sprijină cuantificarea aspectelor de mediu prin recomandarea adoptată privind recunoașterea și dezvăluirea acestor aspecte în conturile și rapoartele anuale ale entităților economice. Totodată, se recomandă anumite abordări contabile pentru problemele de mediu, în vederea sporirii furnizării de informații semnificative pentru cei care întocmesc situațiile financiare. Astfel, entitățile economice vor realiza conexiunea dintre informațiile financiare clasice și cele de mediu, abordând o raportare completă. Entitatea utilizatoare a contabilității manageriale de mediu va prezenta costurile de mediu în detaliu, fără a mai fi ascunse sub forma altor costuri, având în vedere că aceste costuri nu au o definiție standard, adaptându-se intereselor urmărite de entitatea economică, însă pot fi clasificate, analizate statistic și centralizate într-un raport.

Abordarea și utilizarea contabilității manageriale de mediu permit diminuarea riscului de mediu în cadrul procesului de producție. Astfel, entitatea economică va raporta la nivel intern costurile de mediu și va beneficia de conformitate și eficiență ecologică, precum și de consolidarea poziției strategice. Adoptarea contabilității manageriale de mediu de către o entitate economică presupune prezentarea unei sinteze a costurilor de mediu, fără a mai fi ascunse în spatele altor costuri, conducând la obținerea unor analize și statistici adaptabile cerințelor curente, privind protecția mediului. Comunicarea între structurile entității economice, mai exact, între structurile de contabilitate și cele de producție conduce la alocarea corespunzătoare în centrele de cost a costurilor generale, pe baza volumului producției. Deși inexactă în primă fază, această metodă de cuantificare a costurilor de mediu poate reprezenta debutul utilizării contabilității manageriale de mediu într-o entitate economică.

Într-o entitate economică, contabilitatea managerială de mediu se va dezvolta în paralel cu cea tradițională, având ca obiectiv principal monetizarea impactului entității economice asupra mediului înconjurător. Aceasta se identifică prin analiza simultană a patru tipuri de capital: natural, uman, socio-organizațional. Contabilizarea aporturilor în natură se va sintetiza în cadrul eco-bilanțului, mai exact, în conturile acestuia vor fi înregistrate fie aporturile din natură, cum ar fi: consumul de apă, energie fosilă, minereuri și alte aporturi din biodiversitate, fie influențele activității entității asupra naturii: zgomot, emisii de gaze, deșeuri, ape uzate.

Totodată, contabilitatea managerială încurajează cuantificarea impactului social al activității desfășurate de entitatea economică, bilanțul eco-social. Ca și în cazul eco-bilanțului, bilanțul eco-social se va întocmi pentru o perioadă determinată, însă presupune implementarea a numeroase investigații ale intrărilor și ieșirilor de capital uman din cadrul entității economice. În același timp, bilanțul eco-social presupune decizii și acțiuni ale conducerii entității economice. Dezvoltarea acestui tip de bilanț este încurajată de standarde internaționale precum GRI (Global Reporting Initiative), care încurajează utilizarea bilanțului eco-social. Considerând orientarea acestora către relația entitate-mediu, prin prisma mediului înconjurător, se determină încadrarea într-o categorie cuprinzătoare numită eco-socio-echilibre. Aderarea și tranziția către standardele contabile internaționale curente se realizează în cadrul entității economice printr-o procedură complexă care implică resursele umane și financiare importante și capabile să realizeze astfel de modificări. Contabilitatea de mediu are atât un nivel microeconomic, cât și un nivel macroeconomic. Entitățile economice vor evalua datele în scopul utilizării interne, dar și pentru raportarea externă. Colectarea de date de mediu de către agențiile statistice și de protecție a mediului, se va face cu scopul de angrenare și elaborare de standarde și politici de mediu. Compilațiile intrărilor de materiale totale în economiile naționale, modificările stocurilor materiale din cadrul sistemului economic și produsele rezultate către alte economii sau către mediul înconjurător se definesc în conturile fluxurilor materiale (MFA). Astfel, contribuțiile de mediu care revin economiei din mediul înconjurător sunt împărțite în resurse naturale, minerale și biologice, și intrări eco-sistemice, precum apa și aerul necesar tuturor formelor de viață. Deșeurile lichide, solide și gazoase se definesc ca fiind reziduuri, iar conturile fluxurilor contabile acoperă fuziunea produselor, a resurselor naturale, a inputurilor ecosistemelor și a reziduurilor, exprimând în fiecare cont termenii de aprovizionare a economiei și de utilizare de către aceasta. Distincția dintre costurile de eliminare și prevenirea integrată este realizarea majoră din debutul

producției verde și evidențiază schimbarea paradigmei, de la emisiile de gaze și îngrijirea ulterioară, la un principiu al precauției. Modificarea costurilor totale de mediu de la tratament, la prevenire a debutat prin aplicarea pe scară largă a sistemelor de management de mediu, însă până în prezent nu este reflectată adecvat în statisticile de mediu și implicit în contabilitatea entităților economice.

CEPA a fost conceput pentru a clasifica tranzacțiile și activitățile al căror scop principal este protecția mediului, dar nu include gestionarea resurselor naturale precum alimentarea cu apă sau prevenirea unor riscuri naturale, precum alunecările de teren sau inundațiile. Potrivit SEEA, activitățile de protecție a mediului sunt doar cele al căror scop principal este protecția mediului, adică, evitarea efectelor negative asupra mediului, ca impact al activităților economice și includ cheltuielile entităților cu echipamente care au ca scop eliminarea sau minimizarea factorilor de producție poluanți.

Pe parcursul demersului științific, am analizat teoriile de durabilitate ecologică, aplicate în contabilitatea managerială de mediu, emise de economiștii neoclasici al căror scop este sedimentarea unui concept nou, care are la bază problemele de mediu și utilizarea responsabilă a resurselor neregenerabile, redefinind dezvoltarea durabilă și condițiile în care aceasta este realizabilă. Abordarea lui Pearce se bazează exclusiv pe punctul de vedere al ecologiștilor și expune limitările analizei cost-beneficiu, ceea ce ne-a condus către teoria lui Godard care constată consecințele internalizării externalităților și nivelul distrugerii capitalului natural asimilat. Fiind necesară o completare a celor două teorii neoclasice, am ales să studiem și o a treia. Fondatorul celei de a doua teorii are ca premisă conștientizarea de către entitatea economică a problemelor de mediu și consideră că sporirea conștientizării va echilibra balanța progres tehnic-distrugerea capitalului natural. În completarea celor două teorii, Solow a elaborat teoria care aduce în prim plan costurile resurselor neregenerabile de capital pe care entitatea economică le-ar economisi, investind în resurse regenerabile care ar oferi o valoare constantă în timp capitalului natural și o pantă descendentă consumului acestora. Am constatat necesitatea abordării teoriilor neoclasice care au ca scop introducerea capitalului natural în contabilitatea entităților economice, care astăzi reprezintă un fundament legislativ pentru standardele elaborate de organisme internaționale, dar și pentru entitățile economice care doresc să-și perfecționeze contabilitatea managerială



În contextul raportării la nivel internațional, Comisia Europeană a făcut cunoscut publicului larg, la finalul anului 2016, Agenda 2030, care are ca prioritate dezvoltarea durabilă prin crearea unei economii circulare. Tranziția de la economia liniară, la cea circulară asigură independența Uniunii Europene, referitoare la importul de materii prime din state care nu sunt membre. Prin intermediul cercetărilor și al inovației, se poate determina un consum responsabil de materii prime neregenerabile, implicit reducerea costurilor de producție pentru entitatea economică și simplificarea identificării costurilor de mediu, precum și a tipologiei acestora. CEPA delimitează costurile de mediu printr-o clasificare a domeniilor de mediu: i) gestionarea apelor reziduale; ii) gestionarea deșeurilor; iii) protecția aerului și a mediului înconjurător; iv) protejarea și remedierea apelor de suprafață, a celor subterane și a solului; v) conservarea biodiversității și a peisajelor prin protecția împotriva radiațiilor. În același timp, EMA evaluează costurile de mediu pe baza categoriilor contabile standard, ulterior atribuindu-le domeniilor de mediu afectate. Costurile de mediu reprezintă astfel o parte integrată a monetizării contabilității mediului și sunt delimitate astfel: i) costuri pentru produsele obținute; ii) costuri pentru controlul emisiilor și deșeurilor rezultate; iii) costuri pentru materialele neutilizate în procesul de producție; iv) costuri de cercetare și dezvoltare; v) costuri de prevenire și managementul mediului; vi) costuri intangibile.

În cel de al treilea capitol al cercetării, am tratat ”Necesitatea utilizării contabilității și calculației costurilor de mediu – premisă a perfecționării contabilității manageriale a entităților economice din industria petrolului”, aspectul măsurării performanțelor, bazat pe o analiză responsabilă a costurilor și organizării procesului de producție, utilizând metode avansate care oferă entității economice posibilitatea de adaptare a nivelului productivității la trendul pieței și asigură menținerea acesteia pe piață pe termen lung. Creșterea performanței entităților economice din industria petrolului este dependentă de indicatori precum: nivelul productivității muncii, resursele neregenerabile utilizate, clienții și concurența. În același timp, creșterea performanțelor producției și implicit a entității economice, nu trebuie să influențeze calitatea bunurilor oferite. Indicatorii de performanță ai unei entități economice vor identifica îndeplinirea obiectivelor conform ȋntelor specifice stabilite. Concentrarea tuturor informațiilor are loc adesea prin utilizarea tabloului de bord echilibrat în care vom regăsi indicatori: inovativi, de profitabilitate, de eficiență la nivel intern, satisfacerea clienților. Evaluarea performanțelor financiare la nivelul entității economice urmărește indicatori precum: resursele investite cu scopul obținerii de profit,

rentabilitatea investițiilor, valoarea economică adăugată și profitul rezidual. Măsurarea performanței pe baza indicatorilor nefinanciari, în entitățile economice din industria petrolului, are loc anual prin întocmirea unui raport public ce cuprinde indicatori de interes pentru cei care utilizează acest tip de informații și care generează responsabilitatea managementului entității economice. Clasificarea GRI subliniază multiplele beneficii ale implementării raportării nefinanciare într-o entitate economică, printre altele, avantajele la nivelul pieței, motivarea angajaților, consolidarea brandului, creșterea competitivității și reducerea posibilităților de implicare a entității în dispute publice. Raportarea sustenabilă pe baza indicatorilor nefinanciari este dată și de TBL (Triple Bottom Line) sau contabilitatea cu trei linii, așa cum a fost definită de Comisia Brundtland a Organizației Națiunilor Unite în 1987. Filozofia acesteia este bazată pe cei trei piloni care coordonează performanța entităților și ajută la măsurarea performanței, dincolo de tabloul financiar al acesteia cu rolul de îmbinare a aspectelor nefinanciare greu determinate cu raportarea contabilă tradițională.

Costurile pentru materiile neregenerabile, poluarea și eliminarea acesteia, nu vor reflecta adevărata lor valoare și costul real pentru entitatea economică la nivel macroeconomic. De aceea costurile de mediu sunt variabile și cuprind atât costuri interne, cât și externe, făcând referire la totalitatea costurilor legate de afectarea și protecția mediului. Acestea includ costurile pentru prevenirea, eliminarea, planificarea, controlul, acțiunile de schimbare și repararea prejudiciilor produse de entitățile economice. La nivel național, Institutul Național de Statistică (INS) definește cheltuielile de mediu, reprezentând fluxul financiar alocat de entitatea economică cu scopul reducerii, prevenirii și combaterii pagubelor generate mediului înconjurător. Entitățile efectuează aceste cheltuieli cu scopul dezvoltării unei relații de tip win-win, entitate-mediu înconjurător, considerând factor cheie a dezvoltării durabile reducerea emisiilor de poluanți în apele subterane și de suprafață, colectarea selectivă a deșeurilor și tratarea acestora.

Utilizarea metodelor calitative pentru perfecționarea contabilității manageriale a entităților economice din industria petrolului, nevoia de interogare a subiecților pentru a avea acces la o parte dintre informațiile necesare studiului curent ne-au îndreptat către întocmirea unui eșantion specializat, adresat respondenților calificați în domeniul cercetat, care să ofere informații coerente și pertinente în vederea analizei și interpretării lor, astfel încât rezultatele acestuia să ne conducă la validarea unora dintre obiectivele operaționale propuse la începutul demersului științific. Alegerea cercetării, pe baza anchetei prin chestionare prezintă avantajul obținerii unor

informații pentru cercetare într-un timp scurt, și, totodată, oferă respondenților confortul de a furniza informații dintr-un mediu familiar, fără a se impune prezența anchetatorului la fața locului în vederea chestionării. Avantajul acestei metode este că asigură o bună înțelegere a întrebărilor de către respondent și evită non-răspunsurile, însă dezavantajul său major este că poate fi părtinită de relația investigator-respondent. Sondajul pe internet are un cost infim, aproape nul, iar prejudecata legată de prezența investigatorului este eliminată. Principalul dezavantaj al sondajului pe internet este rata scăzută de răspuns. Pentru construirea unei anchete valide, într-un timp scurt am optat pentru redactarea unui chestionar cu 29 de întrebări adresat unui eșantion de 377 de persoane, repartizate în 3 grupuri, obținute prin delimitarea entităților economice în funcție de dimensiunea lor și de numărul angajaților. Acestea sunt cele cu informații publice pe domeniul studiat, dintre care am selectat 7 entități economice din industria extracției petrolului brut și a gazelor naturale, pe care le-am împărțit în 3 grupuri de studiu astfel: i) grupul 1 ( $G_1$ ) – cuprinde 2 entități economice cu peste 5000 de angajați; ii) grupul 2 ( $G_2$ ) - cuprinde 3 entități economice cu un număr de angajați cuprins între 150 -200; iii) grupul 3 ( $G_3$ ) – cuprinde 2 entități economice cu un număr de angajați cuprins între 50 – 100. Ancheta a fost derulată cu 62 de persoane față în față și 234 de chestionare au fost transmise cu ajutorul internetului.

În urma chestionării, cu privire la caracteristica care corespunde cel mai bine entității economice pe care o reprezintă în prezentul demers, 29,86% dintre respondenți consideră ca entitatea activează pe o piață stabilă, bine definită, care se bazează pe eficiență, oferind produse sau servicii cu prețuri competitive, 60,07% au descris entitatea ca fiind într-o permanentă dezvoltare de noi produse, flexibilă, considerând incertitudinea și schimbarea surse de avantaj competitiv, iar 10,07% încadrează entitatea la intersecția dintre tradiționalism și inovație, având în vedere dezvoltarea de produse noi, păstrând totodată și produsele sale tradiționale în vederea menținerii cotei de piață. Utilizarea scării Likert pentru poziționarea entității economice, comparativ cu principalii concurenți, a condus la obținerea unui răspuns în care cele șase caracteristici analizate ( prețul de vânzare al produselor, calitatea produselor, imaginea pe piață a produselor, caracteristicile bio ale produselor, implicarea în investiții ecologice, politici și strategii de mediu), patru au valori apropiate de cele ale concurenților, departajarea este dată de caracteristicile bio ale produselor și politicile și strategiile de mediu.

Cea de a doua secțiune a anchetei a vizat dezvoltarea durabilă și responsabilitatea socială a entităților economice, bazându-se pe obținerea de informații pertinente cu privire la demersurile

pe care entitatea le derulează în domeniul dezvoltării durabile. Astfel, dintre cele 288 de răspunsuri validate, la întrebarea privind stadiul actualizării respondenților în ceea ce privește legislația protecției mediului pe care entitatea economică în care activează trebuie să o respecte, 31,30 % sunt la curent cu legislația privind protecția mediului aplicată în entitatea economică în care activează, 34,70% acționează în consecință cu aceasta, 19,40% au consemnat acțiuni care demonstrează conformitatea activității derulate de entitate cu legislația de mediu, 13,90% cunosc existența unei legislații de mediu, însă admit faptul că nu-i cunosc prevederile și doar 0,7% nu sunt la curent în acest sens, ceea ce demonstrează un grad mare de conștientizare a problemelor de mediu în cadrul entităților economice chestionate.

În ceea ce privește evaluarea performanței de mediu, și sistemele de mediu utilizate ca instrumente în cadrul entității economice în care activează, observăm că 42,4% dintre respondenți cunosc informații despre sistemul de management de mediu, 35,1% utilizează în cadrul entității sisteme de management de mediu, 21,9% au în curs de implementare acest instrument, iar un procent de 0,7% nu sunt la curent în acest sens. Atunci când vine vorba de evaluarea performanței de mediu (ISO 14031), procentajul respondenților se modifică, astfel: 45,10% dintre aceștia cunosc instrumentul, 48,60 % utilizează, 3,50% au menționat că se află în curs de implementare, iar 2,80% nu cunosc informații privind evaluarea performanței de mediu în entitatea economică în care își desfășoară activitatea.

Politica de mediu și cunoașterea acesteia este validată de 43,80% dintre respondenți, 50% au dezvoltat o politică de mediu la nivelul entității economice, iar în 5,6% dintre cazuri, politica este în curs de dezvoltare și doar în 0,69% nu cunosc detalii despre acest instrument. Aspectul privind existența unei structuri sau a personalului specializat în probleme de mediu a condus la obținerea unui răspuns majoritar afirmativ 97,2% dintre care 23% dețin un compartiment în acest sens, 35% au un serviciu privind protecția mediului, iar 42% au afirmat că în cadrul entității economice nu există un birou specializat în acest sens. Întrebați dacă activitatea întreprinsă de entitatea economică are vreun impact asupra mediului înconjurător, 90,30% dintre respondenți au considerat că activitatea economică are impact asupra mediului și doar 9,70% sunt de părere că activitatea derulată nu are un impact asupra mediului. Chestionarea subiecților, privind interesul pentru evaluarea impactului de mediu pe care entitatea economică îl are, 93,10% și-au manifestat interesul în acest sens, iar 6,90% nu au fost interesați, răspunzând negativ. La solicitarea noastră de prezentare a activităților dezvoltate în entitate cu privire la dezvoltarea durabilă, selectând o

singură opțiune dintre cei 12 itemi prezentați, ameliorarea relațiilor de muncă cu angajații s-a regăsit în 19,80% dintre răspunsuri, managementul și reciclarea materialelor în 14,90%, respectarea condițiilor sociale de muncă în 10,10%, implementarea unui cod de etică și deontologie în 9,40%, urmărirea impactului de mediu, alinierea la standardele internaționale și utilizarea surselor regenerabile de energie 6,90%. Mai puțin implementate s-au dovedit a fi transportul ecologic 1,70% și utilizarea materialelor nepoluante 1,40%. Problema monitorizării și administrării riscurilor și problematicilor de mediu în cadrul entității economice a condus la 48,61% răspunsuri prin care activitatea economică creează riscuri de mediu care nu sunt monitorizate sau controlate, un procent de 39,58% monitorizează și controlează riscurile de mediu, iar 9,028% consideră că activitatea nu creează niciun risc de mediu care să necesite monitorizare și control.

În cea de a treia secțiune a chestinarului, am urmărit aspectele legate de utilizarea contabilității mediului în cadrul entităților economice respondente. Cu privire la integrarea problemelor legate de mediu în sistemul contabil, 83,30% au apreciat acesta ca fiind un beneficiu în dezvoltarea activității, 9% nu au fost de acord cu beneficiile aduse de acest aspect, iar 7,6% dintre respondenți s-au abținut în a răspunde acestei întrebări. Totodată, integrarea mediului în contabilitatea entităților se realizează în 34,7% dintre entitățile respondente pe baza contabilității manageriale de mediu, 27,10% prin contabilitatea financiară de mediu, 15,3% utilizează contabilitatea financiară pentru a integra mediul în cadrul sistemului contabil, iar 22,90% fac acest lucru prin intermediul contabilității de gestiune. Dintre instrumentele specifice contabilității mediului, utilizate pentru integrarea informațiilor de mediu în cadrul sistemului contabil, un procent semnificativ este ocupat de prețul costurilor bazat pe ciclul de viață, acest aspect fiind validat de 48,60% dintre respondenți 13,20% dintre persoanele intervievate utilizează eco-controlul, 12,20% metoda costurilor complete și 10,40% au declarat că utilizează metoda globală. Un procent de 15,60% dintre respondenți nu este utilizator al niciuneia dintre variantele de răspuns menționate mai sus. Respondenții participanți la studiu sunt de părere că generează informații privind costurile de mediu într-o măsură foarte mare 48,60%, un procent de 13,20% dintre respondenți au validat opțiunea prin care generează informații privind costurile de mediu într-o măsură mare, 12,20% au considerat că informațiile privind costurile de mediu sunt generate într-o măsură nici mare, nici mică. La polul opus 10,40% generează informațiile legate de costurile de mediu într-o măsură mică, iar și 15,60% într-o măsură foarte mică. Un inconvenient

major, semnalat de către participanții la studiul realizat, este formarea care este încă la început în domeniul contabilității mediului, cel puțin la nivelul țării noastre, 64,20% dintre persoanele chestionate au validat această variantă de răspuns și 35,80% sunt de părere că lipsa clasificării costurilor de mediu reprezintă un dezavantaj la nivelul entității economice din care face parte în ceea ce privește procesul identificării acestora.

În cazul entităților participante la studiu, ponderea majoritară este înregistrată de cheltuielile privind gestionarea deșeurilor 51,4%, urmată de cheltuielile privind gestionarea apelor uzate 19,10%, iar celelalte tipuri de cheltuieli sunt înregistrate în ponderi mult mai mici, sub 10%. Într-un procent de 26,70%, participanții la studiu au declarat că valoarea estimativă a cheltuielilor de mediu este între 10001 – 20000 lei, 20,80% dintre respondenți au validat varianta în care aceste cheltuieli sunt cuprinse între 20001 – 30000 lei, 19,10% consideră că valoarea anuală estimată a cheltuielilor de mediu este între 30001-40000 lei și doar 6,90% au declarat o valoare a cheltuielilor de mediu de peste 50000 lei. În vederea aflării ponderii cheltuielilor de mediu pe care le-au înregistrat entitățile economice participante la studiu în totalul cheltuielilor înregistrate, respondenții au avut posibilitatea de a alege o singură variantă dintr-un total de 5 variante. Dintre acestea doar primele două au fost validate, astfel observăm că majoritatea entităților participante la studiu, 94,40% au declarat că ponderea cheltuielilor de mediu este sub 5% din valoarea cheltuielilor înregistrate și 5,60% au înregistrat cheltuieli de mediu într-o proporție cuprinsă între 5-10% din totalul cheltuielilor. Fundamentarea prețurilor în cadrul entităților analizate sunt influențate de costurile de mediu într-o proporție foarte mare pentru 48,60% dintre respondenți, același procent 48,60 au afirmat că țin cont de costurile de mediu doar dacă dețin aceste informații și doar 2,80% dintre aceștia au ales varianta prin care nu țin cont de costurile de mediu în luarea deciziilor privind stabilirea prețurilor. Peste jumătate din respondenți 61,10% au validat răspunsul prin care Veniturile de mediu < Cheltuielile de mediu și doar 7,60% dintre respondenți consideră că veniturile de mediu au o pondere mai mare decât cheltuielile de mediu, iar pentru 27,80% dintre respondenți protejarea mediului nu aduce nici un venit entității economic pe care o reprezintă. În cadrul entităților economice analizate, veniturile din valorificarea deșeurilor au ponderea cea mai mare, astfel 80,60% dintre respondenți au validat această opțiune, urmat de veniturile din vânzarea certificatelor verzi cu un procent de 15,30% și doar 4,20% dintre respondenți sunt de părere că alte venituri au o pondere mai mare decât veniturile de mediu mai sus amintite.

În ultima secțiune a chestionarului, întrebările adresate respondenților au avut ca scop identificare utilizării raportării informațiilor de mediu. Astfel, în opinia respondenților participanți la cercetare 48,60% utilizează informațiile nefinanciare anual, 20,80% semestrial și 22,20% doar ocazional. La această întrebare doar 8 respondenți au răspuns că nu utilizează niciodată informații nefinanciare. Cu privire la avantajele oferite de raportarea informațiilor nefinanciare, 69,44% dintre respondenți au validat răspunsul afirmativ, în schimb 30,56% nu cunosc avantajele oferite de raportarea informațiilor nefinanciare. Raportarea informațiilor nefinanciare este realizată anual în 70,80% dintre cazuri și semestrial pentru 20,80% dintre aceștia și doar 8,30% dintre persoanele intervievate nu raportează niciodată informațiile nefinanciare. Bazat pe rezultatele obținute, putem observa că majoritatea respondenților prezintă informațiile nefinanciare cu ajutorul declarației nefinanciare 30,60%, bilanțului financiar-contabil, tot 30,60% dintre respondenți și raportul de mediu este utilizat în cazul unui procent de 20,80% dintre persoanele chestionate. Ponderea informațiilor nefinanciare, cel mai des prezentate în declarațiile și rapoartele nefinanciare, este reprezentată de politica de mediu în 34,70%] dintre entitățile în care respondenții activează, urmată de angajamentele de mediu înregistrate la nivelul entității economice pentru 32,30% dintre respondenți. Informații privind certificările entității sau indicatorii performanței de mediu sunt prezentate de asemenea, dar într-un procent mai mic de 13,90%, respectiv 11,50%. Raportarea informațiilor privind performanța de mediu se realizează anual în 48,60%] dintre cazuri, ocazional pentru 22,20% și semestrial pentru 20,80%]dintre aceștia, doar 2,80% dintre persoanele intervievate nu raportează niciodată informațiilor privind performanța de mediu. În ceea ce privește motivația entității economice de a raporta informațiile nefinanciare, 260 dintre respondenți au considerat un factor decisiv legislația 90,30%, un procent de 5,60% au optat pentru transparență și 3,50% au declarat că raportează informațiile nefinanciare pentru vizibilitate. Absența unui sistem electronic de colectare standardizată a informațiilor este opțiunea cu cea mai mare pondere de răspuns în ceea ce privește principalele dificultăți cu care s-a confruntat entitățile economice în procesul de raportare a informațiilor nefinanciare, 58,30% și de asemenea, neînțelegerea standardelor de raportare este o variantă cu o frecvență de răspuns destul de mare 36,10% dintre respondenți validând această opțiune. Un procent foarte mic l-a obținut varianta privind reticența managerilor 2,10%, iar la această întrebare 10 respondenți s-au abținut să aleagă una dintre variantele mai sus menționate. În ceea ce privește atitudinea managerilor entității economice asupra raportării informațiilor de mediu,

putem concluziona că 55,60% dintre respondenți au afirmat că au o susținere totală și 38,90% dintre aceștia susțin procesul de raportare a informațiilor nefinanciare și doar 2,10% dintre respondenți au afirmat că managerii entităților pe care le reprezintă sunt reținuți în ceea ce privește raportarea nefinanciară și un procent de 3,50% dintre respondenți nu au răspuns sau nu au știut ce să răspundă la această întrebare.

Concluziile cercetării empirice conduc la validarea primei ipoteze de cercetare prin abordarea unei analize încrucișate (Crossable) a variabilelor relevante, măsura în care activitatea economică generează informații privind costurile de mediu”, „valoarea anuală a costurilor de mediu” și ponderea acestora în totalul cheltuielilor înregistrate de entitatea economică s-a realizat prin aplicarea coeficientului Pearson, astfel:

*I<sub>1</sub> Există asocieri între impactului de mediu exercitate de activitatea economică și integrarea activităților specifice managementului de mediu la nivelul entităților economice*

Indicele statistic Cramer's V demonstrează existența unei legături cu o intensitate de 63 %, (sig. calculat 0.00% care este cu mult sub nivelul admis de 5% asigură un grad de încredere de 95% între cele două variabile), ceea ce presupune o dependență peste medie între impactul de mediu și sistemul de management de mediu. Este validată astfel prima ipoteză de cercetare.

*I<sub>2</sub> Există corelații între identificarea, integrarea și cuantificarea costurilor de mediu și dezvoltarea contabilității manageriale în contextul mondial al dezvoltării durabile și responsabilității sociale.*

Observăm că între valoarea anuală a costurilor de mediu și măsura în care entitatea economică generează informații cu privire la costurile de mediu este o legătura dependentă foarte strânsă, coeficientul Pearson înregistrând valoarea de 87%. Nu același grad de corelație se înregistrează între ponderea cheltuielilor de mediu și valoarea acestora, precum și între ponderea cheltuielilor de mediu și măsura în care activitatea generează informații privind costurile de mediu. Analizând în detaliu răspunsurile la chestionar continuă cu un tabel de contingență în care sunt evidențiate opiniile respondenților privind beneficiile aduse de integrarea mediului în sistemul contabil și integrarea costurilor de mediu în strategia de fundamentare a prețurilor. Prin această analiză se evidențiază faptul că respondenții consideră un beneficiu integrarea mediului în sistemul contabil și integrarea costurilor de mediu în strategia de fundamentare a prețurilor se realizează într-o mare măsură pentru 140 dintre respondenți. Analiza corelației celor două variabile calitative scoate în evidență o corelație pozitivă (0,485) dublată de un coeficient de



încredere de 0,000 care demonstrează că direcțiile de acțiune vizate de strategia de fundamentare a prețurilor, prin includerea costurilor de mediu sunt apreciate într-o foarte mare măsură de respondenți. Toate aceste informații conduc la validarea ipotezei privind existența unor corelații între identificarea, integrarea și cuantificarea costurilor de mediu și dezvoltarea contabilității manageriale în contextul mondial al dezvoltării durabile și responsabilității sociale.

*I<sub>3</sub> Contabilitatea și calculația costurilor de mediu constituie o premisă a perfecționării contabilității manageriale în vederea raportării performanței de mediu a entităților economice din industria petrolului.* Pentru validarea acestei ipoteze trebuie să stabilim dacă există o conexiune între costurile de mediu înregistrate de entitatea economică și raportarea informațiilor privind performanța de mediu, astfel tot pe baza tabelelor de contingență realizăm o analiză încrucișată a itemilor prezenți în cadrul a două secțiuni distincte ale chestionarului, respectiv „măsura în care entitatea economică generează informații privind costurile de mediu” și „cât de des se raportează informațiile privind performanța de mediu”. Prin aplicarea de teste statistice, asupra datelor colectate cu ajutorul chestionarelor, utilizăm o modalitate sigură de a caracteriza populația statistică. În baza informațiilor prezentate în tabelul 36, observăm că există o legătură puternică între măsura în care sunt generate costurile de mediu și cât de des este raportată performanța de mediu, putem astfel afirma că entitățile economice care generează costuri de mediu mai mari raportează mai des informații privind performanța de mediu. Validăm astfel ipoteza 3.

Cea de a treia secțiune, privind utilizarea contabilității mediului, ne conduce la aprecierea unei legături directe între entitățile economice utilizatoare ale contabilității manageriale a mediului și entitățile economice care raportează informațiile de mediu, atât în baza declarației nefinanciare, cât și în baza situațiilor financiar contabile, ceea ce contribuie la validarea ipotezei 4:

*I<sub>4</sub> Dezvoltarea, implementarea și integrarea contabilității mediului în cadrul entităților economice este posibilă prin raportarea informațiilor de mediu în rapoarte sau situații nefinanciare.*

Ancheta în baza chestionarului, aplicată entităților economice din industria petrolului, constituie un studiu aprofundat care tratează tema dezvoltării durabile, a responsabilității sociale, a utilizării contabilității mediului și nu în ultimul rând a raportării informațiilor nefinanciare. Răspunsurile și interpretările statistice din studiu au condus la identificarea primelor caracteristici

ale percepției respondenților cu privire la acest domeniu foarte amplu și destul de puțin dezbătut de literatura de specialitate din România. Chiar dacă un număr mare de respondenți confirmă existența problemelor de mediu și integrarea acestora în sistemul decizional și financiar al entității economice, totuși sunt puține entitățile economice care monitorizează și gestionează riscurile de mediu. Lipsa clasificării costurilor de mediu și formarea în contabilitatea mediului care este încă la început sunt printre cele mai importante obstacole care împiedică generarea informațiilor privind costurile de mediu în rândul multor entități economice din industria petrolului.

Auditarea și certificarea informațiilor de mediu în vederea reflectării impactului de mediu în contabilitatea managerială debutează în SUA în anii '70 în contextul necesității evaluării performanțelor din industria chimică de la acea vreme. De-a lungul timpului, auditul a fost definit de multiple organisme internaționale, ulterior fiind standardizat de către Organizația Internațională pentru standardizare în anul 1996, când aceasta publică un ghid în baza căruia se poate efectua auditul de mediu pentru o entitate economică. Acesta este conturat de principii precum: atitudinea și comportamentul etic al auditorului, caracterul documentat și de independență al auditorului, însușirea responsabilității de către auditori și prestația corectă a auditorilor. Toate aceste principii conduc la finalizarea unor concluzii relevante pentru entitatea auditată. Obiectivele auditului și atingerea acestora se bazează pe furnizarea de informații complete de către entitatea economică înaintea procesului de auditare. În cazul auditului de mediu, fundamentele procesului sunt date de aspectele de mediu care stau la baza producției din entitățile economice din industria petrolului și conformitatea acestora cu legislația națională. Se vor urmări în cadrul auditului atât aspectele de mediu directe, cât și cele indirecte și se va constata scopul comun pe care acestea îl deservește.

Organizarea misiunii de audit de mediu presupune parcurgerea a trei etape: pregătirea auditului, auditul propriu-zis și etapa finală. Pe parcursul acestor etape, se vor evidenția gradul de deteriorare a mediului și cauzele generatoare, precum și posibilele repercursiuni care pot apărea în viitor. Ulterior se va elabora un raport care va include un program de remediere și care este necesar să fie urmărit pe tot parcursul implementării.

Ca suport în implementarea contabilității manageriale de mediu, entitățile economice din industria petrolului pot aborda managementul riscului de mediu care se implementează cu scopul urmăririi riscului specific al activității întreprinse. În acest sens, entitatea poate apela la

mecanisme de control care acționează pe baza consecințelor anterioare și estimării unor posibile consecințe viitoare, analizând factori precum riscul ecologic, vulnerabilitatea receptorului la dezastre de mediu. Riscul de mediu reprezintă interacțiunea dintre activitatea entității și mediul înconjurător.

Contribuțiile proprii ale prezentei cercetări științifice sunt reflectate în cadrul capitolului V *Modelarea calculației costurilor de mediu în vederea perfecționării contabilității manageriale*, subcapitolul 5.6. *Modelarea calculației costurilor de mediu cu ajutorul metodei ABC*, dar și pe parcursul demersului științific realizat prin validarea ipotezelor de cercetare formulate cu scopul de a putea răspunde la întrebarea principală de cercetare. Contribuțiile proprii constau, în primul rând, în propunerea de ameliorare a contabilității manageriale abordată prin prisma realizării unei analize teoretic-comparativă a calculației costurilor de mediu prin metoda tradițională și metoda ABC: punctul 5.6.1. *Analiza teoretic-comparativă a calculației costurilor de mediu prin metoda tradițională și metoda ABC* din cadrul subcapitolului 5.6. *Modelarea calculației costurilor de mediu cu ajutorul metodei ABC*.

În al doilea rând, contribuțiile proprii constau în modelarea calculației costurilor de mediu aferente industriei petrolului, pe baza unui model de algoritm ABC care presupune:

- a) Identificarea activităților, respectiv a evenimentelor generatoare de costuri de mediu și a costurilor specifice acestora;
- b) Stabilirea inductorilor de cost de mediu pentru fiecare activitate identificată ca fiind generatoare de costuri de mediu;
- c) Absorbția costurilor indirecte de mediu prin metoda ABC.

Această contribuție personală a fost tratată în cuprinsul punctului 5.6.2. *Modelarea calculației costurilor de mediu aferente industriei petrolului pe baza algoritmului ABC* din cadrul subcapitolului 5.6. *Modelarea calculației costurilor de mediu cu ajutorul metodei ABC* și a pus în evidență un aspect inovativ, respectiv de a reflecta cu acuratețe toate elementele care generează astfel de costuri cu scopul reducerii amprentei de mediu a companiei.

Având în vedere faptul că, modelarea calculației costurilor de mediu aferente industriei petrolului, pe baza unui model de algoritm ABC, este interdependentă cu procesul de gestionare a riscurilor activităților specifice acestei industrii, cu procesul de luare al deciziilor în vederea atingerii obiectivelor de dezvoltare durabilă, pe baza experienței profesionale a cercetătorului a

rezultat cel de al treilea aspect al contribuțiilor personale, respectiv propunerea unei matrice aferente calculației costurilor de mediu pe baza algoritmului ABC.

Această propunere a rezultat din cercetarea științifică efectuată, care a presupus o muncă complexă de compilare a informațiilor documentate din cuprinsul rapoartelor de sustenabilitate și rapoartelor conducerii asupra situațiilor financiare, cu informațiile și rezultatele obținute din cercetarea aplicativă realizată. Rezultatele cercetării științifice au condus, mai întâi, către o propunere de matrice a calculației costurilor de mediu pe baza algoritmului ABC pentru producția de țiței, condensat, gaze naturale și energie electrică și ulterior, pe măsură ce demersul științific a parcurs o serie de pași mai profunzi, a apărut nevoia de propunere și a unei matrice pentru produsele petroliere, respectiv benzină, motorină, kerosen, păcură, GPL.

Mai mult, cercetarea a evidențiat și aspecte inovative ale activității de cercetare, dezvoltare și inovare efectuate de compania supusă cercetării, în sensul dezvoltării unui produs nou, unic pe piața din România, respectiv un combustibil maritim nou cu conținut de sulf redus care are ca impact reducerea emisiilor de sulf, în conformitate cu reglementările Organizației Internaționale Maritime, intrate în vigoare în anul 2020. În urma analizei comparative a celor două modele de matrice a calculației costurilor de mediu pe baza algoritmului ABC, experiența profesională a cercetătorului a definitivat un model de matrice valabil pentru cele două mari domenii specifice de activitate.

Acest model de matrice de calcul a costurilor de mediu, având ca bază algoritmul ABC, a rezultat din asemănările activităților generatoare de costuri de mediu și ale elementelor de cost de mediu, cercetate la fața locului urmare discuțiilor cu experții tehnici și experții financiari ai companiei.

Asemănările activităților generatoare de costuri de mediu au fost evidențiate de procesul de producție/fabricație al „produselor finite”<sup>15</sup>, respectiv:

- Activitatea de exploatare/extracție a producției de țiței, condensat, gaze naturale și energie electrică/activitatea de producție a produselor petroliere (benzină, motorină, kerosen, păcură, GPL);

---

<sup>15</sup> producția de țiței, condensat, gaze naturale și energie electrică și produsele petroliere, respectiv benzină, motorină, kerosen, păcură, GPL.

- Activitatea de prelucrare a producției de țiței, condensat, gaze naturale și energie electrică/ activitatea de distribuție a produselor petroliere (benzină, motorină, kerosen, păcură, GPL);

- Activitatea de funcționare a utilajelor utilizate în obținerea producției de țiței, condensat, gaze naturale și energie electrică, precum și de produse petroliere (benzină, motorină, kerosen, păcură, GPL).

Asemănările elementelor de cost de mediu au rezultat din Fișa costurilor de mediu aferentă „produselor finite”, respectiv: costuri aferente deșeurilor periculoase rezultate în urma procesului de producție; costuri aferente deșeurilor nepericuloase rezultate în urma procesului de producție; costuri aferente emisiilor GES directe; costuri aferente emisiilor GES indirecte; costuri aferente emisiilor prin ape uzate; costuri aferente altor emisii în aer (dioxid de sulf, oxizi de azot, compuși organici volatili nemetanici, emisii de pulberi); costuri aferente gazelor arse la faclă și ventilate.

Fezabilitatea acestei abordări inovative a calculației costurilor de mediu este susținută atât de analiza teoretic-comparativă a calculației costurilor de mediu prin metoda tradițională și metoda ABC, cât și de valențele și limitele modelului propus de matrice de calcul a costurilor de mediu, având ca bază algoritmul ABC.

## **2. Contribuții proprii**

Cercetarea științifică intitulată „Organizarea contabilității și a calculației costurilor de mediu premisă a perfecționării contabilității manageriale a entităților economice din industria petrolului” îmbină aspecte și concepte prezentate atât în literatura de specialitate românească, cât și din cea internațională, cu opinii și viziuni proprii, fapt ce determină la dezvoltarea anumitor contribuții teoretice, metodologice și empirice, care va constitui material de documentare și reflecție pentru noi analize și cercetări. Din punctul de vedere al contribuțiilor teoretice, am realizat prezentarea critică și analitică a literaturii de specialitate, în concordanță cu mediul economic curent, dominat de schimbări și mutații majore, coroborat cu fenomenul globalizării, care aduce în prim plan noi oportunități pentru entitățile economice, cu predilecție pentru cele ce activează în industria petrolului și a gazelor naturale și care au constituit subiectul central al demersului prezentei cercetări. În același timp, considerăm că am adus un aport semnificativ

pentru industria petrolului și a gazelor naturale, pentru entitățile economice care activează în acest domeniu, prin: i) dezvoltarea și fundamentarea teoretică a unui subiect de interes, internațional, cu reflecție practică asupra entităților economice din industria petrolului și a gazelor naturale; ii) identificarea unui interes crescut la nivel internațional, pentru dezvoltarea industriei petrolului și gazelor naturale, bazată pe tehnologii noi utilizate eco-friendly; iii) evidențierea metodelor de calcul al costurilor utilizate de entitățile economice din industria petrolului și gazelor naturale, precum și elaborarea analizei critice a acestora, fapt ce a confirmat necesitatea perfecționării contabilității manageriale în acest domeniu; iv) elaborarea unor propuneri privind necesitatea evoluției contabilității manageriale, bazată pe introducerea calculației costurilor de mediu în contabilitatea entităților economice din industria petrolului, pornind de la costurile totale de producție și utilizând metode moderne de calculație a costurilor, astfel rezultatele vor fi relevante pentru entitățile economice din industria petrolului și gazelor naturale și vor constitui un pas important pentru dezvoltarea durabilă și implementarea economiei circulare; v) binomul tehnologii avansate de producție – metode avansate de calculație a costului s-a dovedit a fi o corelație de succes, care va orienta entitatea economica către producția verde, implicit va conduce la îmbunătățirea imaginii brandului în fața terților și la consolidarea poziției pe piață a entității economice; vi) propunerea extinderii calculației costurilor utilizând metoda ABC aplicată în extracția și prelucrarea țițeiului și a gazelor naturale.

Menționăm că aportul adus la nivel metodologic este expus prin grafice ale unei viziuni proprii asupra organizării și funcționării sistemului informației contabile în industria petrolului, utilizării sistemului informației contabile în entitățile economice din industria petrolului, conexiunea dintre contabilitatea financiară și cea managerială, rolul pe care informația furnizată de sistemul informațional contabil îl are în asistarea deciziei, precum și viziunea asupra contabilității manageriale, ca parte componentă a sistemului informațional contabil, prin prelucrarea informațiilor oferite de literatura modernă de specialitate. De asemenea, am subliniat aspectele generale și principiile auditului de mediu cu rol esențial în organizarea misiunii de audit, posibilitatea implementării managementului de risc de mediu în entitățile economice din industria petrolului, avantajele și dezavantajele implementării acestuia. Pe parcursul cercetării am dezbătut sistemele de management de mediu care se recomandă a fi implementate în toate ramurile industriale, dar mai ales în industria petrolului și a gazelor naturale.

În categoria contribuțiilor de natură empirică ne-am axat pe considerente precum:

- sintetizarea, elaborarea și valorificarea cercetării cantitative cu privire la identificarea unor posibilități de organizare și perfecționare a contabilității manageriale din industria petrolului și a gazelor naturale;
- acest demers științific s-a axat pe realizarea unui studiu cu privire la organizarea contabilității și a calculației costurilor de mediu, premisă a perfecționării contabilității manageriale a entităților economice din industria petrolului.

Cercetarea din teren s-a bazat pe metode sociologice și am ales ca metodă de lucru ancheta realizată printr-un chestionar, iar forma de cercetare întreprinsă este sondajul statistic. Realizarea analizei datelor colectate cu ajutorul chestionarului, prelucrarea utilizând metode specifice, au avut ca scop întocmirea unor reprezentări grafice proprii evidențiază rezultatele obținute. Astfel, demersul calculației costurilor de mediu premisă a perfecționării contabilității manageriale în entitățile economice din industria petrolului, poate fi materializat în entitățile care activează în această industrie cu rolul de îmbunătățire continuă a activității derulate și de aderare la producția responsabilă în vederea creerii unui flux circular la nivel de entitate și piață economică. Implementarea cuantificării costurilor de mediu este argumentată prin oportunități create pentru entitate, dar și prin restricții care vor fi impuse într-un astfel de proces.

Cercetarea științifică a fost materializată și interpretată validând ipotezele care au determinat construirea prezentului demers științific, după cum urmează:

- **I<sub>1</sub>** Există asocieri între impactului de mediu exercitate de activitatea economică și integrarea activităților specifice managementului de mediu la nivelul entităților economice
- **I<sub>2</sub>** Există corelații între identificarea, integrarea și cuantificarea costurilor de mediu și dezvoltarea contabilității manageriale în contextul mondial al dezvoltării durabile și responsabilității sociale
- **I<sub>3</sub>** Contabilitatea și calculația costurilor de mediu constituie o premisă a perfecționării contabilității manageriale în vederea creșterii performanțelor entităților economice din industria petrolului.
- **I<sub>4</sub>** Dezvoltarea, implementarea și integrarea contabilității mediului în cadrul entităților economice este posibilă prin raportarea informațiilor de mediu în rapoarte sau situații nefinanciare.

- **I<sub>5</sub>** Auditarea informațiilor de mediu constituie premisă a perfecționării contabilității manageriale a entităților economice din industria petrolului.

### **3. Propuneri și perspective viitoare ale cercetării**

Pornind de la premisa că prezentul demers de cercetare poate reprezenta un suport și pentru alți cercetători în ceea ce privește perfecționarea contabilității manageriale prin organizarea contabilității și a calculației costurilor de mediu, mai ales în industria petrolului, afirmăm necesitatea conștientizării la nivel colectiv a cuantificării și utilizării costurilor de mediu în vederea creșterii performanțelor entității la nivel intern, al pieței naționale și internaționale. Menționăm totodată că, prezentul demers științific poate constitui un suport de documentare pentru entitățile economice care doresc să implementeze costurile de mediu în sistemul contabil clasic și să își îmbunătățească astfel performanțele.

Reorganizarea și perfecționarea contabilității manageriale prin introducerea unui sistem de cuantificare a costurilor de mediu, vor reprezenta primul pas important în tranziția de la o economie liniară, la cea circulară care se dorește a fi utilizată la nivel internațional, astfel asigurând continuitatea existenței resurselor neregenerabile. În acest context, are loc confirmarea prezentei cercetări științifice și a concluziei care validează posibilitatea corelării tehnologiilor moderne de producție și metodele avansate de calculație utilizate de contabilitatea managerială. Această corelație reprezintă un suport decizional de calitate pentru managementul entității și va conduce la adoptarea unor decizii pertinente pentru entitatea economică în concordanță cu piața pe care activează și legislația în vigoare.

Direcțiile viitoare și perspectivele cercetării se vor baza pe constatări ale prezentei cercetări. Astfel subliniez:

- extinderea demersului către alte ramuri ale industriei naționale care aderă la alinierea pieței moderne și conștientizează necesitatea tranziției de la economia liniară, la economia circulară bazată pe o perfecționare a contabilității manageriale prin introducerea calculației costurilor de mediu;
- aprofundarea cercetării riscului de mediu și cuantificarea acestuia în cadrul producției din industria petrolului, fiind o ramură industrială cu risc major în acest sens;



- dezvoltarea unui model de calculație automatizată a costurilor de mediu aplicabil în toate ramurile industriei, indiferent de domeniul în care acestea activează;
- extinderea cercetărilor privind auditarea informațiilor de mediu oferite de contabilitatea managerială de mediu în tranziție, sprijinind astfel ascensiunea și dezvoltarea entităților care implementează rezultatele prezentului demers științific.

Dorința de valorificare a prezentei cercetări, prin calcularea și evidențierea în contabilitate a costurilor de mediu, provine din necesitatea conștientizării la nivelul entităților economice a importanței modernizării contabilității manageriale clasice care va conduce la realizarea de beneficii pentru entitate, mediul economic și natură în același timp, astfel, consolidând relația om natură, precum și poziția pe piață a entității.

#### 4. Diseminarea rezultatelor cercetării

##### A. Articole in jurnale indexate/cotate ISI:

##### 1. CONCEPTUAL MODEL FOR INTEGRATING ENVIRONMENTAL IMPACT IN MANAGERIAL ACCOUNTING INFORMATION SYSTEMS.

Stanescu, Sorina Geanina; Cucui, Ion; Ionescu, Constantin Aurelian; Paschia, Liliana; Coman, Mihaela Denisa; Nicolau, Nicoleta Luminița Gudanescu; Uzlau, Marilena Carmen; **Leasă-Lixandru, Mihaela**, *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2021, 18.4: 1791. <https://doi.org/10.3390/ijerph18041791>, (Articol ISI, impact factor 2,849, doi: AIS: 0.659). <https://www.mdpi.com/1660-4601/18/4/1791>

2. MATHEMATICAL ALGORITHM FOR DETERMINING HIDDEN COSTS GENERATED BY PERSONNEL FLUCTUATIONS. Ionescu, Constantin Aurelian, Paschia, Liliana, Uzlau, Marilena Carmen, Coman, Mihaela Denisa, Stanescu, Sorina Geanina, **Leasă-Lixandru, Mihaela** *Journal of Science and Arts*. 2019, 46(1): 141-152. <http://www.josa.ro/en/index.html?http%3A//www.josa.ro/en/josa.html>

3. ROMANIAN ECONOMY BETWEEN LINEARITY AND CIRCULARITY. A BIOECONOMIC PERSPECTIVE, Mihaela Denisa COMAN, Constantin Aurelian IONESCU, **Mihaela LIXANDRU (LEASĂ-LIXANDRU)**, 10 th LUMEN International Scientific Conference Rethinking Social Action. Core Values in Practice RSACVP 2018, 20-21 April 2018, Suceava – Romania, LUMEN

Proceedings, 2019, Vol 7 (1), 59-72 (<https://doi.org/10.18662/lumproc.99>).  
<https://proceedings.lumenpublishing.com/ojs/index.php/lumenproceedings/article/view/119/102>

#### **B. Articole in jurnale indexate BDI:**

**4. THE RELATIONSHIP BETWEEN THE ECOSYSTEMS, ECO-SOCIETY, AND GREEN ECONOMY, AS DECISION-MAKERS FOR ORGANIZATIONAL AND IMPLEMENTATION OF ENVIRONMENTAL POLICIES.** Constantin Aurelian Ionescu, **Mihaela Lixandru (Leasă-Lixandru)**, Liliana Paschia, Mihaela Denisa Coman, Dan Groza, Hyperion Economic Journal, 2019, 7(4), 43-51. <https://www.hej.hyperion.ro/issues-2019/vol-7-issue-4-2019/33-hej-volume-7-issue-4-2019/196-the-relationship-between-the-ecosystems-eco-society-and-green-economy-as-decision-makers-for-organizational-and-implementation-of-environmental-policies>

**5. THE ENVIRONMENTAL IMPACT REFLECTED IN THE ACCOUNTING AND CALCULATION OF COSTS, THE RESULT OF AUDITING AND CERTIFICATION OF ENVIRONMENTAL INFORMATION.** **Mihaela Lixandru (Leasă-Lixandru)**, Hyperion Economic Journal, 2019, 7(4), p. 9-15. <https://www.hej.hyperion.ro/issues-2019/vol-7-issue-4-2019/33-hej-volume-7-issue-4-2019/192-the-environmental-impact-reflected-in-the-accounting-and-calculation-of-costs-the-result-of-auditing-and-certification-of-environmental-information>

**6. BUSINESS MODEL IN CIRCULAR ECONOMY.** Constantin Aurelian IONESCU, Mihaela Denisa COMAN, **Mihaela LIXANDRU**, Dan GROZA, . *Valahian Journal of Economic Studies*. 2017, Vol. 8 Issue 4, p. 101-108. <http://www.vjes.eu/images/2017/issue4/14.ionescu%20eng.pdf>.

#### **C. Participări la conferințe naționale/internaționale**

**7. THE INTEGRATION OF ENVIRONMENTAL MANAGEMENT INDICATORS IN DECISION MAKING IN ROMANIAN ECONOMIC ENTITIES.** Constantin Aurelian IONESCU, Mihalea Denisa COMAN, Elena Liliana MOICEANU MARIN, Liliana PASCHIA, Nicoleta Luminita GUDANESCU NICOLAU, **Mihaela LEASĂ-LIXANDRU**, , International conference on Management Economics and

accounting (ICMEA 2019), November 14th-15th, 2019, Alba Iulia, Romania, <http://evenimente.uab.ro/index.php?a=128>

**8. WASTE MANAGEMENT BASED ON MAXIMIZING THE USE OF RENEWABLE RESOURCES IN THE PRODUCTION PROCESSES , Mihaela Leasă-LIXANDRU**, THE NATIONAL CONFERENCE OF NEW AND RENEWABLE ENERGY SOURCES, 18th Edition, TARGOVISTE, 28—29 NOVEMBER 2019, <http://cnsnre2019.valahia.ro>

**9. AUDITAREA ȘI CERTIFICAREA INFORMAȚIILOR DE MEDIU ÎN VEDEREA REFLECTĂRII IMPACTULUI DE MEDIU ÎN CONTABILITATEA ȘI CALCULAȚIA COSTURILOR. Mihaela (LEASĂ-LIXANDRU)**, Dan GROZA, Andrei MIRICĂ, Simpozionul cercetărilor doctorale 2018. Universitatea Valahia din Târgoviste, 2018.

**10. CONSTANT IMPROVEMENT OF THE ECONOMIC ENTITIES ACTIVITY IN THE PETROLEUM INDUSTRY BASED ON PERFORMANCE INDICATORS. Mihaela LIXANDRU (LEASĂ-LIXANDRU)**, Sorina Geanina STANESCU, International Conference, Contemporary Challenges for the Society in the Context of the Recent Economic and Social Changes” - 3rd Edition - JUNE 20 – 22, 2019, Targoviste, Romania.

**11. PERSPECTIVE DE EVOLUȚIE A SISTEMULUI MANAGERIAL-CONTABIL PRIN UTILIZAREA CONTABILITĂȚII MEDIULUI. Mihaela LIXANDRU (LEASĂ-LIXANDRU)**, Simpozionul cercetărilor doctorale 2017, Universitatea Valahia din Târgoviste, 2017.

**12. METAMORPHOSIS OF HUMAN CAPITAL - PREMISE OF INCREASING ECONOMIC ENTITIES PERFORMANCE IN CIRCULAR ECONOMY.** Constantin Aurelian IONESCU, Mihaela Denisa COMAN, Dan Alexandru GROZA, Mihaela Leasă-Lixandru, International Conference, Contemporary Challenges for the Society in the Context of the Recent Economic and Social Changes” - 2nd Edition - 23th – 24th JUNE 2017, Targoviste, Romania.

**13. Ecosystems, eco-society and green economy - deciding factors in organization and implementation of environmental policies**, Constantin Aurelian IONESCU, Mihaela Denisa COMAN, **Mihaela LIXANDRU**, Dan GROZA, Valahia

University of Targoviste, Romania, International Conference, GLOBALIZATION,  
INNOVATION AND DEVELOPMENT.TRENDS AND PROSPECTS, (G.I.D.T.P.),  
MAY 11-13, 2017.



MINISTRY OF EDUCATION AND RESEARCH  
"VALAHIA" UNIVERSITY OF TÂRGOVIȘTE  
IOSUD - ECONOMICS AND HUMAN SCIENCES DOCTORAL SCHOOL  
FUNDAMENTAL FIELD OF ECONOMIC SCIENCES  
ACCOUNTING FIELD

---

## **DOCTORAL THESIS SUMMARY:**

**"Organization of accounting and calculation of environmental costs premise of improving the managerial accounting of economic entities in the oil industry"**

**DOCTORAL SUPERVISOR:**  
**Prof. Dr. : Ion CUCUI**

**DOCTORAL STUDENT: Mihaela LIXANDRU (LEASĂ-LIXANDRU)**

**TÂRGOVIȘTE**  
**Year 2021**

## TABLE OF CONTENTS DOCTORAL THESIS SUMMARY

|                                                                                                                                                                                                                   |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Table of contents doctoral thesis                                                                                                                                                                                 | 47 |
| Keywords                                                                                                                                                                                                          | 51 |
| Introduction                                                                                                                                                                                                      | 52 |
| The motivation for choosing the topic and the importance of research                                                                                                                                              | 52 |
| The objectives of the scientific approach                                                                                                                                                                         | 54 |
| Hypotheses of scientific research                                                                                                                                                                                 | 55 |
| Scientific research methodology                                                                                                                                                                                   | 56 |
| Epistemological positioning                                                                                                                                                                                       | 58 |
| The structure of the scientific approach                                                                                                                                                                          | 60 |
| Conclusions of the scientific research on the organization accounting and calculation of environmental costs premise of the improvement of the managerial accounting of the economic entities in the oil industry | 63 |
| General conclusions of the scientific research                                                                                                                                                                    | 63 |
| Own contributions                                                                                                                                                                                                 | 82 |
| Future research proposals and perspectives                                                                                                                                                                        | 85 |
| Dissemination of research results                                                                                                                                                                                 | 87 |

## **TABLE OF CONTENTS DOCTORAL THESIS**

|                                                                                                                                                    |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>INTRODUCTION</b>                                                                                                                                | 7  |
| <br><b>CHAPTER I: CURRENT KNOWLEDGE SYSTEM ON MANAGERIAL ACCOUNTING IN ECONOMIC ENTITIES FROM OIL INDUSTRY.</b>                                    | 17 |
| 1.1. Structure and function of the accounting information system in the oil industry                                                               | 17 |
| 1.1.1. Use of the accounting information system in the economic entities in the oil industry                                                       | 23 |
| 1.1.2. The role of the information provided by the accounting information system in assisting decision-making                                      | 26 |
| 1.1.3. The connection between financial and managerial accounting within the accounting information system                                         | 28 |
| 1.2. Managerial accounting as a structural component of the accounting information system                                                          | 29 |
| 1.2.1. Legislative and conceptual framework for organizing managerial accounting                                                                   | 30 |
| 1.2.2. Past, present and perspectives of the evolution of managerial accounting                                                                    | 32 |
| 1.2.3. Cost is a fundamental element of managerial accounting                                                                                      | 34 |
| 1.2.4. Cost calculation procedures                                                                                                                 | 35 |
| 1.3. Advanced methods used by managerial accounting key component of the accounting information system.                                            | 44 |
| <br><b>CHAPTER II: THE EVOLUTION OF ENVIRONMENTAL MANAGEMENT ACCOUNTING AND ITS INTEGRATION INTO THE ACCOUNTING INFORMATION SYSTEM</b>             | 50 |
| 2.1. The emergence and development of environmental managerial accounting                                                                          | 50 |
| 2.1.1. Benefits of implementing environmental managerial accounting in economic entities                                                           | 52 |
| 2.1.2. Connections between environmental managerial accounting and financial, statistical, environmental and sustainability reporting requirements | 54 |

|                                                                                                                                                                   |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 2.1.3. Communication between accounting structures and production structures                                                                                      | 56 |
| 2.2. Criteria for identifying and classifying environmental managerial accounting                                                                                 | 58 |
| 2.2.1. The relationship of the economic entity with nature based on the use of natural capital: the eco-balance sheet                                             | 60 |
| 2.2.2. The relationship between the economic entity and human capital: the eco-social balance sheet                                                               | 61 |
| 2.3. The reporting framework at European level, the foundation of the development of environmental managerial accounting                                          | 62 |
| 2.3.1. Environmental managerial accounting reporting framework in Romania                                                                                         | 63 |
| 2.3.2. Integrated accounting of the economic environment according to the United Nations (SEEA) and classification of environmental protection expenditure (CEPA) | 66 |
| 2.3.3. Theories of ecological sustainability applied in environmental managerial accounting - the challenge of the internalization of externalities               | 72 |
| 2.3.4. Circular production in the context of European reporting                                                                                                   | 74 |
| 2.4. Typology of environmental costs                                                                                                                              | 75 |

### **CHAPTER III: THE NEED TO USE ACCOUNTING AND CALCULATION OF ENVIRONMENTAL COSTS - PREMISE OF IMPROVING THE MANAGERIAL ACCOUNTING OF ECONOMIC ENTITIES IN THE OIL INDUSTRY**

|                                                                                                                                                         |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 3.1. Performance measurement - an essential condition for improving the managerial accounting of economic entities in the oil industry                  | 81 |
| 3.1.1. Financial and non-financial performance indicators                                                                                               | 82 |
| 3.1.2. Non-financial performance indicators                                                                                                             | 85 |
| 3.2. The need to use accounting and calculation of environmental costs, premise of the managerial improvement of economic entities in the oil industry. | 89 |
| 3.2.1. The use of qualitative methods to improve the managerial accounting of economic entities in the oil industry.                                    | 92 |



|                                                                                                                                                  |                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| <b>CHAPTER IV: AUDITING AND CERTIFICATION OF ENVIRONMENTAL INFORMATION IN ORDER TO REFLECT THE ENVIRONMENTAL IMPACT IN MANAGERIAL ACCOUNTING</b> | <b>134</b>     |
| 4.1. General aspects regarding the environmental audit                                                                                           | 134            |
| 4.2. Principles and objectives of environmental audit                                                                                            | 135            |
| 4.2.1. Principles of environmental audit                                                                                                         | 135            |
| 4.2.2. The objectives of the environmental audit                                                                                                 | 137            |
| 4.3. Environmental aspects, the foundation of the audit process                                                                                  | 137            |
| 4.4. Organizing the environmental audit mission                                                                                                  | 140            |
| 4.4.1. Environmental audit - the specific methodology for carrying out the mission                                                               | 142            |
| 4.4.2. Environmental risk management                                                                                                             | 149            |
| 4.4.2.1. The significance of the environmental risk notion                                                                                       | 152            |
| 4.4.2.2. Implementation of environmental risk management, its advantages and features                                                            | 153            |
| 4.5. Environmental management systems                                                                                                            | 154            |
| 4.5.1. Community Environmental Management and Audit Scheme (EMAS)                                                                                | 156            |
| 4.5.2. Certification of environmental management systems                                                                                         | 162            |
| <br><b>CHAPTER V: MODELING THE CALCULATION OF ENVIRONMENTAL COSTS FOR THE IMPROVEMENT OF MANAGERIAL ACCOUNTING</b>                               | <br><b>167</b> |
| 5.1. Waste management                                                                                                                            | 168            |
| 5.2. Management of environmental indicators                                                                                                      | 171            |
| 5.3. Management of waste recovery and environmental protection as a national economic policy                                                     | 176            |
| 5.4. The economic-financial performance of the economic entity                                                                                   | 178            |
| 5.5. Social performance in health and safety                                                                                                     | 181            |
| 5.6. Modeling the calculation of environmental costs using the ABC method                                                                        | 185            |
| 5.6.1. Theoretical-comparative analysis of the calculation of environmental costs by the traditional method and the ABC method                   | 186            |
| 5.6.2. Modeling the calculation of environmental costs related to the oil industry based on the ABC algorithm                                    | 189            |
| 5.6.3. Matrix of calculating environmental costs based on the ABC algorithm, a tool for                                                          | 193            |

|                                                                                                                                                                                                                                |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| improving managerial accounting                                                                                                                                                                                                |     |
| 5.6.4. Accuracy and limits of modeling the calculation of environmental costs using the ABC algorithm                                                                                                                          | 198 |
| <b>CONCLUSIONS OF THE SCIENTIFIC RESEARCH REGARDING THE ORGANIZATION OF ACCOUNTING AND CALCULATION OF THE ENVIRONMENTAL COSTS- PREMISE OF IMPROVING THE MANAGERIAL ACCOUNTING OF THE ECONOMIC ENTITIES IN THE OIL INDUSTRY</b> | 200 |
| 4. 1. General conclusions of scientific research                                                                                                                                                                               | 200 |
| 5. 2. Own contributions                                                                                                                                                                                                        | 217 |
| 6. 3. Future research proposals and perspectives                                                                                                                                                                               | 219 |
| <b>DISSEMINATION OF RESEARCH RESULTS</b>                                                                                                                                                                                       | 221 |
| <b>LIST OF FIGURES</b>                                                                                                                                                                                                         | 224 |
| <b>LIST OF TABLES</b>                                                                                                                                                                                                          | 227 |
| <b>LIST OF ABBREVIATIONS</b>                                                                                                                                                                                                   | 230 |
| <b>BIBLIOGRAPHICAL REFERENCES</b>                                                                                                                                                                                              | 231 |

## Keywords

The doctoral thesis **“Organization of accounting and calculation of environmental costs premise of improving the managerial accounting of economic entities in the oil industry”** proposes the achievement of objectives and validation of assumptions established by using the following keywords:

Managerial accounting

Calculation of environmental costs

Accounting information system

Lasting development

Auditing environmental information

Information flows

Advanced methods for improving costing

Environmental managerial accounting

Natural capital

Eco-balance

Theories of ecological sustainability applied in environmental accounting

Circular production

Analysis of performance indicators

Qualitative methods for improving managerial accounting

Implementation of environmental risk

Environmental management systems

Modeling the calculation of environmental costs

## INTRODUCTION

### 1. The motivation for choosing the topic and the importance of research

The doctoral thesis „**Organization of accounting and calculation of environmental costs premise of improving the managerial accounting of economic entities in the oil industry**”, is intended to be a research that outlines ways of improvement by organizing and calculating environmental costs, which can become a prerequisite for ultimately improving managerial accounting in a field of activity such as the oil industry, a field that is an important contributor to Romania's budget. , a major employer of a well-paid workforce, a leading investor in infrastructure and technology, as well as an importer of technical and managerial know-how.

Technological developments in recent years have brought oil back to the forefront of the global energy industry. Today, hydrocarbons can be extracted from geological formations that could not be counted as resources a decade ago. Natural gas, abundant in North American markets, provides the manufacturing industry with a cheap and clean form of energy, with much lower carbon emissions than coal. International trade in liquefied natural gas (LNG) has increased significantly, which contributes to the definition of monopolies in regional markets and to obtaining better prices and contractual conditions for consumers. Oil provides consumers with the cheapest and most affordable unit of energy, which allows economic development and the construction of high-tech, reliable and non-polluting<sup>16</sup> energy systems.

România<sup>17</sup> has as well an old and remarkable role in the history of oil and gas extraction, although today it is no longer a world's first league player, as it was in the inter-war period. Although it has a relatively low dependence on gas imports (a significant fact in a monopolistic regional market and in an extremely tense geopolitical context), our country has declining hydrocarbon reserves and an industry that has adapted to market forces by reducing industrial capacity.

---

<sup>16</sup> Raport FPPG Industria petrolului gazului, accesat la [http://www.rokepca.ro/lib/foto/1431439098EPG\\_Raport\\_FPPG\\_Industria\\_petroului\\_gazului\\_Dec\\_2014.pdf](http://www.rokepca.ro/lib/foto/1431439098EPG_Raport_FPPG_Industria_petroului_gazului_Dec_2014.pdf), p.14

<sup>17</sup> Idem 1

Romania has the potential to benefit from technological progress and to sustainably develop new sources of hydrocarbons, which will propel it back to a leading place in Europe. The deep waters of the Black Sea have attracted the interest of the world's largest private energy company, ExxonMobil, and the potential of shale gas has brought to Romania another top company, Chevron. OMV Petrom, the regional leader in the oil and gas industry, is constantly and significantly investing in the redevelopment of mature fields, as is Romgaz, the largest domestic natural gas producer. In addition, many other international oil companies, active in all segments of the industry (exploration and production, distribution, refining, retail, oil services and equipment production) have a contribution of investment, technology, and managerial know-how.

By 2020, with the prospect of new indigenous gas sources and new regional import sources, as well as an increased interconnection with adjacent markets, Romania can become a regional hub. This would stimulate industrial competitiveness through optimal energy prices, generate growth and new jobs. At the same time, it is necessary that the country's interest and sustainable development be promoted at the same time as creating an attractive business environment, in which the Government, regulatory agencies and legislators must be competent and stable partners of investors.

According to the published data in the general consolidated budget in 2018 the oil industry<sup>18</sup> was among the major taxpayers in country. The largest taxpayer, OMV Petrom (10.45 billion lei), paid from the date of privatization until 2018 about 27.8 billion euro<sup>19</sup>.

As a conclusion, the context of the present scientific research is related to the attitude and behavior of the economic entities that are components of a world economic system, which have adapted to these developments, proceeding to the continuous modification of objectives and strategies. The new economic and technological conditions and opportunities existing worldwide have led economic entities to be particularly concerned with meeting customer requirements and preserving that market share held over time, while seeking to minimize costs. As presented above, it turns out that the entities in the oil industry are going through a difficult period, strongly influenced by the crisis of renewable resources, technological progress, and the need to respect and protect the environment. These include improving access to external markets, monitoring waste

---

<sup>18</sup> [Capital.ro/buget-cati-bani-dau-marile-compani.html](http://Capital.ro/buget-cati-bani-dau-marile-compani.html)

<sup>19</sup> *Raport Anual 2018 OMV Petrom*, p.6

markets, control over energy prices, implementing climate change policies, stimulating innovation, and so on. It is necessary for state institutions to look for methods and opportunities to achieve these goals.

The Doctoral thesis “**Organization of accounting and calculation of environmental costs premise of improving the managerial accounting of economic entities in the oil industry**” is debating and reinforcing an interesting and contemporary topic, related to the current socio-economic context of the field. The proposals described during the doctoral thesis, in order to find new viable solutions for the oil industry, are intended to be a catalyst for improving managerial accounting at the level of economic entities in Romanian’s oil industry. In conclusion, the issue addressed in the doctoral thesis aims to achieve a model of accounting improvement by auditing and certifying environmental information to reflect the environmental impact in accounting and costing, for economic entities in the oil industry.

## **2. The objectives of the scientific approach**

The scientific research starts from an established point of view regarding an object chosen to be researched. For a researcher in the field of managerial accounting, it is a challenge and a goal to find and identify the best method, but also the right model for improving accounting. From the desire to create added value in a field such as managerial accounting and to generate new and useful knowledge for the practical, economic and academic environment, this scientific approach aims to accomplish the fundamental objective and operational objectives.

The fundamental objective of this paper is to innovate the calculation of environmental costs by conducting a study in the field of managerial accounting, based on methods and models for improving environmental accounting. The study is based on environmental accounting information as an integral part of managerial accounting, a description of the current level of knowledge regarding managerial accounting, a description of the evolution of environmental accounting and its integration in the accounting information system, audit and certification of environmental information in order to reflect the environmental impact in accounting and costing in the oil industry.

The operational objectives that will be addressed in this research and which are comprising the fundamental objectives are:

- *The first operational objective* is to present the current system of knowledge on managerial accounting in economic entities from the oil industry. This objective is debated throughout chapter I of this paper;
- *The second objective* consists in outlining the evolution of environmental accounting and the attempt to integrate it in the accounting information system, objective pursued in the second chapter of the paper;
- *The third objective* is represented by the positioning of accounting and calculation of environmental costs - premise of improving the managerial accounting of economic entities from the oil industry by auditing and certifying environmental information to reflect environmental impact in accounting and cost calculation and outlining research and perspectives on accounting and calculation of environmental costs in the oil industry, objective pursued in chapters III, IV and V, where we will be concerned with the validation of scientific research hypotheses

### **3. Hypotheses of scientific research**

The scientific approach requires the formulation of research hypotheses, which completes the definition and delimitation of the objective of the proposed fundamental study. In order to meet the objectives of the thesis, the following research hypotheses are proposed:

**I<sub>1</sub>** There are connections within economic entities between the environmental impact exerted by the economic activity and the integration of the activities specific to the environmental management

**I<sub>2</sub>** There are correlations between the identification, integration and quantification of environmental costs and the development of managerial accounting in the global context of sustainable development and social responsibility

**I<sub>3</sub>** Accounting and calculation of environmental costs is a premise for improving managerial accounting in order to increase the performance of economic entities in the oil industry

I<sub>4</sub> The development, implementation and integration of environmental accounting within economic entities is possible by reporting environmental information in reports or non-financial statements

I<sub>5</sub> The audit of environmental information is a premise for improving the managerial accounting of economic entities in the oil industry.

#### 4. Scientific research methodology

The Doctoral thesis „**Organization of accounting and calculation of environmental costs premise of improving the managerial accounting of economic entities in the oil industry**” aims to define, through structured information, the methods and models regarding the improvement of managerial accounting of economic entities in the oil industry, in terms of the environmental component, so that it becomes a catalyst and effective for those responsible for managing environmental cost accounting.

This research paper is of interest because the European Strategy for 2020 guides European research policies on basic areas, in line with the challenges of modern society such as: climate change, efficiency of use of non-renewable resources, energy efficiency, green production methods, etc. Considering adapting to the current context a necessity, Romania must fit into this new dynamic by integrating specific national challenges<sup>20</sup>. The purpose of scientific research and innovation must be assimilated as a contribution to the growth and development of the current economy, increasing competitiveness and development of the economic environment in a responsible manner that is in line with the current needs of the environment.

Given the European strategies, I believe that The Doctoral thesis addresses significant issues for a more flexible and stronger oil industry, an industry that is mostly active in the private sector in Romania, but which requires guides to improve environmental management accounting to adapt to the speed of the competitive environment within the European Union, while respecting the environment.

---

<sup>20</sup> Niculescu, M., Vasile, N., *Epistemologie, Perspectivă interdisciplinară*, Ed. Bibliotheca, Târgoviște, 2011, p.24



The structure of scientific research is carried out as follows: **Fundamental research** - which will bring together all theoretical and quantitative activities to generate new knowledge on activities and processes, as well as the formulation, verification and validation of hypotheses, theories and conceptual models, regardless of the perspectives of their application<sup>21</sup>; **Applied research** - will target consolidation of the existing knowledge segment, aiming at providing practical solutions (computer model) in order to solve identified problems<sup>22</sup>; **Technological research** - combines systems engineering with technology management, thus materializing the application and ensuring the transfer of results obtained during the scientific approach within economic entities by implementing new technologies, products and services, as well as improving existing ones. The type of research approached is carried out in stages, as follows<sup>23</sup>: i) pre-competitive research - the transformation of an activity to allow conversion of the results of applied research into planning, scheme, or documentation for new products, processes or services, approach including the manufacture of an experimental model and a prototype, which cannot be used for commercial purposes; ii) competitive research - in which the activity is oriented towards the conversion of the results of pre-competitive research into products, processes and services that can provide answers, directly, to the market demand.

This methodological path involves combining qualitative research with quantitative research that results in the validation of the hypotheses retained based on criteria for internal validation, external validation and reliability after the next step.<sup>24</sup>:

- Preliminary documentation for gaining knowledge and understanding of theories on managerial accounting, of new trends and challenges in improving managerial accounting in terms of environmental costs in the Anglo-Saxon area, in Europe and Romania, on the evolution of environmental accounting and its integration into the accounting information system, and on auditing and certifying environmental information to reflect the environmental impact in accounting and costing.

- The theoretical research explores and highlights the current state of knowledge, the starting point of the approach being the theoretical documentation by

---

<sup>21</sup> *Idem 5*

<sup>22</sup> Calu, D., *Istorie și dezvoltare privind contabilitatea din România*, Ed. Economică, București, 2005, p. 29

<sup>23</sup> Niculescu, M., Vasile, N., *Epistemologie, Perspectivă interdisciplinară*, Ed. Bibliotheca, Târgoviște, 2011, p. 25

<sup>24</sup> Ristea, A., L., Franc, V., I., *Metodică în cercetarea științifică*, Ed. Expert, București, 2017, p. 51

reviewing the literature related to the field of study in the context of domestic and international accounting reference writings. The application part aims to identify the answer to the main question raised in the beginning of the scientific approach and thus completing the theoretical approach.

- Knowledge of criteria and information that provide answers for the scientific approach.

- Establish the ways of interpreting the information obtained from the theoretical research, but also from the practical one.

The execution of the theoretical documentation is carried out simultaneously with the empirical research leading to the identification of a way to improve managerial accounting, elaborating recommendations for solving the identified problems, exposed throughout the doctoral thesis and in the study at the end.

## 5. Epistemological positioning

Epistemology or the study of science acquires a new approach of theorists of the early twentieth century, "a game of science, in principle endless."<sup>25</sup> The beginning of the research was based on the consideration of Wacheux's principles.<sup>26</sup>: i) the research process is feasible if it is addressing a finite objective, limited in time and space, with a certain level of know-how and a defined social demand at a given time; ii) the problem is precisely defined and representative in the desire to demonstrate, contributing to a set of issues in the field of the undertaken research; iii) the relevant methodology allows the ascension, recording and analysis of situations starting off with representations and observations.

The beginning of the present research approach is formed from the epistemological positioning, based on the "scientific knowledge of the economic-social life"<sup>27</sup> in order to achieve the objectives we propose for scientific research, respectively, to improve the methods and models of improving managerial accounting.

---

<sup>25</sup> Gavard-Perret, M., L., Gotteland, D., Haon, C., Jolibert, A., *Methodologie de la recherche*, Ed. Pearson, Paris, p.11

<sup>26</sup> Wacheux, F., *Methodes qualitative et recherche en gestion*, Ed. Economica, Gestion, Paris, 1996, p. 18-19

<sup>27</sup> Ristea, A., L., Franc, V., I., *Metodică în cercetarea științifică*, Ed. Expert, București, 2017, p.23

Starting from what I. Kant said - "Science is organized knowledge" , the foundation of the new knowledge collection activity is research, which can be viable if it is based on an epistemology of scientific research, which offers the possibility to validate the results, At the same time, the research approach is the guide of the entire research action, which validates the research. During this approach theoretical aspects are presented; these aspects highlight methods and models of improving managerial accounting in terms of environmental costs. The theoretical part is topped with the practical part, in which applying modern methods and models we will have achieved the process of improving managerial accounting of economic entities in the oil industry, guidance that is intended to be implemented at the level of entities in order to improve the relationship between activity and the environment.

Scientific research begins with epistemological positioning and corresponds to one of the trends used in economics, namely constructivism and positivism, which are included this paper. As the founder of positivism, the Frenchman Auguste Comte approached the vision of humanity over time, as follows: knowledge and techniques will progress and improve continuously, having a continuous impact on human existence.<sup>28</sup> Through this statement, Comte connects scientific progress with that of social, every day and political life, considering science as a social horizon that impacts social welfare. Consequently, positivists are followers of inductive reasoning, which leads the facts to research hypotheses. The premise of this reasoning involves obtaining identical results, by applying the same type of observation tools by different people. These results should highlight the same findings regardless of the person applying the observation tools and techniques.

Constructivism, as a current, is based on the idea that both representations and our knowledge reflect human perception, not the accuracy of reality. This type of epistemological approach considers knowledge as the construction made by the subject following the interaction with the studied object. Both the founders and the followers of this current, consider that man is solely responsible for the way of thinking and the level of knowledge, thus rejecting the existence of a real world, belonging to the subject's outside

---

<sup>28</sup> Niculescu, M., Vasile, N., *Epistemologie, Perspectivă interdisciplinară*, Ed. Bibliotheca, Târgoviște, 2011, p.59

worlds. Knowledge is treated as the representation of subjects based on lived experiences and their methods of representing the world.<sup>29</sup>.

The exposed information leads to the impossibility of being included in one of the epistemological currents, thus, the theoretical information treated during chapters 1,2,4 is fundamental for the approach and development of methods and models for improving managerial accounting. In terms of environmental costs, the doctoral thesis is in line with positivist research, and the scientific approach, which will be done in chapters 3 and 5 of the paper through case studies, included the paper in the field of constructivism. Thus, the current research is positioned at the conjunction of the two currents positivism and constructivism.

## **6. The structure of the scientific approach**

The structure of the doctoral thesis starts from the proposed objectives and continues with the research directions set out in the scientific research methodology. The paper begins with an "Introduction", which presents the context of scientific research, the objectives and motivation of scientific research, followed by hypotheses of scientific research, the epistemological positioning of the study, the methodology of scientific research and the structure of the doctoral thesis. The complete image of the doctoral thesis is outlined during the five chapters that deal with the organization of accounting and calculation of environmental costs as a premise for improving the managerial accounting of economic entities in the oil industry:

**CHAPTER I:** The current system of knowledge on managerial accounting in economic entities in the oil industry presents the organization and functioning of the accounting information system with its components, as well as the conceptual, applied, and strategic objectives it must meet. Moreover, the chapter comprises accounting information and the role of the information provided by this system in decision-making. During this chapter, the connection between financial and managerial accounting is highlighted, emphasizing the advanced methods used by managerial accounting.

---

<sup>29</sup> *Idem 13, p.62*

**CHAPTER II:** The evolution of environmental managerial accounting and its integration in the accounting information system begins with the emergence and development of environmental managerial accounting and the benefits of implementing this type of accounting in economic entities. Reporting requirements links are made between environmental managerial accounting and financial, statistical, environmental and sustainability and the issue of communication between accounting and production structures is debated. Also, in this chapter, several key elements are established: the criteria for identifying and classifying the environmental managerial accounting, the economic entity-nature relationship based on natural capital, as well as the relationship between the entity and human capital. The research continues with the presentation of the reporting framework at European level as a foundation for the development of environmental managerial accounting, as a purpose to address circular production in the current European context.

**CHAPTER III:** The need to use accounting and calculation of environmental costs - a premise for improving the managerial accounting of economic entities in the oil industry is the measurement of economic performance based on financial and non-financial performance indicators. This is an essential condition for improving managerial accounting of the economic entity. Conducting the survey and interpreting the results obtained through the use of qualitative methods for improving the managerial accounting of economic entities in the oil industry, provides support in validating the assumptions made in this approach.

**CHAPTER IV:** Given that environmental issues are the foundation of the audit process, the environmental audit and the specific methodology for carrying out the mission are presented through this chapter. Auditing and certifying of environmental information to reflect the environmental impact in managerial accounting focuses on general aspects of environmental audit, its principles and objectives. The study continues with the approach to environmental risk management, the particularities, and advantages of its implementation in economic entities in the oil industry, outlining environmental management systems and their certification.

**CHAPTER V: *Modelling the calculation of environmental costs in order to improve managerial accounting*** approaches waste management by analysing the amount

of waste recorded by an economic entity in the oil industry in a period of three years, the reference period. At the same time, the environmental indicators of the reference period will be analysed, preparing the basis for reporting environmental protection expenditures. In this chapter, the approach of waste management and environmental protection precedes the economic-financial analysis of the economic entity and the modelling of the calculation of environmental costs using the ABC method, which completes the present scientific approach.

The research concludes with ***“Conclusions of the scientific research on Organization of accounting and calculation of environmental costs premise of improving the managerial accounting of economic entities in the oil industry”***, giving the opportunity to highlight the innovative character of the scientific research topic, depicted, explored and supported in analysis , applied studies and syntheses, approached throughout the paper. At the same time, we will present our own contributions made during the scientific research and the future perspectives that this research generates, bringing a plus to the present approach and exemplifying at the same time the author's definite desire for research, as well as the urgency of addressing such discovered issues and challenges that are developing in present days, however outside of the researched area and given expertise.

# **CONCLUSIONS OF SCIENTIFIC RESEARCH ON THE ORGANIZATION OF ACCOUNTING AND CALCULATION OF ENVIRONMENTAL EXPENDITURE REQUIRED BY IMPROVING THE MANAGEMENT ACCOUNTING OF ECONOMIC ENTITIES IN OIL INDUSTRY**

## **1. General conclusions of the scientific research**

The scientific research approach begins in the introductory part and is explored during the five chapters on modelling the calculation of environmental costs as a basis for improving managerial accounting, bringing novelty in managerial accounting and implicitly in the business environment, while generating multiple benefits for the economic entity – environment relationship. The integration of environmental accounting in the accounting information system as part of managerial accounting is based on modern methods of collecting, auditing and certifying environmental information leading to the evolution of managerial accounting for the development of the circular economy, a decisive step in the evolution of the international oil industry.

The interest shown by private energy companies around the world for the sustainable exploitation of hydrocarbons in Romania in conjunction with the European 2020 Strategy, which deals with green production, based on the efficient use of non-renewable resources in production processes, can bring once again a top place for our country, also considering the attempts at integration in the current context as well as the overcoming of specific challenges posed by this national approach.

The current approach was intended to be a contribution to the development of the current economy, through a responsible increase in the competitiveness of economic entities in the oil industry. The integration of environmental accounting within managerial accounting is assimilated with the development of green production, because it completes the elements of analysis and decision making for the management of economic entities in the oil industry. At the same time, it allows the gradual transition from the linear to the circular economy and offers the possibility to quantify the evolution of this process.

Presenting the current system of knowledge on managerial accounting in economic entities from the oil industry, the representation and functioning of the accounting information system will separate its components as follows: i) information technology - provides the economic entity with the foundation of an accounting system and the possibility of efficient planning and management of operations; ii) databases - include the quantity, type and methods of retrieving stored data; iii) reporting - includes the cumulation of financial - accounting, fiscal, environmental reporting, etc .; iv) strategic management - includes the mapping of medium and long term strategic plans based on the information that the entity holds; v) decision management - synthesizing the relevant information necessary for each type of decision taken; vi) accounting and auditing - requires knowledge of accounting procedures and methodology for auditing information in order to design and use the accounting system efficiently; vii) computer systems - it is necessary to be designed, implemented and used efficiently; viii) information processing - involves the booking, reflection and monitoring of economic transactions; vii) control - financial and managerial.

The accounting information system ensures the fulfilment of the conceptual, practical and strategic objectives of the economic entity. Thus, it is a basic component of the management system that provides management with the information necessary to plan the production budget, organize objectives, to motivate human resources within the economic entity and to control based on synthetic and analytical information that identifies shortcomings in order to correct them and sets new directions. The quantity and quality of the financial-accounting information from the economic entities in the oil industry is presented in the monthly, quarterly and annual summary financial reports and will also serve external users such as potential investors, creditors, the general public, capturing their interest in the economic entity. In conclusion, the information collected by investors is for the purpose of buying or selling equity instruments, suppliers analyse the information that may determine the fulfilment of contractual obligations and deadlines set by long-term parties, creditors access this information for a preliminary analysis to reflect the eligibility of the applicant economic entity to a line of credit or other creditor related product. This information is of interest to the general public if it intends to conclude a long-term



collaboration or if there is a dependent relationship between the activity they undertake and the economic entity.

Due to the pressure of adhering to a sustainable development within economic environment and because of the globalization of capital investments, the normal limits of quantitative and qualitative information that an entity needs to maintain has increased. The information provided by the accounting information system for the purpose of assisting decisions making process is made up of information standardized by national and international norms. In the economic environment, this information validates the degree of profitability of the economic entity, expresses the processes and phenomena within the entity through a value standard, allows analytical and global awareness of the entire activity and facilitates the optimization of accounting management techniques, based on measuring specific and relevant indicators with easy interpretation.

The connection between financial and managerial accounting within the accounting information system is depicted by the specialized literature as a connection that serves the legal-fiscal relationship for the purpose of crediting the economic entity. Basically, this connection aims to shape the economic activity based on indicators and rules imposed by regulations, which has as its ultimate goal to obtain qualitative accounting information, made intelligible, accurate and in a timely manner, reflecting the economic reality and relevant to its recipient, the manager of the economic entity.

Managerial accounting provides the management of the economic entity all the information underlying the basis for decision-making, the costs of goods, services and products sold, as well as any other information necessary at the decision-making level to ensure managerial performance and quality of work, including ensuring efficient the patrimony and assets management of the economic entity. Although it began by calculating the cost of production, managerial accounting has evolved, and today it is a tool that provides managers with complete answers for optimizing economic activity and budget control. Cost is still a fundamental element of managerial accounting that can be classified by addressing economic criteria (materials, salaries, etc.), by the type of integration cost of the calculation object (direct and indirect), by its dependence on activity (fixed , variable, semi variable), as well as by the degree of influence on the managerial decision (marginal, availability, opportunity).

The current premise of the evolution of managerial accounting allowing the offering of a competitive product is given by the current economic environment, which requires economic entities to estimate total costs. In this sense, modern methods complement the classical purpose of accounting and allow the immediate quantification of results, so that future goals of the entity can be set, and its activity improved.

Since the 1970s, when oil resources were discovered, the first environmental accounts have been implemented in Norway with the role of recording and managing the resources generated by land use. Later, in the 1990s, the Dutch included the natural resources in the economic analysis of an economic entity and thus it marked the inception of the National Accounting Matrix, which also included environmental costs. For a passionate researcher, the genesis and evolution of environmental costs is a challenge, especially since at European level statistics on environmental spending are some of the oldest monetary statistics, being presented in the early '90s.

At European level, since 2001, the European Commission has supported the quantification of environmental issues through the adopting the recommendation on the capture and disclosure of these issues in the accounts and annual reports of economic entities. At the same time, certain accounting approaches to environmental issues are recommended, in order to increase the provision of significant information for those who prepare the financial statements. Thus, economic entities will make the connection between classical and environmental financial information, approaching a complete reporting. The entity using environmental managerial accounting will present the environmental costs in detail, without being hidden in the form of other costs. Given that these costs do not have a standard definition, they could have been adapted to the economic entity's own interest, but can nonetheless be classified, statistically analysed and centralized in a report.

The approach and use of environmental managerial accounting enable the reduction of environmental risk in the production process. Thus, the economic entity will report internally on environmental costs and will benefit from environmental compliance and efficiency, as well as from the consolidation of the strategic position. The adoption of environmental managerial accounting by an economic entity entails the presentation of a

summary of environmental costs, without being hidden behind other costs, leading up to compliance on current requirements of environmental protection on analysis and statistics data gatherings. The communication between the structures of the economic entity, more precisely, between the accounting structures and the production ones will lead to the properly allocation of the general costs in the specific cost centre, based on the production volume. Although inaccurate in the first phase, this method of quantifying environmental costs may represent the beginning of environmental managerial accounting usage in an economic entity.

In an economic entity, the environmental managerial accounting will be developed in parallel with the traditional one, having as main objective the discovering of the financial impact of the economic entity on the environment. It is identified by the simultaneous analysis of four types of capital: natural, human, social management, organizational management. The accounting of in-kind contributions will be summarized in the eco-balance sheet, more precisely will be recorded in the accounts either in-kind inputs, such as: water consumption, fossil energy, ores and other biodiversity inputs, or the influence of the activity of the economic entity on nature: noise, gas emissions, waste, sewage.

At the same time, managerial accounting encourages the quantification of the social impact of the activity carried out by the economic entity, the eco-social balance sheet. As in the case of the eco-balance sheet, the eco-social balance sheet will be prepared for a determined period, but it requires the implementation of numerous investigations of human capital inflows and outflows within the economic entity. At the same time, the eco-social balance takes into account decisions and actions of the management of the economic entity. The development of this type of balance is encouraged by international standards such as GRI (Global Reporting Initiative), which promotes the use of the eco-social balance. Considering their orientation towards the entity-environment relationship, with a focus on the environment, it is determined to be included in a comprehensive category called eco-social-equilibrium. The adherence at and transition towards current international accounting standards is achieved within the economic entity through a complex procedure involving significant human and financial resources and the capacity of making such changes. Environmental accounting has both a microeconomic and a macroeconomic

perspective. Economic entities will evaluate the data for internal use, but also for external reporting. The collection of environmental data by statistical and environmental protection agencies has the purpose of engaging and developing environmental standards and policies. The set of entries containing total material inflows into national economies, changes in material stocks within the economic system and the resulting products for other economies or for the environment are defined in the material flow accounts (MFA). Thus, the types of environmental contributors to the environmental economy are divided into natural, mineral, biological resources, and ecosystem inputs, such as water and air needed by all life forms. The liquid, solid and gaseous wastes are defined as residues, and the accounts in which they should be captured pertaining to the accounting flow will cover the fusion of products, natural resources, inputs of ecosystems and residues, expressing in each account the details of economy procurement and the intended use. The distinction between disposal costs and integrated prevention is the major achievement since the beginning of green production and highlights the paradigm shift from emissions and the subsequent care towards a precautionary principle. The change in total environmental costs of treatment to prevention began with the widespread application of an environmental management system, but so far is not adequately reflected in environmental statistics and implicitly in the accounting of economic entities.

CEPA was designed to classify transactions and activities whose main purpose is to protect the environment but does not include the management of natural resources such as water supply or the prevention of natural hazards such as landslides or floods. According to the SEEA, environmental protection activities are only those whose main purpose is environmental protection, i.e.: avoiding negative effects on the environment as an impact of economic activities and include the expenses of entities with equipment aimed at eliminating or minimizing pollutants.

During the scientific approach we analysed the theories of ecological sustainability applied in environmental management accounting issued by neoclassical economists whose purpose is to nestle a new concept, which is based on environmental issues and responsible use of non-renewable resources, redefining sustainable development and the premises of making it achievable. Pearce's approach is based solely on the views of environmentalists and exposes the limitations of cost-benefit analysis, which led us to

Godard's theory underlying the consequences of internalizing externalities and the level of destruction of assimilated natural capital. As an addition of the two neoclassical theories presented above, we chose to study a third one. The founder of the second theory has as a premise the awareness of the economic entity of environmental issues and considers that raising awareness will balance the dynamic between technical progress and destruction of natural capital. In addition to the two theories, Solow developed the theory that highlights the costs of non-renewable capital resources that the economic entity would save by investing in renewable resources, which would provide a constant value over time to natural capital and a downward slope of their consumption. We found the need to address neoclassical theories aimed at introducing natural capital in the accounting of economic entities, which today represent the basis for legislative standards developed by international bodies, and also for economic entities that want to improve their managerial accounting.

In the context of international reporting, the European Commission made known to the general public at the end of 2016, the 2030 Agenda, which has as a priority sustainable development by creating a circular economy. The transition from the linear to the circular economy ensures the independence of the European Union with regard to the import of raw materials from non-member states. Through research and innovation, a responsible consumption of non-renewable raw materials can be implemented, which will implicitly drive the reduction of production costs for the economic entity and the ease of environmental costs identification and typology understanding. CEPA categorizes environmental costs through a classification of environmental domains: i) wastewater management; ii) waste management; iii) protection of the air and the environment; iv) protection and remediation of surface water, groundwater and soil; v) conservation of biodiversity and landscapes through protection against radiation. At the same time, the EMA assesses environmental costs on the basis of standard accounting categories, subsequently assigning them to the affected environmental areas. Environmental costs are thus an integral part of identifying the financial component of environmental accounting and are categorized as follows: i) costs for the products obtained; ii) costs for the control of emissions and resulting waste; iii) costs for materials not used in the production process;

iv) research and development costs; v) prevention costs and environmental management; vi) intangible costs.

In the third chapter of the research we discussed about "The need to use accounting and calculation of environmental costs - a premise for improving the managerial accounting of economic entities in the oil industry", the aspect of measuring performance, based on a responsible analysis of costs and organization of production using advanced methods that allow the economic entity to adapt the level of productivity to the market trend ensuring its maintenance on the market in the long run. The increase in the performance of economic entities in the oil industry is dependent on indicators such as: the level of labour productivity, the non-renewable resources used, customers and competition. At the same time, the increase of the production performances and implicitly of the economic entity, must not influence the quality of the offered goods. The performance indicators of an economic entity will identify the achievement of objectives according to the specific targets set. The focus point of all information often is done through the use of the balanced dashboard in which we will find indicators: innovative, profitability, internal efficiency, customer satisfaction. The evaluation of the financial performances of the economic entity follows indicators such as: the resources invested in order to obtain profit, the return on investments, the added economic value and the residual profit. The performance measurement is based on non-financial indicators of the economic entities in the oil industry and takes place annually by preparing a public report that includes indicators of interest to those who use this type of information and generate responsibility for the management of the economic entity. The GRI classification emphasizes the multiple benefits of implementing non-financial reporting in an economic entity, including market advantages, employee motivation, brand strengthening, increased competitiveness, and reduced opportunities for the entity to engage in public disputes. Sustainable reporting based on non-financial indicators is also provided by TBL (Triple Bottom Line) or three-line accounting, as defined by the United Nations Brundtland Commission in 1987. Its philosophy is based on the three pillars that coordinate the performance of entities and it helps to measure performance beyond its financial picture with the role of combining non-financial aspects that are difficult to determine with traditional accounting reporting.

The costs for non-renewable materials, their pollution and disposal will not reflect their true value and its real cost for the economic entity at macroeconomic level. That is why environmental costs are variable and include both internal and external costs, referring to the total costs related to the damage and protection of the environment. These include the costs of preventing, eliminating, planning, controlling, changing and repairing the damage caused by economic entities. At national level, the National Institute of Statistics (NIS) defines environmental expenditures representing the financial flow allocated by the economic entity in order to reduce, prevent and fight environmental damage. Entities make these expenditures in order to develop a win-win, entity-environment relationship, considering the reduction of pollutant emissions in groundwater and surface water, as well as selective waste collection and treatment, key factors of sustainable development.

The use of qualitative methods to improve the managerial accounting of economic entities in the oil industry, the need to interrogate the subjects to access some of the information needed for the current study led us to prepare a specialized sample, with the help of qualified respondents within the researched field. They provided coherent and relevant information for the analysis and interpretation, so that the results lead us to validate some of the operational objectives proposed at the beginning of the scientific approach. The choice of survey-based research has the advantage of obtaining information for research in a short time and offers respondents the comfort of providing information from a familiar environment, without requiring the presence of the on-site investigator for questioning. The advantage of this method is that it ensures a good understanding of the questions by the respondent and avoids non-answers, however, its major disadvantage is that it can be biased by the investigator-respondent relationship. The internet survey has a tiny cost, almost zero, and the prejudice related to the presence of the investigator is eliminated, but the main disadvantage of the internet survey is the low response rate. In order to build a valid survey in a short time, we opted to write a questionnaire with 29 questions addressed to a sample of 377 people, divided into 3 groups, obtained by grouping economic entities according to their size and number of employees. These are the ones with public information on the field of study from which we selected 7 economic entities from the crude oil and natural gas extraction industry, which we divided into 3 study groups as follows: i) group 1 (G1) - includes 2 economic entities with over 5000

employees; ii) group 2 (G2) - includes 3 economic entities with a number of employees between 150 -200; iii) group 3 (G3) - includes 2 economic entities with a number of employees between 50 - 100. The survey was conducted with 62 people face to face and 234 questionnaires sent using the Internet.

Following the questionnaire, on the question raised on the characteristic that best describes the economic entity respondents represent in this approach, 29.86% of them consider that the entity operates in a stable, well-defined, efficiency-based market, offering products or services with competitive prices, 60.07% described the entity as being in a permanent development, researching for new products, flexible, considering the uncertainty and changing sources of competitive advantage, and 10.07% place the entity at the junction between traditionalism and innovation, given the development of new products, while maintaining its traditional products in order to maintain market share. The use of the Likert scale to position the economic entity compared to the main competitors, led to a response in which the six characteristics analysed (selling price of products, product quality, market image of products, organic characteristics of products, involvement in environmental investments, environmental policies and strategies), four have values close to those of competitors, the distinction is given by the organic characteristics of products and environmental policies and strategies.

The second section of the survey focused on sustainable development and the corporate social responsibility of economic entities, based on obtaining relevant information on the entity's actions in the field of sustainable development. Thus, of the 288 validated answers to the question considering the level of awareness respondents have of the environmental protection legislation that the economic entity in which they operate must comply, 31.30% are aware of the environmental protection legislation applied in the economic entity, 34.70% act accordingly, 19.40% have registered actions that demonstrate the compliance of the entity's activity with environmental legislation, 13.90% know the existence of environmental legislation, but admit that they do not know the provisions and only 0.7% are not aware of this, which demonstrates a high degree of awareness of environmental issues in the economic entities surveyed.

Regarding the assessment of environmental performance and environmental systems used as tools within the economic entity in which they operate, we note that 42.4%



of respondents know information about the environmental management system, 35.1% use within the entity environmental management systems, 21.9% are implementing this tool, and 0.7% are not aware of this. When it comes to environmental performance assessment (ISO 14031) the percentage of respondents changes as follows: 45.10% of them know the tool, 48.60% use it, 3.50% mentioned that it is being implemented, and 2.80% do not knowledge on the assessment of environmental performance in the economic entity in which they operate.

The environmental policy and its acknowledgement is validated by 43.80% of respondents, 50% have developed an environmental policy within the economic entity, in 5.6% of cases the policy is under development and only in 0.69% of cases respondents said they do not know details about this tool. The aspect regarding the existence of a structure or personnel specialized in environmental issues led to obtaining a majority affirmative answer 97.2% of which 23% have a dedicated department in this respect, 35% have an environmental protection service, and 42% stated that within the economic entity there is no specialized office in this regard. Asked if the activity undertaken by the economic entity has any impact on the environment 90.30% of respondents considered that the economic activity has an impact on the environment and only 9.70% believe that the activity carried out has no impact on the environment. Questioning the subjects regarding the interest for assessing the environmental impact that the economic entity has, 93.10% expressed their interest in this regard, and 6.90% were not interested. At our request for the presentation of the activities developed in the entity regarding sustainable development, selecting a single option from the 12 items presented, the majority of the responses, 19.80%, leaned towards the improvement of working relationships with employees followed by management and recycling of materials in 14.90 %, than compliance with social working conditions in 10.10%, implementation of a code of ethics and deontology in 9.40%, monitoring the environmental impact, alignment with international standards and the use of renewable energy sources in 6.90%. Less implemented proved to be 1.70% ecological transport and 1.40% the use of non-polluting materials. The issue of monitoring and managing environmental risks and issues within the economic entity led to 48.61% responses shown that the economic activity creates environmental risks that are not monitored or controlled, a percentage of 39.58% monitors and controls environmental risks, and 9.028% consider

that the activity does not create any environmental risk that requires monitoring and controlling. In the third section of the questionnaire, we followed the aspects related to the use of environmental accounting within the responding economic entities. Regarding the integration of environmental issues in the accounting system, 83.30% considered it as a benefit in the development of the activity, 9% did not agree with the benefits brought by this aspect, and 7.6% of the respondents refrained from answering this question. At the same time, the integration of the environment in the entities' accounting is achieved in 34.7% of the responding entities based on environmental managerial accounting, and in 27.10% of the cases is done through environmental financial accounting, 15.3% use financial accounting to integrate the environment costs into the accounting system, and 22.90% do this through management accounting. Among the specific environmental accounting tools used for the integration of environmental information in the accounting system, a significant percentage is occupied by the costing value based on the life cycle, this aspect being validated by 48.60% of respondents 13.20% of respondents use eco-control, 12.20% full cost method and 10.40% said they use the global method. 15.60% of respondents are not users of any of the answer options mentioned above. A very large extent of the respondents participating in the study, 48.90% of them, believe that the economic entity provides sufficient information on environmental costs, a percentage of 13.20% of respondents validated the option according to each the economic entity generates a large quantity of information on environmental costs, 12.20% considered that the information on environmental costs is generated in a small to large degree. At the opposite pole, 10.40% generate information related to environmental costs a low percentage, and 15.60% of respondents agree that the entity that generate information in a small degree. A major drawback reported by the participants in the study is training, which is still in its infancy in the field of environmental accounting, at least in our country, 64.20% of respondents have validated this answer and 35.80% believe that the lack of classification of environmental costs is a disadvantage for economic entity.

In the case of the entities participating in the study, the majority share the biggest registered expense is the waste management expenses with 51.4%, followed by the wastewater management expenses 19.10%, while the other types of expenses are registered in much lower number, below 10%. In a percentage of 26.70% the participants in the study

stated that the estimated value of the environmental expenses is between 10,001 – 20,000 lei, 20.80% of the respondents validated the option of expenses being between 20,001 – 30,000 lei, 19 , 10% consider that the estimated annual value of the environmental expenses is between 30,001-40,000 lei and only 6.90% declared a value of the environmental expenses of over 50,000 lei. In order to find out the share of environmental expenditures from the total expenditure registered by the economic entities participating in the study, respondents had the opportunity to choose a single option from a total of 5. From the 5 options, only the first two were selected, so we note that most of the entities participating in the study, 94.40% consider that the share of environmental expenditures is below 5% of the value of recorded expenditures and 5.60% recorded environmental expenditures in a proportion between 5-10% of the total expenses. The price substantiation within the analysed entities is influenced by environmental costs in a very large proportion for 48.60% of respondents, the same percentage 48.60 stated that they take into account environmental costs only if they have this information and only 2.80 % of them chose the option that does not take into account environmental costs in making pricing decisions. More than half of the respondents, 61.10%, selected the answer by which environmental revenues account less than environmental expenditures and only 7.60% of respondents consider that environmental revenues have a higher share than environmental expenditures. For 27.80% of respondents the environmental protection does not bring any income to the economic entity they represent. Within the analysed economic entities, the revenues from waste recovery have the highest share, with 80.60% of respondents selecting this option, followed by revenues from the sale of green certificates with a percentage of 15.30% while only 4.20% of respondents believed that other revenues have a higher share than the environmental revenues mentioned above.

In the last section of the questionnaire, the questions addressed to the respondents aimed to identify the use of environmental reporting. Thus, according to the respondents participating in the research, 48.60% use non-financial information annually, 20.80% use if half-yearly while 22.20% only occasionally. To this question only 8 respondents answered that they never use non-financial information. Regarding the advantages offered by the reporting of non-financial information, 69.44% of the respondents selected the affirmative answer, while on the other hand, 30.56% do not know the advantages offered by the

reporting of non-financial information. Reporting of non-financial information is done annually in 70.80% of cases and half-yearly for 20.80% of them and only 8.30% of respondents answered that they never report on non-financial information. Based on the results obtained we can see that most respondents present non-financial information using the non-financial statement in a percentage of 30.60, the financial-accounting balance, also with 30.60% of respondents and the environmental report is used in the case of 20.80% of persons questioned. The share of non-financial information most often presented in non-financial statements and reports is represented by the environmental policy in 34.70% of the entities in which the respondents operate, followed by the environmental commitments registered within the economic entity for 32.30% of the respondents. Information on the entity's certifications or environmental performance indicators is also present but, in a percentage lower than 13.90%, respectively 11.50%. Reporting on environmental performance information is done annually in 48.60% of cases, occasionally for 22.20% and half-yearly for 20.80% of them, while only 2.80% of respondents never report on information related to environmental performance. Regarding the motivation of the economic entity to report non-financial information, 260 of the respondents, accounting for 90.30%, considered the legislation as a decisive factor, a percentage of 5.60% opted for transparency and 3.50% stated that they report non-financial information for visibility. The absence of an electronic standardized information collection system has the highest share of response, 58.30%, in terms of the main difficulties faced by economic entities in the process of reporting non-financial information. The misunderstanding of reporting standards is another option with a fairly high response rate with 36.10% of respondents validating this answer. A very small percentage, 2.10%, was obtained by selecting the option regarding the reluctance of managers while to the same question 10 respondents refrained from choosing one of the above-mentioned options. Regarding the behaviour of managers of the economic entity regarding the reporting of environmental information, we can conclude that 55.60% of respondents said they have full management support, 38.90% of them support the process of reporting non-financial information and only 2.10% of the respondents stated that the managers of the entities they represent are restrained in terms of non-financial reporting. Finally, to this question, a percentage of 3.50% of respondents did not want to answer or did not know what to answer this question.

The conclusions of the empirical research lead to the validation of the first research hypothesis by approaching a cross analysis (Crossable) of the relevant variables considering the extent to which the economic activity generates information on environmental costs, "annual value of environmental costs" and their share in total expenditures within the economic entity and was achieved by applying the Pearson coefficient, as follows:

*I<sub>1</sub> There are connections within economic entities between the environmental impact exerted by the economic activity and the integration of the activities specific to the environmental management.*

The Cramer's V statistical index demonstrates the existence of a link with an intensity of 63%, (calculated sig 0.00% which is well below the allowed level of 5% ensures a degree of confidence of 95% between the two variables), which implies an above average dependence between the environmental impact and the environmental management system. The first research hypothesis is thus validated.

*I<sub>2</sub> There are correlations between the identification, integration and quantification of environmental costs and the development of managerial accounting in the global context of sustainable development and social responsibility.*

We note that there is a very close link between the annual value of environmental costs and the extent to which the economic entity generates information on environmental costs, with the Pearson coefficient being 87%. The same degree of correlation is not registered between the share of environmental expenditures and their value, as well as between the share of environmental expenditures and the extent to which the activity generates information on environmental costs. Analysing in detail the answers to the questionnaire continues with a contingency table which highlights the views of respondents on the benefits of environmental integration in the accounting system and the integration of environmental costs in the price substantiation strategy. This analysis highlights the fact that respondents consider a benefit to integrate the environment into the accounting system and the integration of environmental costs in the price substantiation strategy, opinion largely validated with 140 of the respondents. The analysis of the correlation of the two qualitative variables reveals a positive correlation (0.485), doubled by a confidence factor of 0.000 which demonstrates that the action targeted towards the

price substantiation strategy by including environmental costs are highly appreciated by respondents. All this information leads to the validation of the hypothesis regarding the existence of correlations between the identification, integration and quantification of environmental costs and the development of managerial accounting in the global context of sustainable development and social responsibility.

*I<sub>3</sub> Accounting and calculation of environmental costs is a premise for improving managerial accounting in order to increase the performance of economic entities in the oil industry;* To validate this hypothesis we must determine whether there is a connection between the environmental costs recorded by the economic entity and the reporting of environmental performance information. We formulate the validation also based on contingency tables performing a cross-analysis of items in two separate sections of the questionnaire, respectively: “the extent to which the economic entity generates information on environmental costs” and “how often information on environmental performance is reported”. By applying statistical tests to the data collected using questionnaires we conduct a safe analysis to the statistical population. Based on the information presented in Table 36, we note that there is a strong link between the extent to which environmental costs are generated and how often environmental performance is reported. Therefore, we can conclude that economic entities that generate higher environmental costs report more often information on environmental performance. We thus validate hypothesis 3.

The third section, related to the use of environmental accounting, leads us to assess a direct link between economic entities using environmental managerial accounting and economic entities that report environmental information, both on the basis of the non-financial statement and on the basis of the financial statements, which contributes to the validation of hypothesis 4:

*I<sub>4</sub> The development, implementation and integration of environmental accounting within economic entities is possible by reporting environmental information in reports or non-financial statements.*

The survey based on the questionnaire applied to the economic entities in the oil industry is an in-depth study that deals with the topic of sustainable development, social responsibility, the use of environmental accounting and last but not least the reporting of

non-financial information. The statistical answers and interpretations in the study led to the identification of the first characteristics of the respondents' perception regarding this very wide field and little debated by the specialized literature in Romania. Even if a large number of respondents confirm the existence of environmental problems and their integration into the decision-making and financial system of the economic entity, there are still few economic entities that monitor and manage environmental risks. The lack of environmental cost classification and infancy of training capability in environmental accounting are among the most important obstacles to the generation of environmental cost information among many economic entities in the oil industry.

Auditing and certifying environmental information to reflect the environmental impact of managerial accounting began in the United States in the 1970s as the need to evaluate the performance of the chemical industry at that time. Over time, the audit was defined by multiple international bodies, later being standardized by the International Organization for Standardization in 1996, when a guide was published based on which the environmental audit can be performed for an economic entity. It is shaped by principles such as: the ethical attitude and behaviour of the auditor, the documented and independent character of the auditor, the acceptance of responsibility by the auditors and the correct performance of the auditors. All these principles lead to the drafting of some conclusions relevant for the audited entity. The objectives of the audit and their achievement are based on the provision of complete information by the economic entity prior to the audit process. In the case of the environmental audit, the basis of the process is given by the environmental aspects underlying the production activity of the economic entities in the oil industry and their compliance with national legislation. Both direct and indirect environmental aspects will be discussed in the audit and the common purpose they serve will be identified.

The layout of the environmental audit mission involves three stages: the preparation of the audit, the audit itself and the final stage. During these stages, the degree of environmental damage and the generating causes will be highlighted, as well as the possible repercussions that may occur in the future. Subsequently, a report will be prepared which will include a remediation program and which needs to be followed throughout the implementation stage.

As a support in the implementation of environmental managerial accounting, the economic entities from the oil industry can approach the environmental risk management that is implemented in order to follow the specific risk of the undertaken activity. In this sense, the entity may use control mechanisms that act on the basis of previous consequences and estimate possible future consequences, analysing factors such as ecological risk, vulnerability of the recipient to environmental disasters. Environmental risk is the interaction between the entity's activity and the environment.

The scientific research carried out, on the basis of specialized literature analysis on the topic of audit and certification of environmental information, fully confirms the fifth hypothesis of the research, namely:

*I<sub>5</sub> The audit of environmental information is a premise for improving the managerial accounting of economic entities in the oil industry.*

The own contributions of the present scientific research are reflected in Chapter V Modelling the calculation of environmental costs for the improvement of managerial accounting, subchapter 5.6. Modelling the calculation of environmental costs using the ABC method, but also during the scientific approach made by validating the research hypotheses formulated as the means to answer the main research question. The own contributions consist, first of all, in the proposal to improve the managerial accounting approached through carrying out a theoretical-comparative analysis of the calculation of the environmental costs by the traditional method and the ABC method: point 5.6.1. Theoretical-comparative analysis of the calculation of environmental costs by the traditional method and the ABC method within subchapter 5.6. Modelling the calculation of environmental costs using the ABC method.

Second of all, the own contributions consist in modelling the calculation of environmental costs related to the oil industry based on an ABC algorithm model which assumes:

- a) Identifying the activities, respectively the events generating environmental costs and their specific costs
- b) Establishing environmental cost inputs for each activity identified as generating environmental costs
- c) Absorption of indirect environmental costs by the ABC method.



This personal contribution has been addressed in subchapter 5.6.2. Modelling the calculation of environmental costs related to the oil industry based on the ABC algorithm, in subchapter 5.6. Modelling the calculation of environmental costs using the ABC method highlighting an innovative aspect: to accurately reflect all the elements that generate such costs in order to reduce the company's environmental footprint.

Given that the modelling of the calculation of environmental costs related to the oil industry based on an ABC algorithm model is interdependent with the risk management process of industry-specific activities, as well as with the decision-making process to achieve sustainable development goals. Based on the researcher's professional experience, it resulted in the third aspect of personal contributions, the proposal of a matrix related to the calculation of environmental costs based on the ABC algorithm.

This proposal resulted from the scientific research carried out, which involved a complex work of compiling the documented information from the sustainability reports and management reports on the financial statements, with the information and results obtained from the applied research. The results of the scientific research first led to a proposal for a matrix of calculating environmental costs based on the ABC algorithm for the production of crude oil, condensate, natural gas and electricity and, as the scientific approach followed a more in-depth analysis, it became apparent the a need for another proposal and matrix for petroleum products, such as gasoline, diesel, kerosene, fuel oil and LPG.

Moreover, the study also highlighted innovative aspects of the research, development and innovation activity carried out by the company subject to the research, in the sense of the discovering of a developing new product, unique on the Romanian market, a new marine fuel with low sulphur content that has a reduced degree of sulphur emissions, in accordance with the regulations of the International Maritime Organization, entered into force in 2020. Following the comparative analysis of the two matrix models of environmental cost calculation based on the ABC algorithm, the researcher's professional experience helped finalize a matrix model valid for the two major specific areas of activity.

This matrix model for calculating environmental costs based on the ABC algorithm resulted from the similarities of the activities generating environmental costs and

environmental cost elements, researched on the spot following discussions with the company's technical and financial experts.

The similarities of the activities generating environmental costs were highlighted by the production / manufacturing process of the “finished goods”<sup>30</sup>, respectively:

- The activity of exploitation / extraction of crude oil, condensate, natural gas and electricity / the activity of production of petroleum products (gasoline, diesel, kerosene, fuel oil, LPG)

- The activity of processing the production of crude oil, condensate, natural gas and electricity / the activity of distribution of petroleum products (gasoline, diesel, kerosene, fuel oil, LPG)

- The operation of the equipment used in the production of crude oil, condensate, natural gas and electricity, as well as petroleum products (gasoline, diesel, kerosene, fuel oil, LPG).

The similarities of the environmental cost elements resulted from the Environmental Costs Sheet related to “finished products”, respectively: costs related to hazardous waste resulting from the production process; costs related to non-hazardous waste resulting from the production process; costs related to direct GHG emissions; costs related to indirect GHG emissions; costs related to wastewater emissions; costs related to other emissions to air (sulphur dioxide, nitrogen oxides, non-methane volatile organic compounds, dust emissions); costs related to flue gas and ventilation.

The feasibility of this innovative approach to environmental cost calculation is supported both by the theoretical-comparative analysis of environmental cost calculation using the traditional method and the ABC method, and by the valences and limits of the proposed model of environmental cost calculation matrix based on the ABC algorithm.

## **2. Own contributions**

The scientific research entitled "Organization of accounting and calculation of environmental costs premise of improving the managerial accounting of economic entities

---

<sup>30</sup> producția de țiței, condensat, gaze naturale și energie electrică și produsele petroliere, respectiv benzină, motorină, kerosen, păcură, GPL.

in the oil industry" combines aspects and concepts presented in both Romanian and international literature, with their own opinions and visions, which creates the need for the development of certain theoretical, methodological and empirical contributions, which will become research material and source of reflection for new analyses and research. From the point of view of theoretical contributions, we have made the critical and analytical presentation of the literature, in accordance with the current economic environment, dominated by major changes and mutations, corroborated with the phenomenon of globalization, for those activating in the oil and natural gas industry and which have been the focal point of this research. At the same time we consider that we have made a significant contribution for the oil and natural gas industry and for the economic entities operating in this field, by: i) developing and theoretical basis of a topic of international interest, with practical reflection on economic entities in oil and gas industry; ii) identifying the increased interest at international level, for the development of the oil and natural gas industry, based on new eco-friendly technologies; iii) highlighting the methods of calculating the costs used by economic entities in the oil and natural gas industry, as well as elaborating their critical analysis, which confirmed the need to improve managerial accounting in this field; iv) elaborating proposals on the need for evolution of managerial accounting, based on the introduction of environmental cost calculation in the accounting systems of economic entities in the oil industry, starting from total production costs and using modern costing methods, to arrive to relevant results for economic entities within the oil and gas industry, ultimately leading to an important breakthrough for the sustainable development and implementation of the circular economy; v) the binomial of advanced production technologies - advanced methods of cost calculation proved to be a successful correlation, which will lead the economic entity towards green production, implicitly will lead to improving the brand image in front of third parties and strengthening the market position of the economic entity; vi) proposing to extend the cost calculation using the ABC method applied in the extraction and processing of crude oil and natural gas.

We mention as well that the contribution brought at the methodological level is exposed by graphs of one's own vision after processing the information provided by modern literature. The contributions are exposed on the following subjects: on the organization and functioning of the accounting information system in the oil industry, on

the use of the accounting information system in the economic entities in the oil industry, on the connection between financial and managerial accounting, the role accounting information system has in supporting the decision-making process, as well as the vision on managerial accounting as an integral part of the accounting information system. We also highlighted the general aspects and principles of environmental audit with an essential role in organizing the audit mission, the possibility of implementing environmental risk management in economic entities in the oil industry, as well as the advantages and disadvantages of its implementation. During the research we discussed the environmental management systems that are recommended to be implemented in all industries, but especially in the oil and natural gas industry.

On the subject of empirical nature contributions, we focused on:

- the synthesis, elaboration and capitalization of the quantitative research regarding the identification of ideas for organizing and improving the managerial accounting in the oil and natural gas industry
- this scientific approach focused on conducting a study on the organization of accounting and calculation of environmental costs premise of improving the managerial accounting of economic entities in the oil industry.

The field research was based on sociological methods and we the survey conducted through a questionnaire as the main practical research tool, and the form of research undertaken is the statistical survey. The gathered results were obtained through carrying out the analysis of the data collected with the help of the questionnaire, processing using specific methods, as well as by elaborating own graphic representations. Thus, the approach of calculating environmental costs, premise of improving managerial accounting in economic entities in the oil industry, can be materialized in entities operating in this industry with purpose of ensuring a continuous improvement of activity and adherence to responsible production to help create a circular flow in the economic entity as well as in the and overall economic market. The implementation of the quantification of environmental costs is argued by opportunities created for the entity, but also by restrictions that will be imposed in such a process.

The scientific research was documented and analysed by validating the hypotheses that determined the basis of this scientific approach, as follows:

- **I<sub>1</sub>** There are connections within economic entities between the environmental impact exerted by the economic activity and the integration of the activities specific to the environmental management.
- **I<sub>2</sub>** There are correlations between the identification, integration and quantification of environmental costs and the development of managerial accounting in the global context of sustainable development and social responsibility
- **I<sub>3</sub>** Accounting and calculation of environmental costs is a premise for improving managerial accounting in order to increase the performance of economic entities in the oil industry
- **I<sub>4</sub>** The development, implementation and integration of environmental accounting within economic entities is possible by reporting environmental information in reports or non-financial statements
- **I<sub>5</sub>** The audit of environmental information is a premise for improving the managerial accounting of economic entities in the oil industry.

### **3. Future research proposals and perspectives**

The beginning of this research approach started from the premise that it can become a further support for other researchers in terms of improving managerial accounting by organizing the accounting of an economic entity and calculating environmental costs, especially in the oil industry. We can reiterate the need for collective awareness of quantification and the use of environmental costs to increase the entity's performance in the domestic, national and international markets. We also mention that this scientific approach can be a guidance support for economic entities that want to implement environmental costs in the classical accounting system and thus improve their performance.

The reorganization and improvement of managerial accounting by introducing a system for quantifying environmental costs will be the first important step in the transition from a linear to a circular economy that is intended to be used internationally, thus ensuring the continuity of non-renewable resources. In this context, by the help of the present scientific research, the conclusion validating the possibility of correlating modern

production technologies with the advanced calculation methods used by managerial accounting can be confirmed. This correlation represents a quality decision support for the management of the entity and will lead to the adoption of pertinent decisions for the economic entity in accordance with the market on which it operates and the legislation in force.

Future directions and research perspectives will be based on the findings of this research. We hereby emphasize the following:

- extending the approach to other branches of national industry that want to be aligned with the modern market and which realize the need for transition from linear economy to circular economy based on finetuning of managerial accounting by introducing the calculation of environmental costs
- taking the research to a more in-depth analysis on the environmental risk and its quantification within the production from the oil industry, considering this as an industry branch with major risk in this respect
- development of an automated model of environmental cost calculation applicable in all branches of industry, regardless of the field in which they operate
- the extension of research studies regarding the audit of the environmental information offered by the managerial accounting of the environment in transition, thus supporting development of the entities that implement the results of the present scientific approach.

The desire to capitalize on this research by calculating and highlighting environmental costs in accounting, comes from the need to raise awareness of the importance of modernizing classic managerial accounting within economic entities, which will lead to benefits for the entity, the economic environment and nature at the same time, while strengthening the human nature relationship as well as the market position of the entity.

#### 4. Dissemination of research results

##### A. Articles in ISI indexed / listed journals:

##### 1. CONCEPTUAL MODEL FOR INTEGRATING ENVIRONMENTAL IMPACT IN MANAGERIAL ACCOUNTING INFORMATION SYSTEMS.

Stanescu, Sorina Geanina; Cucui, Ion; Ionescu, Constantin Aurelian; Paschia, Liliana; Coman, Mihaela Denisa; Nicolau, Nicoleta Luminița Gudanescu; Uzlau, Marilena Carmen; **Leasă-Lixandru, Mihaela**, *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2021, 18.4: 1791. <https://doi.org/10.3390/ijerph18041791>, (Articol ISI, impact factor 2,849, doi: AIS: 0.659). <https://www.mdpi.com/1660-4601/18/4/1791>

2. MATHEMATICAL ALGORITHM FOR DETERMINING HIDDEN COSTS GENERATED BY PERSONNEL FLUCTUATIONS. Ionescu, Constantin Aurelian, Paschia, Liliana, Uzlau, Marilena Carmen, Coman, Mihaela Denisa, Stanescu, Sorina Geanina, **Leasă-Lixandru, Mihaela** Journal of Science and Arts. 2019, 46(1): 141-152. <http://www.josa.ro/en/index.html?http%3A//www.josa.ro/en/josa.html>

3. ROMANIAN ECONOMY BETWEEN LINEARITY AND CIRCULARITY. A BIOECONOMIC PERSPECTIVE, Mihaela Denisa COMAN, Constantin Aurelian IONESCU, **Mihaela LIXANDRU (LEASĂ-LIXANDRU)**, 10 th LUMEN International Scientific Conference Rethinking Social Action. Core Values in Practice RSACVP 2018, 20-21 April 2018, Suceava – Romania, LUMEN Proceedings, 2019, Vol 7 (1), 59-72 (<https://doi.org/10.18662/lumproc.99>). <https://proceedings.lumenpublishing.com/ojs/index.php/lumenproceedings/article/view/119/102>

##### B. BDI indexed journal articles:

4. THE RELATIONSHIP BETWEEN THE ECOSYSTEMS, ECO-SOCIETY, AND GREEN ECONOMY, AS DECISION-MAKERS FOR ORGANIZATIONAL AND IMPLEMENTATION OF ENVIRONMENTAL POLICIES. Constantin Aurelian Ionescu, **Mihaela Lixandru (Leasă-Lixandru)**, Liliana

Paschia, Mihaela Denisa Coman, Dan Groza, Hyperion Economic Journal, 2019, 7(4), 43-51. <https://www.hej.hyperion.ro/issues-2019/vol-7-issue-4-2019/33-hej-volume-7-issue-4-2019/196-the-relationship-between-the-ecosystems-eco-society-and-green-economy-as-decision-makers-for-organizational-and-implementation-of-environmental-policies>

**5. THE ENVIRONMENTAL IMPACT REFLECTED IN THE ACCOUNTING AND CALCULATION OF COSTS, THE RESULT OF AUDITING AND CERTIFICATION OF ENVIRONMENTAL INFORMATION.** **Mihaela Lixandru (Leasă-Lixandru)**, Hyperion Economic Journal, 2019, 7(4), p. 9-15. <https://www.hej.hyperion.ro/issues-2019/vol-7-issue-4-2019/33-hej-volume-7-issue-4-2019/192-the-environmental-impact-reflected-in-the-accounting-and-calculation-of-costs-the-result-of-auditing-and-certification-of-environmental-information>

**6. BUSINESS MODEL IN CIRCULAR ECONOMY.** Constantin Aurelian IONESCU, Mihaela Denisa COMAN, **Mihaela LIXANDRU**, Dan GROZA, . *Valahian Journal of Economic Studies*. 2017, Vol. 8 Issue 4, p. 101-108. <http://www.vjes.eu/images/2017/issue4/14.ionescu%20eng.pdf>.

### **C. Participation in national / international conferences**

**7. THE INTEGRATION OF ENVIRONMENTAL MANAGEMENT INDICATORS IN DECISION MAKING IN ROMANIAN ECONOMIC ENTITIES.** Constantin Aurelian IONESCU, Mihalea Denisa COMAN, Elena Liliana MOICEANU MARIN, Liliana PASCHIA, Nicoleta Luminita GUDANESCU NICOLAU, **Mihaela LEASĂ-LIXANDRU**, , International conference on Management Economics and accounting (ICMEA 2019), November 14th-15th, 2019, Alba Iulia, Romania, <http://evenimente.uab.ro/index.php?a=128>

**8. WASTE MANAGEMENT BASED ON MAXIMIZING THE USE OF RENEWABLE RESOURCES IN THE PRODUCTION PROCESSES ,** **Mihaela Leasă-LIXANDRU**, THE NATIONAL CONFERENCE OF NEW AND RENEWABLE ENERGYSOURCES, 18th Edition, TARGOVISTE, 28—29 NOVEMBER 2019, <http://cnsnre2019.valahia.ro>



**9. AUDITAREA ȘI CERTIFICAREA INFORMAȚIILOR DE MEDIU ÎN VEDEREA REFLECTĂRII IMPACTULUI DE MEDIU ÎN CONTABILITATEA ȘI CALCULAȚIA COSTURILOR.** Mihaela (LEASĂ-LIXANDRU), Dan GROZA, Andrei MIRICĂ, Simpozionul cercetărilor doctorale 2018. Universitatea Valahia din Târgoviste, 2018.

**10. CONSTANT IMPROVEMENT OF THE ECONOMIC ENTITIES ACTIVITY IN THE PETROLEUM INDUSTRY BASED ON PERFORMANCE INDICATORS.** Mihaela LIXANDRU (LEASĂ-LIXANDRU), Sorina Geanina STANESCU, International Conference, Contemporary Challenges for the Society in the Context of the Recent Economic and Social Changes” - 3rd Edition - JUNE 20 – 22, 2019, Targoviste, Romania.

**11. PERSPECTIVE DE EVOLUȚIE A SISTEMULUI MANAGERIAL-CONTABIL PRIN UTILIZAREA CONTABILITĂȚII MEDIULUI.** Mihaela LIXANDRU (LEASĂ-LIXANDRU), Simpozionul cercetărilor doctorale 2017, Universitatea Valahia din Târgoviste, 2017.

**12. METAMORPHOSIS OF HUMAN CAPITAL - PREMISE OF INCREASING ECONOMIC ENTITIES PERFORMANCE IN CIRCULAR ECONOMY.** Constantin Aurelian IONESCU, Mihaela Denisa COMAN, Dan Alexandru GROZA, Mihaela Leasă-Lixandru, International Conference, Contemporary Challenges for the Society in the Context of the Recent Economic and Social Changes” - 2nd Edition - 23th – 24th JUNE 2017, Targoviste, Romania.

**13. Ecosystems, eco-society and green economy - deciding factors in organization and implementation of environmental policies,** Constantin Aurelian IONESCU, Mihaela Denisa COMAN, **Mihaela LIXANDRU**, Dan GROZA, Valahia University of Targoviste, Romania, International Conference, GLOBALIZATION, INNOVATION AND DEVELOPMENT.TRENDS AND PROSPECTS, (G.I.D.T.P.), MAY 11-13, 2017.