

**UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI**

Cu titlu de manuscris

CZU 657.47:005:004(043.2)

**ȚURCANU TATIANA**

**DEZVOLTAREA MANAGEMENTULUI COSTURILOR LA  
ÎNTRINDERILE SECTORULUI TEHNOLOGIILOR  
INFORMAȚIONALE ȘI COMUNICAȚIILOR**

**521.03 ECONOMIE ȘI MANAGEMENT ÎN DOMENIU DE ACTIVITATE**

**Teză de doctor în științe economice**

**Conducător științific**

**BUGAIAN Larisa,**

**doctor habilitat în științe economice,**

**profesor universitar**

**Autor**

**ȚURCANU Tatiana**

**CHIȘINĂU, 2018**

**© Turcanu Tatiana, 2018**

## CUPRINS

|   |            |
|---|------------|
| <b>Adnotare</b> .....   | 5          |
| <b>Lista abrevierilor:</b> .....  | 8          |
| <b>Introducere</b> .....  | 9          |
| <b>1 Considerațiuni conceptuale ale managementului costurilor</b> .....   | 16         |
| 1.1 Evoluția managementului costurilor .....  | 16         |
| 1.2 Studierea noțiunilor asociate managementului costului.....  | 21         |
| 1.3 Sistemul de management al costurilor în structura întreprinderii .....  | 39         |
| 1.4 Concluzii la capitolul 1.....   | <b>48</b>  |
| <b>2 Impactul sectorului Tehnologia Informației și Comunicațiilor asupra dezvoltării economice</b> .....  | 52         |
| 2.1 Problematika definirii și estimării valorice a sectorului Tehnologia Informației și Comunicațiilor .....                                      | 52         |
| 2.2 Evoluția sectorului Tehnologia Informației și Comunicațiilor în Republica Moldova.....  | 56         |
| 2.3 Analiza structurii costurilor și a gestionării costurilor în întreprinderile din domeniul Tehnologia Informației și Comunicațiilor .....      | 70         |
| 2.4 Concluzii la capitolul 2.....   | <b>79</b>  |
| <b>3 Dezvoltarea managementului costurilor</b> .....  | 82         |
| 3.1 Determinarea cerințelor față de sistemul managerial de costuri a activităților de elaborare a produselor software la cerința clienților ..... | 83         |
| 3.2 Metodologia de implementare a sistemului managerial de costuri. ....  | 92         |
| 3.3 Validarea metodologiei de implementare a sistemului managerial de costuri .....   | 112        |
| 3.4 Concluzii la capitolul 3.....   | <b>120</b> |
| <b>Concluzii generale și recomandări</b> .....  | 122        |
| <b>Bibliografie</b> .....   | 125        |
| <b>Anexe</b> .....  | 145        |
| Anexa 1.1 Diferențele dintre contabilitatea managerială și contabilitatea financiară .....  | 146        |
| Anexa 1.2 Clasificarea evoluționistă a sistemelor contabile după Nobes .....  | 147        |
| Anexa 1.3 Caracteristica metodelor de calculare a costurilor .....  | 148        |
| Anexa 2.1 Modelul conceptual al societății informaționale .....   | 150        |
| Anexa 2.2 Baza legislativă a dezvoltării Societății Informaționale în R. Moldova.....   | 151        |

|   |            |
|---|------------|
| Anexa 2.3 Structura sectorului și corespondența dintre activitățile asociate.....   | 153        |
| Anexa 2.3.1 Structura sectorului TIC, definit de OECD (în baza ISIC Rev. 4).....  | 153        |
| Anexa 2.3.2 Structura sectorului TIC în R. Moldova și corespondența dintre activitățile asociate acestuia conform CAEM versiunea 2005 și CAEM Rev.2 .....           | 154        |
| Anexa 2.4 Dinamica și structura plăților TVA, CAS și CM de către industriile TIC .....  | 156        |
| Anexa 2.5 Evoluția industriilor sectorului TIC .....  | 157        |
| Anexa 2.5.1 Evoluția industriei comunicațiilor electronice .....  | 157        |
| Anexa 2.5.2 Evoluția industriei tehnologia informației.....   | 160        |
| Anexa 2.6 Structura cheltuielilor operaționale în Sectorul TIC .....  | 163        |
| Anexa 2.7 Chestionarul pentru evaluarea managementului costurilor la întreprindere și sinteza rezultatelor chestionării.....  | 180        |
| Anexa 2.7.1 Chestionar pentru evaluarea managementului costurilor la întreprindere.....   | 180        |
| Anexa 2.7.2 Sinteza rezultatelor chestionarului și a interviurilor realizate în vederea evaluării managementului costurilor la întreprinderile sectorului TIC ..... | 185        |
| Anexa 3.1 Metodologiile tradiționale de gestiune a proiectelor soft.....  | 188        |
| Anexa 3.2 Valorile, principiile și metodologiile AGILE.....   | 192        |
| Anexa 3.3. Model fișa proiectului .....   | 194        |
| Anexa 3.4 Fișa proiectului X (model de implementare).....   | 195        |
| Anexa I. Acte de implementare .....   | 199        |
| <b>Declarația privind asumarea răspunderii .....</b>  | <b>206</b> |
| <b>Curriculum vitae a autoarei .....</b>  | <b>207</b> |

## ADNOTARE

**Țurcanu Tatiana, „Dezvoltarea managementului costurilor la întreprinderile sectorului tehnologiilor informaționale și comunicațiilor”, teză de doctor în științe economice, Chișinău, 2018**

**Structura tezei:** introducere, trei capitole, concluzii și recomandări, bibliografie din 257 titluri, 120 pagini de text de bază, 24 figuri, 10 tabele, 15 anexe.

Rezultatele obținute sunt publicate în 17 lucrări științifice, cu un total de 6,2 coli de autor.

**Cuvinte-cheie:** cost, managementul costului, contabilitatea managerială, contabilitatea financiară, sistem de costuri, cost pe activități, tehnologia informației și comunicațiilor, soft client-orientat.

**Domeniul de studiu al tezei:** Științe economice.

**Scopul cercetării:** studiul managementului costurilor și a direcțiilor de perfecționare al acestuia în întreprinderile din industria tehnologia informației.

**Obiectivele cercetării:** studierea conceptului de management al costurilor prin prisma evolutivă; studierea conceptelor asociate managementului costurilor; studierea componentelor sistemelor de costuri moderne și a cerințelor față de sistemele manageriale de costuri; studierea sintagmei TIC, a conținutului activităților în sector și concretizarea definiției sectorului TIC; studierea impactului sectorului TIC asupra economiei R. Moldova; studierea structurii cheltuielilor operaționale în sectorul TIC în general și a industriei TI în particular; studierea managementului costurilor în cadrul întreprinderilor din industriile sectorului TIC și identificarea direcțiilor de perfecționare a managementului costurilor; elaborarea metodologiei de implementare a sistemului managerial de costuri și validarea acestuia în industria de producere a softurilor la cerința clienților.

**Problema științifică importantă soluționată** constă în fundamentarea teoretică și metodologică a dezvoltării sistemului managerial de costuri prin perfecționarea managementului costurilor în activitățile de realizare a soft-ului la comandă prin crearea unui suport decizional privind utilizarea rațională a resurselor și asigurarea competitivității pe piață.

**Noutatea și originalitatea științifică a lucrării:** sistematizarea evolutivă a managementului costurilor cu accent pe costurile serviciilor; concretizarea noțiunilor de contabilitate financiară, contabilitate managerială, contabilitatea costurilor, managementul costurilor; identificarea specificului sistemului managerial al costurilor în sistemul managerial al întreprinderii; definirea sectorului TIC; identificarea caracteristicilor managementului costurilor în întreprinderile sectorului TIC; adaptarea metodologiei de implementare a sistemului de costuri pentru activități de realizare a soft-ului la comandă (software orientate client).

**Semnificația teoretică:** constă în contribuțiile aduse la concretizarea noțiunilor de contabilitate financiară, contabilitate managerială, contabilitatea costurilor, sistem de costuri, managementul costurilor, ceea ce a contribuit la prezentarea diferențelor dintre contabilitatea managerială și managementul costurilor; la concretizarea etapelor de constituire a sistemelor de cost în cadrul întreprinderilor; precum și în definirea sectorului Tehnologia Informației și Comunicațiilor.

**Valoarea aplicativă:** se referă la acordarea unui suport metodologic privind constituirea și perfecționarea sistemului managerial de costuri, pornind de la starea de lucruri și necesitățile viitoare ale întreprinderilor din sectorul TIC, precum și validarea metodologiei de implementare a sistemului de costuri în activitățile de realizare a soft-ului la comandă (software orientate client).

**Rezultatele studiului au fost implementate:** „Complexica” SRL, „S&T MOLD” SRL, „Uniflux-Line” SA, „Integrit-Sistem” SRL și „Slavans-Grafica” SRL; precum și în activitatea didactică din cadrul UTM.

## ANNOTATION

**Țurcanu Tatiana, The development of cost management within the information and communication technology enterprises, Doctoral Thesis in Economic Sciences, Chisinau, 2018**

**The thesis includes** introduction, three chapters, conclusions and recommendations, the bibliography with 257 sources, 120 basic pages illustrated with 10 tables, 24 figures, 15 annexes.

The results of research are published in 17 scientific articles, counting 6,2 c.a.

**Keywords:** cost, cost management, managerial accounting, financial accounting, cost system, activity based cost, information and communication technology, client-oriented software

**Field of research of thesis:** economic sciences

**The purpose of the thesis:** the study of cost management and its improvement directions within the information technology industry enterprises.

**The objectives of the research:** studying the concept of cost management through evolutionary perspective; studying concepts associated with cost management; studying components of modern cost systems and requirements for cost management systems; studying the ICT syntax, the content of the activities in the sector and the definition of the ICT sector; studying the impact of the ICT sector on the Moldovan economy; studying the structure of operational expenditure in the ICT sector in general and in the IT industry in particular; studying the cost management within ICT enterprises and identifying cost management improvement directions; elaboration of the methodology for implementation of the cost management system and its validation in the client-oriented software activities.

**The main scientific problem solved in the field of research:** consists in the theoretical and methodological substantiation of the development of the cost management system by improving the cost management in the activities of realizing the client-oriented software by creating a decision support regarding the rational use of the resources and ensuring the competitiveness on the market.

**The scientific novelty:** the systematization of cost management evolving with an emphasis on service costs; the improving of the concepts of financial accounting, managerial accounting, cost accounting, cost system, cost management; the identifying of cost management system specification in the enterprise management system; the defining of the ICT sector; the identification of cost management features in ICT business; adaptation of the methodology for implementation of the cost system for customized software (client-oriented software).

**The theoretical significance of the thesis:** contributions toward the improving of concepts: financial accounting, managerial accounting, cost accounting, cost system, cost management, which lead to the presentation of the differences between managerial accounting and cost management; to the clarifications of stages for setting up a cost system within companies; as well as in the definition of the Information and Communication Technology sector.

**Applicable value:** refers to the providing of methodological support for setting up and improving the cost management system, building on the state of affairs and the future needs of ICT businesses. In addition, the validation of the implementation methodology for cost system in activities of client oriented software development.

**The results of the research have been implemented:** „Complexica” SRL, „S&T MOLD” SRL, „Uniflux-Line” SA, „Integrit-Sistem” SRL and „Slavans-Grafica” SRL; as well in the academic support of Technical University of Moldova.

## АННОТАЦИЯ

**Цуркану Татьяна, Развитие менеджмента затрат на предприятиях информационных технологий и коммуникаций, диссертация доктора экономических наук, Кишинёв, 2018**

**Структура:** введение, три главы, выводы и рекомендации, библиография из 257 наименований, 120 страниц основного текста, 10 таблиц, 24 рисунка, 15 приложений. Результаты исследования опубликованы в 17-и научных работах.

**Ключевые слова:** стоимость, управление стоимостью, управленческий учет, финансовый учет, система затрат, затраты по деятельности, информационные и коммуникационные технологии, программное обеспечение по требованию клиента.

**Область исследования:** Экономические науки.

**Цель исследования:** Изучение менеджмента затрат и направлений его совершенствования на предприятиях информационных технологий.

**Задачи исследования:** Изучение концепции управления затратами в эволюционной перспективе; изучение концепций, связанных с менеджментом затрат; изучение составляющих современных систем затрат и требований к системам управления затратами; изучение синтаксиса ИКТ, содержания деятельности в секторе и определение сектора ИКТ; изучение влияния сектора ИКТ на экономику Молдовы; изучение структуры операционных расходов в секторе ИКТ в целом, и в ИТ-индустрии в частности; изучение систем управления затратами на предприятиях отрасли ИКТ и определение направлений совершенствования систем; разработка методологии внедрения системы управления затратами и ее апробирование в деятельности по разработке программного обеспечения по требованию клиентов.

**Основная научная задача, решённая в области исследования,** заключается в теоретическом и методологическом обосновании развития системы управления затратами путем совершенствования управления затратами в деятельности по разработке программного обеспечения по требованию клиентов, путем создания информационной базы для принятия решений с целью рационального использования ресурсов предприятия и обеспечения конкурентоспособности на рынке.

**Научная новизна работы:** Систематизация с эволюционной точки зрения исследований в области управления затратами, особое внимание было уделено управлению затрат в сфере услуг; уточнение концептов финансовый учет, управленческий учет, учет затрат, система затрат, управление затратами; определение специфики систем управления затратами в системе управления предприятием; определение сектора ИКТ; определение характеристик управления затратами на предприятиях ИКТ; адаптация методологии внедрения системы управления затратами для производителей программного обеспечения (клиент-ориентированное программное обеспечение).

**Теоретическая значимость:** Уточнение концепций финансового учета, управленческого учета, учета затрат, системы затрат, менеджмент затрат, что способствовало представлению различий между управленческим учетом и менеджментом затрат; уточнение этапов становления систем затрат; а также в определении сектора ИКТ.

**Практическая значимость диссертации:** Предоставление методологической основы для создания и совершенствования системы управления затратами, исходя из текущей ситуации и будущих потребностях предприятий ИКТ. А также апробирование методологии внедрения системы затрат в деятельности по разработке программного обеспечения по требованию клиентов.

**Результаты исследования были внедрены:** Complexica” ООО, „S&T MOLD” ООО, „Uniflux-Line” АО, „Integrit-Sistem” ООО и „Slavans-Grafica” ООО; а также в дидактической деятельности Технического Университета Молдовы.

## LISTA ABREVIERILOR:

TIC – Tehnologia Informației și Comunicațiilor  
TI – Tehnologia Informației  
ISIC – Standardul Internațional de Clasificarea Industrială a Activităților Economice  
ANRCETI – Agenția Națională pentru Reglementare în Comunicații Electronice și Tehnologia Informației  
ANRTI – Agenția Națională pentru Reglementare în Telecomunicații și Informatică  
MTIC – Ministerul Tehnologiei Informației și Comunicațiilor  
PNN – Planul național de numerotare  
UIT – Uniunea Internațională de Telecomunicații  
CEPT – Conferința Europeană a Administrațiilor de Poștă și Telecomunicații  
TNABF – Tabelul național de atribuire a benzilor de frecvență al Republicii Moldova  
PC - computerelor personale  
OLAP – programe analitice on-line  
DSS – sistem de suport decizional  
ABC – calculația costurilor în bază de activități  
ERP – soft de gestiune a resurselor companiei  
EDI – schimb electronic de date  
SUA – Statele Unite ale Americii  
ABM – management în bază de activități  
TQM – managementul calității totale  
JIT – sistem de organizare a activităților (Just In Time)  
LEAN – sistem de producere fără pierderi  
LAN – rețea locală  
WAN – rețea externă  
IP – protocol Internet  
WWW – rețea globală  
ISDN – rețea digitală de servicii integrate  
ONU – Organizația Națiunilor Unite  
URSS – Uniunea Republicilor Sovietice Socialiste  
PIB – produs intern brut  
OCED – Organizația pentru Cooperare Economică și Dezvoltare  
NACE - Nomenclatorul de Activități Economice din Comunitatea Europeană  
TVA – taxa pe valoare adăugată  
CAS – prime de asigurare socială  
CM – prime de asigurare medicală  
BNS – biroul național de statistică  
IS – întreprindere de stat  
SRL – societate cu răspundere limitată  
SA – societate pe acțiuni  
SDLC – ciclul de dezvoltare a produsului soft  
COCOMO – model de estimare a costului (Constructive Cost Model)  
PERT – program de evaluare și coordonare a proiectelor (Program Evaluation and Review Technique)  
COBRA – model de estimare a costului, benchmarking și analiza riscurilor  
APF – analizei punctelor funcționale



## INTRODUCERE

**Actualitatea și importanța problemei abordate.** Costurile sunt consumatoare de resurse, interesul față de acestea crește în special când ponderea acestora în cifra de afaceri crește, ori în perioade de criză, când se impune eficientizarea utilizării resurselor. Studiul cercetării din domeniul costurilor și managementului acestora relevă diferite preocupări a cercetătorilor în funcție de perioadă și țară. Începând cu a doua jumătate a secolului XX, tematică cercetărilor este foarte variată, costurile fiind obiect de cercetare pentru cercetătorii din domeniul științelor managementului, contabilității și finanțelor. Multitudinea de cercetări nu reduc din actualitatea subiectului, datorită necesității asigurării unui consum rațional de resurse, ce ar asigura la nivel macroeconomic, satisfacerea la maxim a necesităților societății umane, iar la nivel microeconomic existența întreprinderii pe piață. Existența întreprinderii pe piață și nivelul de competitivitate a acesteia depinde și de modul în care sunt gestionate costurile întreprinderii.

În același timp nu putem trece cu vederea și modificările din societatea în care trăim. Din punct de vedere social, asistăm la tranziția de la o societate industrială la o societate a cunoașterii, unde informației și gestiunii acesteia i se acordă o importanță deosebită. Ca urmare a dezvoltării cunoștințelor, a avut loc convergența dintre industria tehnologia informației și industria comunicațiilor, ce a dus la așa-numită a „treia revoluție industrială”, iar la moment asistăm la penetrarea tehnologiilor în toate sferile de activitate, la digitalizarea activităților. Studiul companiei Pricewaterhouse Coopers, în cadrul căruia au fost chestionate peste 2.000 de companii din nouă sectoare industriale din 26 de țări, arată că pe viitor investiția în digitalizarea activităților va fi de peste 907 miliarde de dolari, o parte din care vor fi direcționate pentru software și aplicații pentru sisteme de prelucrare a datelor [177]. În cadrul forului economic mondial din Davos 2016 și 2017 teoreticienii și practicienii au confirmat faptul intrării societății umane în cea „de-a patra revoluție industrială”, numită Revoluția 4.0, care presupune combinația sistemelor cyber-fizice (CPS), internetului lucrurilor și internetului sistemelor, care are ca efect digitalizarea tuturor activităților umane [1]. Tendințele existente la nivel mondial inevitabil influențează și starea lucrurilor în economia națională. Dezvoltarea sectorului TIC este un subiect al agendei fiecărui Guvern, care s-a perindat în ultimele două decenii de independență, care este văzut ca un catalizator de dezvoltare al economiei R. Moldova.

Sectorul TIC include mai multe industrii, inclusiv și industria tehnologiei informației, una din activitățile căreia sunt activitățile de producere a softurilor la cererea clienților. Activitățile de

producere a softurilor la cererea clienților, comparativ cu celelalte activități ale industriei sunt și cele mai riscante, deoarece presupune elaborarea unui produs unic, adaptat la cerința clientului, iar în caz de refuz a clientului, produsul dat nu poate fi comercializat altui client. Printre primele studii ale grupului Standish Group, din 1995, au arătat că în SUA companiile cheltuiau mai mult de 250 miliarde dolari pentru produse soft personalizate, care reprezintă aproximativ 175.000 de proiecte. Extrapolarea datelor le-a permis să afirme că pe viitor aproximativ 31% din proiecte nu vor ajunge la finalizare, iar 52,7% din proiecte vor depăși cu 89% costurile inițiale, pronosticuri care s-au adeverit, situația fiind practic neschimbată până în prezent [210]. Depășirea bugetelor proiectelor de soft este urmare și a unor metodologii neadaptate de calcul a costurilor. Situația dată este caracteristică și pentru întreprinderile locale de producere a softurilor la cerința clienților, neexistând o viziune asupra managementului costurilor în cadrul acestora.

Toate cele iterate mai sus argumentează actualitatea și importanța problemei abordate.

**Gradul de studiere a temei.** O privire de ansamblu asupra cercetării locale au relevat faptul că pe parcursul anilor 1999 - 2016, momentul finalizării studiului, au fost efectuate mai multe cercetări ce se referă la aspectele economice ale costurilor. Astfel au fost susținute 15 teze de doctor/doctor habilitat în economie, cum ar fi: Gherasimov M. [49], Tcacencu A. [97], Taber T. [96], Balan I. [13], Frecăuțeanu A. [48], Golocialova I. [51], Platon S. [86], Cojocari V. [34], Zaporojan V. [114], Cușmăunsă R. [37], Rudenco A. [88], Morari G. [73], Iconnicov V. [63], care vizează diverse aspecte ale contabilității costurilor și consumurilor precum și calculației costurilor în așa industria precum farmaceutica, industria alimentară (panificație, produse alcoolice, carne, conserve, ș.a.), industria producătoare de mobilă, constructoare de mașini, confecții, în sectorul agrar; aspecte metodologice ale contabilității costurilor – Nederița A. [76]. În perioada mai recentă, 2012-2016, se pune accent pe cercetarea subiectelor contabilității și controlului de gestiune în diverse activități – Mihailă S. [109] și Bajan M. [9], precum și pe utilizarea informației contabile în scopul luării deciziilor manageriale – Panuș V. [83, 84], Țugulschi Iu. [101]. Specificul acestor studii este cercetarea costurilor din punct de vedere contabil, evidența contabilă a costului, reieșind din specificul de ramură, dacă să facem referință la informația contabilă, accent se pune pe tipurile de rapoarte care se utilizează și perfecționarea acestora ca suport pentru deciziile manageriale. Cu referire la aspectul managerial al costurilor, de gestiune a acestora, cercetări științifice sunt mai puține, acestea fiind 3 la număr – Bugaian L. [19], Gumeniuc I. [57] și Deliu A. [39] Acestea se referă la aspectele strategice ale gestiunii costurilor – Bugaian L. [19], precum și la căi de reducere a

acestora în vederea asigurării competitivității industriilor în care au fost studiate [57, 39]. Cercetarea presupune studierea managementului costurilor în sectorul TIC, o analiză a cercetărilor a relevat că există 4 cercetări cu referire la TIC – Crudu R. [36], Sava L. [90], Gujuman L. [56] și Ghinculova S. [50]. Cercetătorul Ghinculova S. s-a axat pe studiul managementului resurselor informaționale și documentare în contextul dezvoltării societății informaționale [50], Sava L. și Gujuman L. au studiat aspecte ce țin de formarea resurselor umane [90] și de gestiunea investițională în sectorul de telecomunicații [56], care este parte a TIC, iar Crudu R. s-a referit la tendințele mondiale de dezvoltare a sectorului TIC în baza investițiilor străine directe [36]. Din cele prezentate considerăm că subiectele ce țin de managementul costurilor sunt insuficient studiate local, iar din industriile sectorului TIC, doar industria comunicațiilor electronice a fost vizată, pe când industria tehnologia informației nu a fost studiat din punct de vedere economic.

**Scopul și obiectivele tezei.** Scopul de bază a cercetării constă în studiul managementului costurilor și a direcțiilor de perfecționare a acestuia în întreprinderile din industria tehnologia informației. Pornind de la starea lucrurilor în cercetarea autohtonă, au fost formulate următoarele obiective:

- Studierea conceptului de management al costurilor prin prisma evolutivă;
- Studierea conceptelor asociate managementului costurilor;
- Studierea componentelor sistemelor de costuri moderne și a cerințelor față de sistemele manageriale de costuri;
- Studierea sintagmei Tehnologia Informației și Comunicațiilor, a conținutului activităților în sector și concretizarea definiției sectorului Tehnologia Informației și Comunicațiilor;
- Studierea impactului sectorului TIC asupra economiei R. Moldova;
- Studierea structurii cheltuielilor operaționale în sectorul TIC în general și a industriei tehnologia informației în particular;
- Studierea managementului costurilor în cadrul întreprinderilor din industriile sectorului TIC și identificarea direcțiilor de perfecționare a managementului costurilor;
- Elaborarea metodologiei de implementare a sistemului managerial de costuri și validarea acestuia în industria de producere a softurilor la cerința clienților.

**Metodologia cercetării științifice.** Pe parcursul studiului au fost utilizate metode științifice (abordarea sistemică, documentarea științifică, metoda analizei sistemice, metoda analizei cantitative și calitativă, chestionarea și interviuarea, metodele istorică și logică, metoda descriptivă,

analiza monografică, metoda analogiilor etc.); metode economice (comparația, grupările, indicii în lanț, seriile dinamice etc.); metode calitative de cercetare social-economică (interviurile cu întreprinderile din sectorul TIC).

**Suportul metodologic și teoretico-științific al tezei.** Baza teoretico-metodologică a cercetării a fost constituită din lucrările științifice ale mai multor autori străini, inclusiv Cooper R., Kaplan R., Drury C., Horngren Ch., Johnson H., Lianabel O., Hiton R., Hansen D., Mowen M., Garrison R., Rusu C., Baciș A., Olariu C., Caraiani Ch., Diaconu P., Iacob C., Paliș V.F., Bahitovs R.; precum și a savanților și practicienilor autohtoni precum Țurcanu V., Nedeșța A., Bugaian L., Gumenic I., Deliu A., Grabarovschi L, Bajan M., Golocialova I., ș.a. În calitate de bază informațională au servit legile și hotărârile de Guvern, rapoartele statistice furnizate de BNS, Ministerul Economiei, Ministerul Tehnologiei Informației și Comunicațiilor, ANRCETI.

**Noutatea și originalitatea științifică** a rezultatelor obținute constă în:

- Sistematizarea evolutivă a managementului costurilor cu accent pe costurile serviciilor;
- Concretizarea noțiunilor de contabilitate financiară, contabilitate managerială, contabilitatea costurilor, managementul costurilor;
- Identificarea specificului sistemului managerial al costurilor în sistemul managerial al întreprinderii;
- Definierea sectorului Tehnologiei Informației și Comunicațiilor;
- Identificarea caracteristicilor managementului costurilor în întreprinderile sectorului Tehnologiei Informației și Comunicațiilor;
- Adaptarea metodologiei de implementare a sistemului de costuri pentru activități de realizare a soft-ului la comandă (software orientate client).

**Problema științifică soluționată** constă în fundamentarea teoretică și metodologică a dezvoltării sistemului managerial de costuri prin perfecționarea managementului costurilor în activitățile de realizare a soft-ului la comandă prin crearea unui suport decizional privind utilizarea rațională a resurselor și asigurarea competitivității pe piață.

**Semnificația teoretică a tezei** constă în contribuțiile aduse la concretizarea noțiunilor de contabilitate financiară, contabilitate managerială, contabilitatea costurilor, sistem de costuri, managementul costurilor, ceea ce a contribuit la prezentarea diferențelor dintre contabilitatea managerială și managementul costurilor; la concretizarea etapelor de constituire a sistemelor de cost

în cadrul întreprinderilor; precum și în definirea sectorului Tehnologia Informației și Comunicațiilor.

**Valoarea aplicativă a tezei** se referă la acordarea unui suport metodologic privind constituirea și perfecționarea sistemului managerial de costuri, pornind de la starea de lucruri și necesitățile viitoare ale întreprinderilor din sectorul TIC, precum și validarea metodologiei de implementare a sistemului de costuri în activitățile de realizare a soft-ului la comandă (software orientate client).

**Implementarea rezultatelor cercetării.** Rezultatele cercetării din cadrul tezei de doctor au fost implementate în activitatea „Complexica” SRL, „S&T MOLD” SRL, „Uniflux-Line” SA, „Integrit-Sistem” SRL și „Slavans-Grafica” SRL; precum și în activitatea didactică din cadrul UTM, confirmate prin acte de implementare.

**Aprobarea rezultatelor lucrării:** Abordările teoretice, elaborările metodologice și recomandările practice, reflectate în lucrare, au fost expuse și discutate în cadrul conferințelor științifice și științifico-practice naționale și internaționale, cum ar fi:

- Conferința internațională „Advancements in the theory of economic decisions under risk and uncertainty conditions”, Academia Română din Iași „Gh. Zane”, mai 2011, Iași, România;
- Conferința științifico-practică cu participare internațională „Politica europeană de vecinătate și parteneriatului estic: realizări, obstacole și perspective” (Jean Monnet), 5 - 7 mai 2011, ASEM, Chișinău;
- Conferința internațională „The 7th International Conference Management of Technological Changes – MTC 2011”, 1-3 septembrie 2011, Alexandroupolis, Grecia;
- Conferința științifico-practică cu participare internațională „Antreprenoriat. Ingineria afacerii”, 13-14 octombrie 2011, UTM, Chișinău;
- Conferință internațională „Dezvoltarea euroregiunii Siret-Prut-Nistru”, Academia Română din Iași „Gh. Zane”, 12 noiembrie 2011, Iași, România;
- Conferința internațională „Telecomunicații, Electronică și Informatică” ICTEI 2012, 17-20 mai 2012, UTM, Chișinău;
- Conferința doctoranzilor UTM, 15-23 noiembrie 2013, UTM, Chișinău;
- Conferința internațională „Creșterea economică în condițiile globalizării”, INCE, 16-17 octombrie 2014, Chișinău;

- Conferința științifico-practică internațională „Particularitățile dezvoltării economiei mondiale în condițiile globalizării”, 15 aprilie 2016, IRIM, Chișinău;
- Conferința internațională „Advancements in the theory of economic decisions under risk and uncertainty conditions”, Academia Română din Iași „Gh. Zane”, octombrie 2017, Iași, România;
- Conferința internațională „Telecomunicații, Electronică și Informatică” ICTEI 2018, UTM, Chișinău.

Conținutul tezei de doctor a fost discutat și aprobat în ședințele catedrei „Economie și Management Industrial” din 06.06.17 și a Seminarului Științific de Profil din 20.09.2017 din cadrul UTM.

**Publicații la tema tezei.** Rezultatele cercetării sunt confirmate prin lucrările publicate în materialele conferințelor internaționale, în cele naționale cu participare internațională și în revistele de profil recenzate. În total, ideile fundamentale ale tezei au fost publicate în 17 lucrări științifice, cu un volum de 6,2 coli de autor, editate în Republica Moldova, Grecia și România, dintre care 1 lucrare cu un volum de 0,33 coli de autor este publicată în culegere de articole cotate ISI, 6 lucrări, cu volumul de 1,98 coli de autor, au fost publicate în reviste de categoria C recomandate de CNAAP; 10 publicații - în cadrul conferințelor internaționale desfășurate la Iași și Chișinău, cu un volum de 3,89 coli autor.

**Volumul și structura tezei.** Teza are un volum de 120 pagini de text de bază, bibliografie din 257 titluri, 24 figuri, 10 tabele și 15 anexe.

Teza are următoarea structură: introducere; trei capitole; concluzii generale și recomandări.

În Introducere este argumentată actualitatea temei de cercetare, este descrisă situația din domeniul de cercetare și sunt identificate problemele de cercetare, este formulat scopul și obiectivele cercetării, descrisă metodologia de cercetare, precum și suportul teoretico-metodologic și informațional al cercetării, sunt expuse noutatea și originalitatea științifică, problema științifică soluționată, semnificația teoretică și valoarea aplicativă a lucrării, sunt enumerate entitățile în care au fost implementate rezultatele științifice, evenimentele în cadrul cărora au fost aprobate rezultatele științifice, precum și volumul publicațiilor la tema tezei.

În Capitolul I „Considerațiuni conceptuale ale managementului costurilor” a fost efectuat un studiu în retrospectivă a cercetării din domeniul managementul costurilor, cu evidențierea caracteristicilor fiecărei etape. A fost făcut studiul noțiunilor contabilitate financiară, contabilitate

managerială, contabilitatea costurilor, sistem de costuri, managementul costurilor, precum și interpretarea proprie a noțiunilor respective. La finele capitolului a fost prezentată evoluția sistemului de management al costului în cadrul întreprinderii și importanța acestuia în structura managerială a acesteia.

În Capitolul II „Impactul sectorului Tehnologia Informației și Comunicațiilor asupra dezvoltării economice” a fost analizată sintagma Tehnologia Informației și Comunicațiilor, a fost dată definiția proprie a sectorului TIC. A fost analizat rolul sectorului TIC în dezvoltarea economică a țării, precum și indicatorii ce caracterizează evoluția industriilor sectorului TIC în R. Moldova. Au fost analizate cheltuielile operaționale ale industriilor din sector, a fost prezentată sinteza prelucrării datelor obținute în baza chestionarului cu referire la managementul costurilor din industriile TIC. În vederea soluționării problemei științifice de bază, a fost făcută o analiză mai detaliată a necesităților întreprinderilor ce au ca activități de bază activitățile de realizare a soft-ului la comandă.

În Capitolul III „Dezvoltarea managementului costurilor” a fost expusă metodologia de implementare și perfecționare a sistemului managerial de costuri, prin prisma dezvoltării elementelor sistemului de cost, care a fost validată în baza datelor furnizate de întreprinderile sectorului TIC ce au ca activități de bază activitățile de realizare a soft-ului la comandă.

În Concluzii și recomandări au fost formulate concluzii, ce au rezultat din cercetarea efectuată, precum și recomandări de dezvoltare a managementului costurilor în întreprinderile din sectorul TIC.

**Cuvinte-cheie:** cost, cheltuieli, managementul costurilor, contabilitatea managerială, sistem de costuri, contabilitatea costurilor, contabilitatea financiară, sectorul tehnologia informației și comunicațiilor, industria tehnologia informației, industria comunicațiilor electronice, industria producătoare de echipamente IT, industria de comercializare a echipamentelor IT, soft la comandă, costuri per activități.

# 1 CONSIDERAȚIUNI CONCEPTUALE ALE MANAGEMENTULUI COSTURILOR

## 1.1 Evoluția managementului costurilor

Din punct de vedere istoric, costurile au fost obiect de gestiune din cele mai vechi timpuri. În antichitate, în China Antică, în Egipt și la Arabi, costurile erau înregistrate pentru a determina taxele ce trebuie plătite statului, sau pentru determinarea prețului mărfurilor ce se comercializau. Cum menționează Tanis V. [206], tehnicile de determinare a costurilor erau îndreptate pentru necesitățile guvernării. Din cele menționate până în prezent putem constata că necesitatea evidenței costurilor este legată de dezvoltarea economiei de schimb, când proprietarii de mărfuri intră în relații de vânzare-cumpărare.

Următoarea etapă, căreia deja îi sunt caracteristice forme simpliste de determinare a costului per produs, de evidență a costurilor, este etapa medievală (De Roover [150], Garner S. [161], Edwards J. [156, 157]). Anume cu secolul XIV, începe așa numita eră a „contabilității industriale”, care a durat până la începutul secolului 20. Formele simpliste de evidență și determinare a costurilor, precum și de raportare se întâlnesc în companii textile din Florența (Companii Del Bene și Datini and Niccolo of Prato). Trebuie să menționăm ca principiile evidenței în companiile textile au fost la baza lucrării lui Lucas Paciola, *Summa*, care este recunoscută ca prima operă scrisă în domeniul contabilității. Aceleași principii simpliste de calcul a costului se întâlnesc în industria minieră și textilă (Textile Medici) în secolul XVI. La etapa dată aplicările practice erau cu mult mai dezvoltate ca teoria.

Următoarele înregistrări se referă la secolul XVII - XVIII, și se referă în special la contabilitatea costurilor. Cum menționează Garner S. [161], Edwards și Newell [156], sunt înregistrări care confirmă că meseriașii (compania de brutari Worshipful, mina de producere a cuprului Keswick) își cunoșteau costurile activităților sale, reieșind din faptul că puteau calcula costurile produselor sale. Proprietarul minei Keswick calcula costurile totale anuale și le utiliza pentru luarea deciziilor, prin calcularea influenței vânzărilor în diverse zone geografice asupra profitului, precum și influența asupra costului a modificării volumului de producție. De asemenea, în perioada dată cum menționează Fleischman and Parker [160], se întâlnesc primele activități ce le-am putea atribui la managementul costurilor – delegarea responsabilităților de gestiune a costurilor managerilor de departamente, luarea deciziilor manageriale în baza informației despre costuri, cum ar fi stoparea producerii anumitor produse, decizii de cumpărare a materiei prime, criterii unice de transferare a cheltuielilor de regie, evaluarea performanței managerilor, subcontractanților în baza



indicatorilor de cost, de optimizare a activității prin gestiunea cheltuielilor operaționale, stabilirea unor standarde de producere în baza costurilor, cum era la Carron Company.

În secolul XVIII, sunt deja lucrări scrise care se referă la conturi și evidență contabilă, în care găsim descrierea primelor sisteme de costuri, de exemplu formarea costurilor de-a lungul procesului de producere, fiind un exemplu de sistem de formare a costurilor pe procese [157]. De asemenea, în lucrarea lui Hamilton, *An Introduction to Merchandise*, secolul XVIII, se regăsesc primele argumentări științifice a *necesității utilizării informației despre costuri în luarea deciziilor de gestionare a companiei*. El poate fi considerat ca predecesor al contabilității manageriale, deoarece afirmă că conturile trebuie să fie relevante pentru luarea de decizii [192].

Secolul XIX este considerat de mai mulți autori ca începuturile contabilității și a managementului costurilor. Mai mulți cercetători, precum Horngren C. [59, 174], Flamholtz E. [159], Birnberg J. [125], Shillinglaw G. [203], Anthony R. [120], Cooper R. [143], Kaplan R. [180], Kaplan R. și Johnson H. [179], Gleeson-White J. [164], Caraianni Ch. și aut. [24], Miller P. [193], care au studiat dezvoltarea contabilității costurilor și a gestiunii costurilor, permite afirmarea că interesul pentru costuri, măsurarea lor și gestiunea acestora este legată de industrializare. Atenția sporită față de contabilitatea și gestiunea costurilor a fost cauzată de adâncirea industrializării și crearea întreprinderilor industriale mari. În SUA și Anglia apar companii mari în domeniul textilelor, producere de metale și oțel, precum și apariția companiilor de cale ferată, în special în SUA. Din studiile lor reiese că multe companii din industria textilă aveau sisteme de costuri complete, bazate pe centre de cost, pe evidență dublă și raportare periodică, pe existența ratelor de transfer a costurilor generale pe fiecare centru de cost, pe calculul costurilor interne, și ce este important că în costuri începe a fi introdusă și uzura utilajului, ceea ce nu se făcea anterior. Trebuie de menționat că cum afirmă Johnson, sistemele de costuri existente erau utilizate pentru a controla procesele de producție din cadrul întreprinderii, și nu pentru luarea deciziilor manageriale [178]. Tot în secolul XIX în companiile miniere engleze, iar mai târziu și în companiile de căi ferate americane, se făcea repartizarea costurilor pe elemente de cost – materiale, salarii, de regie, ceea ce a devenit o practică uzuală în secolul XX. Repartizarea se făcea pentru calculul costului unitar pentru fiecare tip de produs, iar cheltuielile de regie erau transferate fie în funcție de cheltuielile directe, fie în funcție de salariile directe. Sistemul contabil era utilizat pentru evaluarea și pentru controlul proceselor, precum și pentru controlul eficienței activității managerilor de subdiviziuni. Kaplan și Johnson [179], prin cercetările efectuate au arătat că contabilitatea managerială a fost

utilizată intuitiv în SUA de către Carnegie, proprietarul companiei de oțel, care acumula datele despre costuri nu doar pentru a deține controlul asupra activității companiei, ci și pentru decizii manageriale, astfel el avea o strategie de menținere a costurilor directe minime comparativ cu concurenței, și neschimbate a celor fixe. *Concluzionând, putem menționa că în secolul XIX datorită industrializării și complexității activităților companiilor, a apărut necesitatea de a controla și a gestiona costurile în scopul asigurării unei eficiențe sporite a managerilor și ca urmare a activității întreprinderii în general. În perioada dată apar așa instrumente de cost precum – costuri standarde (standard costing), formarea costului pe procese (process costing), recunoașterea cheltuielilor de regie ca elemente de cost și repartizarea acestora în costul final în baza anumitor criterii. De asemenea, faptul că informația despre costuri era utilizată pentru luarea deciziilor manageriale, permite afirmarea că contabilitatea managerială a apărut până la apariția contabilității financiare.*

Cercetarea științifică în secolul XX a gravitat între necesitatea evidenței contabile stricte a costurilor și necesitatea gestionării costurilor în vederea luării deciziilor referitor la costuri. Prima jumătate a secolului XX, este caracterizată de continuarea industrializării, de creșterea complexității întreprinderilor, de creșterea concurenței, ce a dus la apariția și constituirea unei noi științe, știința managementului, în baza experiențelor practice anterioare. La începutul secolului XX apar primele lucrări, care argumentează necesitatea gestiunii întreprinderilor, costurile având rolul lor în conducerea întreprinderii. Astfel, Frederick Taylor [208], a introdus pentru prima dată costurile standarde pentru a controla procesele și a măsura eficiența muncitorilor, ca urmare *costurile erau utilizate pentru realizarea funcției de control*, studiul lui Vangermeers R. [215] și Mephram M. [192] arată că Hamilton Church a propus trasarea costurilor pe produse în baza datelor statistice acumulate, iar costurile de regie să fie repartizate pe fiecare produs în funcție de „ore\*mașini” utilizate pentru fabricarea fiecărui produs, precum și modalitatea de calcul a profitabilității firmei în baza informației contabile, Henry Fayole [222] definește funcțiile managementului, printre care planificarea și controlul, care se realizează prin bugetare. Intensificarea producerii a dus la modificări în structurile organizatorice a companiilor industriale, trecându-se de la structuri piramidale la structuri vertical integrate sau multi-divizionale, care impun tehnici noi de gestionare a activităților. Ca urmare apare bugetarea, se aplică metodologia de calcul a rentabilității investițiilor, capitalului, precum și a analizei DuPont (legătura dintre indicatorii de eficiență). Informația furnizată ca rezultat era utilizată de manageri pentru a modela diverse opțiuni de dezvoltare, care erau la baza deciziilor manageriale. Studiile lui Kaplan R. [180] și Edwards [156] au concluzionat că

majoritatea tehnicilor de cost, utilizate pentru luarea deciziilor au fost elaborate și utilizate pe larg în prima jumătate a secolului XX. Chiar dacă în activitatea întreprinderii se aplică anumite tehnici de cost, în instituțiile de învățământ nu erau cursuri sau cărți dedicate contabilității manageriale. Pornind de la ideea că contabilitatea managerială are ca scop argumentarea deciziilor manageriale, luând în calcul factorii ce influențează comportamentul costurilor, utilizând cifrele pe care le furnizează contabilitatea costurilor, prima lucrare, cum afirmă Edwardes, în domeniul contabilității manageriale apare în 1950 [156]. În perioada 1950-1960 au fost publicate mai multe cărți, în care, conform lui Horngren Ch., contabilitatea costurilor nu este văzută doar ca evidență a costurilor, ci și ca sursă de informații pentru luarea deciziilor manageriale [174]. Subiectele acestor lucrări erau studierea conceptelor de cost, bugetare, inventariere, a modelului decizional cost – volum – profit, urmate de cercetări în contextul teoriei agentului sau contractelor, în care informația contabilă este de bază în contractarea dintre agenții economici, care au drepturi de proprietate diferită, dispun de informație diferită și priorități distincte (Kaplan [180], Horngren Ch. [173]). Cum menționează și Cariani Ch. [24], începând cu a doua jumătate a anilor 70, modificările mediului de afaceri, ce au fost determinate de concurența globală și de inovațiile tehnologice, au dus la creșterea interesului față de contabilitatea managerială, care operează nu doar cu informație de natură financiară, ci și cea de natură non-financiară, făcând referire la costuri și performanțele implicate de activitățile, produsele, serviciile sau clienții întreprinderii. Studiile din R. Moldova și România din ultimii ani, de asemenea, se preocupă de legătura dintre performanțe și costuri, cum ar fi Oprean V. [82], Secieru A. [91], Man M [68], Paun M. [85], Șendroi C. [94],

Cea de-a doua jumătate a secolului XX, ca urmare a creșterii investițiilor în capital, a pus problema evidenței și transferului uzurii asupra produsului final, efectuat în scopuri de raportare financiară. În perioada dată, apar primele standarde de contabilitate, ce a captat interesul cercetătorilor, iar în scopuri de raportare financiară nu era necesar de calculat costurile per produs. În perioada dată apar primele cercetări în domeniul *contabilității financiare, ce are ca scop evidența strictă a costurilor întreprinderii în baza unor reguli general recunoscute, care în opinia noastră treptat s-a transformat într-o direcție distinctă de cercetare.*

Modificările mediului de afaceri din anii 70-80 ai secolului trecut, cum arată cercetarea lui Bugaian L., au impus întreprinderile să aibă o viziune strategică asupra gestiunii [19], care presupune asigurarea unui avantaj competitiv pe o perioadă lungă de timp. Ca variabilă a strategiei este costul, astfel gestiunea costului trece de la rolul tradițional de măsurare a costurilor și de control

operațional la o viziune mai largă, strategică, la gestiune strategică a costurilor sau la managementul strategic al costurilor (Cooper și Slagmulder [147], Blocher ș.a. [126], McNair C. și Vangermeersch R. [191], Hansen și Mowen [169], Hilton [171, 172], Bugaian L. [18], Caraiani Ch. [24], Caraman S. [27, 29]). Recunoașterea costului ca variabilă strategică a asigurării competitivității întreprinderilor, a dus la diversificarea cercetărilor în domeniul costului. Studiile asupra caracterului cercetării cu referire la costuri (Hesford J. [170], Brown L. și Gardner J. [136], Shields M., [202] Lunkes J. și aut. [189]), au clasificat subiectele supuse cercetării în 3 direcții: (1) costuri, (2) planificare și control, și (3) alte subiecte ale contabilității manageriale. Dacă să facem referire la costuri, atunci subiectele studiate sunt: contabilitatea costurilor (alocarea costurilor, diferite sisteme de calculare a costurilor, costuri pe activități, factorii de modificare a costurilor, ABC/ABM), gestiunea costurilor (analiza modificărilor în costuri – analiza cost – volum - profit, luarea deciziilor), studii de caz și aplicații practice (evoluția sistemelor de costuri, evoluțiile în timp a costurilor), și cercetări a costurilor (managementul proceselor, managementul activităților). Cea de-a doua linie de cercetare – planificare și control – se referă la bugetare în general, bugetarea capitalului (decizii de investire, indicatorii de rentabilitate internă a investițiilor, actualizarea fluxurilor de numerar, etc.), măsurarea și evaluarea performanțelor (tabloul de bord, balance score card), control organizațional și control internațional. La cea de-a treia direcție se referă – sistemele informaționale de contabilitate, cum este ERP (planificarea resurselor întreprinderii); educația în domeniul managementului contabilității; studii referitoare la metodele și tehnicile utilizate în cercetarea științifică; benchmarkingul, TQM, JIT, teoria constrângerilor, prețurile de transfer și a vânzărilor; analiza indicatorilor financiari.

Una din direcțiile de cercetare modernă o reprezintă influența evoluției sistemelor economice asupra noțiunilor de cost. Sistemele economice au evoluat de la sisteme agrare la sisteme industriale, urmate de sisteme de servicii, evoluții, care au dus la modificări în percepția produsului, a importanței servitudinii, precum și a dominanței logicii de servire a produsului. Impactul evoluțiilor date asupra costurilor sunt obiect de cercetare pentru așa cercetători precum Modell și Cinquini [141].

Studiul evolutiv arată că [107]:

- Interesul față de costuri și gestiunea lor se atestă pentru prima dată în epoca medievală, inițial datorită dezvoltării comerțului.

- Gestiunea costurilor apare în activitatea practică ca răspuns la evoluțiile mediului de activitate, iar informația despre costuri era utilizată pentru a controla activitatea întreprinderilor.

- Industrializarea, creșterea sortimentului de produse, modificarea în organizarea activității companiilor au fost factorii de bază ce au dus la creșterea interesului față de gestiunea costurilor și la formarea primelor sisteme de costuri, iar informația despre costuri era utilizată pentru argumentarea deciziilor manageriale.

- Din punct de vedere științific necesitatea gestionării costurilor ca parte componentă a gestionării întreprinderii a fost argumentată de către clasicii științei manageriale. În perioada dată apar primele metodologii de determinare a eficienței activității întreprinderii, calculul indicatorilor de rentabilitate și a influenței diversilor indicatori de activitate a întreprinderii asupra acestora, cum ar fi analiza DuPont. Aceste lucrări pot fi considerate ca primele lucrări științifice ale *contabilității manageriale*, deoarece informația despre costuri este colectată, structurată și utilizată pentru argumentarea deciziilor manageriale, în scopul asigurării eficienței activității întreprinderii. Informația despre costuri era utilizată pentru controlul activităților deja efectuate.

- Creșterea investițiilor în capital fix, necesitatea evidenței uzurii a dus la schimbarea accentelor de la gestiunea costurilor la raportarea lor. Ca urmare a modificării raporturilor de proprietate, a cerințelor tot mai standardizate față de raportarea externă a dus la apariția și dezvoltarea *contabilității financiare*.

- Schimbările în mediul intern și extern al companiilor a dus la creșterea interesului față de gestionarea costurilor, atât din partea practicienilor, precum și din partea teoreticienilor. Costul devine o variabilă a dezvoltării strategice, ce duce la dezvoltarea managementului costului, care presupune dezvoltarea sistemelor manageriale de costuri, care trebuie să răspundă necesităților companiei în vederea asigurării competitivității întreprinderii. În secolul XX costul devine obiect de cercetare, iar subiectele cercetate sunt variate.

- Secolul XXI vine cu alte provocări, legate de evoluțiile societății umane, de la societatea industrială spre cea a serviciilor, care se regăsesc și în specificul cercetării contemporane cu referire la cost și gestiunea acestuia.

## **1.2 Studiarea noțiunilor asociate managementului costului**

Studiul istoric prezentat mai sus, a relevat că costurile devin obiect de cercetare începând cu sfârșitul secolului XIX, cu referire la tipurile de cost existente (costuri directe și indirecte; costuri materiale, cu resurse umane, administrative; costuri marginale), cu referire la calculația costurilor, la

sisteme de costuri (metoda costurilor standard; metoda trasării costurilor per proces; metoda calculului costurilor per comandă). Cercetările secolului XX, în special cea de-a doua jumătate, s-au concentrat pe gestiunea strategică a costurilor. Putem afirma că *anume în a doua jumătate a secolului XX costurile nu mai sunt atribuite doar funcției de producere, cum era anterior în perioada industrializării, ci devin un element al strategiei companiei, iar companiile nu sunt interesate doar de măsurarea costurilor produselor sale, ci și de costurile clienților, proceselor, activităților, altfel spus ele sunt utilizate în funcție de deciziile ce urmează a fi luate.*

Preocuparea noastră în cadrul studiului dat este de a conceptualiza noțiunea de management al costurilor. Ca rezultat a studierea literaturii de specialitate, manualelor, monografiilor, revistelor de specialitate, concluzionăm că la moment sintagma „managementul costului” nu a fost definită univoc. Deseori alăturate cuvintelor cheie „managementul costurilor”, găsim așa noțiuni precum contabilitatea costurilor, contabilitatea managerială, contabilitatea financiară, contabilitatea de gestiune. Pentru a face o claritate și a prezenta viziunea proprie asupra noțiunii de management al costurilor ne-am propus să studiem aceste noțiuni, să arătăm legătura dintre acestea prin prisma studiilor existente și a interpretărilor proprii.

Pornind de la sintagma „managementul costurilor”, care este format din 2 cuvinte – management și cost, vom studia ce semnificație conceptuală are fiecare, ca ulterior să le unim într-un tot întreg. Costul este văzut ca un indicator de performanță, după cum menționează Bugaian L. în cercetarea sa „...obiectivul principal al oricărei întreprinderi este maximizarea profitului...” [19, p. 12], la rândul său profitul este diferența dintre veniturile și cheltuielile întreprinderii, iar costul reprezintă „expresie a cuantificării cheltuielii de resurse” [19, p. 12] ce „a fost strâns legată de activitatea economică a întreprinderii” [19, p. 12]. La rândul său, după cum arată cercetătorul, „costul de producție reprezintă un indicator economic calitativ, ce ocupa o poziție centrală în sistemul indicatorilor la nivel de companie și este folosit pentru măsurarea și aprecierea creșterii economice” [19, p. 12]. De aceeași opinie este și Tichacek Robert L., care afirmă că „...costul ca unitate de măsură și ca indicator este universal utilizat, este ușor de înțeles, nu necesită cunoștințe speciale pentru a fi înțeles și oferă un numitor comun pentru efectuarea comparațiilor. Faptul că costul poate fi utilizat atât pentru a măsura, precum și în calitate de standard, îi conferă calități distincte față de alți indicatori de eficiență...” [210, p. 65]. Aceeași opinie o regăsim și la Rusu C. și Cojocar D. care califică costul ca un „indicator sintetic care, alături de productivitatea muncii și

rentabilitate, caracterizează calitatea, eficiența activității economice, modul în care sunt gospodărite fondurile bănești” [89, p.18].

Făcând o sinteză a studiului realizat de Bugaian L. [20], putem menționa că nu există o diferență majoră în tratarea noțiunii de cost în studiile vestice și cele estice în general, precum și în cele locale în particular, astfel costul este văzut ca:

- „măsurător de resurse consumate” [19, p. 12-13] vest – Lianabel Oliver [188, p. 12], Boulot J.L., Cretal J.P., Jolivet J., Koskas S. [19, p. 13]; est - Bezrukih P, Nemcinov V. [19, p. 13];
- ca „sacrificiu de resurse sau valoare” – est: Acsenenko A.F., Palii V.F., Seremet A.D., Tatur S.K., Ivaskevici V.B., Carpova T.P., Nicolaeva S.A., Stukov S.A.; vest – Horngren C., Dickey R., Seo K.K. [19, p. 13-14];
- ca „formă valorică a tuturor cheltuielilor efectuate” – est: Matchevicius I. S.; vest: Belvert E. Needles Jr., Henry R. Anderson si James C. Caldwell [19, p. 12], Schneider E [19, p. 13]. Spre această definiție înclină și o bună parte dintre cercetătorii români, cum ar fi Rusu C. [19, p. 14] și Baci A. [7, p. 14]

Pe plan intern, după cum afirmă cercetătorul Bugaian L., un aport considerabil la cercetarea noțiunilor atribuite costurilor le-a avut Carauș M. și Țurcanu V. [19, p. 15]. *În contextul dat, trebuie să menționăm că studiile locale cu referire la costuri au avut o înclinație mai mult contabilă.* Sinteza proprie a cercetărilor din ultimii ani, au arătat că studiile cu referire la costuri au fost efectuate preponderent de către cercetători în domeniul contabilității: Gherasimov M. [49], Tcacencu A. [97], Taber T. [96], Balan I. [13], Frecăuțeanu A. [48], Bajarean E. [11, 12, 227], Golocialova I. [51, 52], Băbălău L. [5], Platon S. [86], Cojocari V. [34], Zaporojan V. [114], Cușmăunsă R. [37], Rudenco A. [88], Morari G. [73], Bădicu G. [8], Bajan M. [9, 10], Grabarovschi L. [53, 54], Fedotova S. [232], Iconnicov I. [234]. Faptul dat nu reduce din importanța contribuției acestora, dar în cazul cercetării în cauză, interesul față de costuri poartă un caracter managerial.

Noțiunea de „management”, etimologic vorbind provine de la două cuvinte latine „manus” și „agere”, care în traducere înseamnă „mână” și „acțiune”. Evolutiv, regăsim prima rădăcină în cuvintele „mano”, „mannegio” (prelucrarea cu mâna) în italiană și în „manége” (loc unde sunt dresați caii) în limba franceză. În limba engleză îl regăsim în verbul „to manage”, ce în traducere înseamnă a administra, de la care derivă – manager și management. Tradițional managementul este privit ca activitate, ca artă și ca știința de a conduce [79, 163]. Prin extrapolare, am putea zice că *managementul costului ar fi activitatea, arta și știința de a gestiona costurile întreprinderii.*

Ca activitate, în opinia lui Griffin R. [166], Daft R. [149], Nicolaescu O.[79]., Harington J. [58], Ciocîrlan D. [32], procesul managerial, indiferent de organizație presupune: planificarea, organizarea, coordonarea, motivarea și controlul, realizarea cărora se face prin luarea deciziilor (figura 1.1).

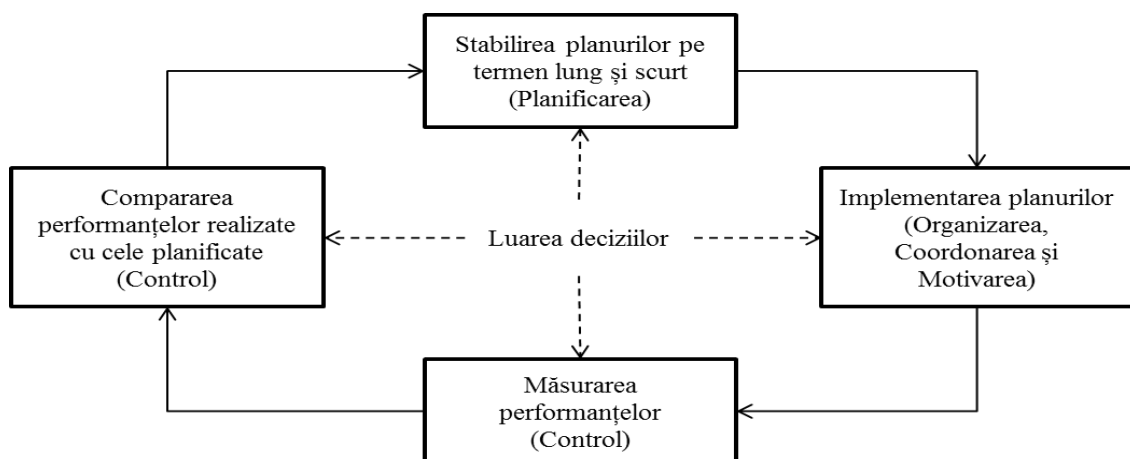


Figura 1.1 Procesul managerial în cadrul întreprinderii

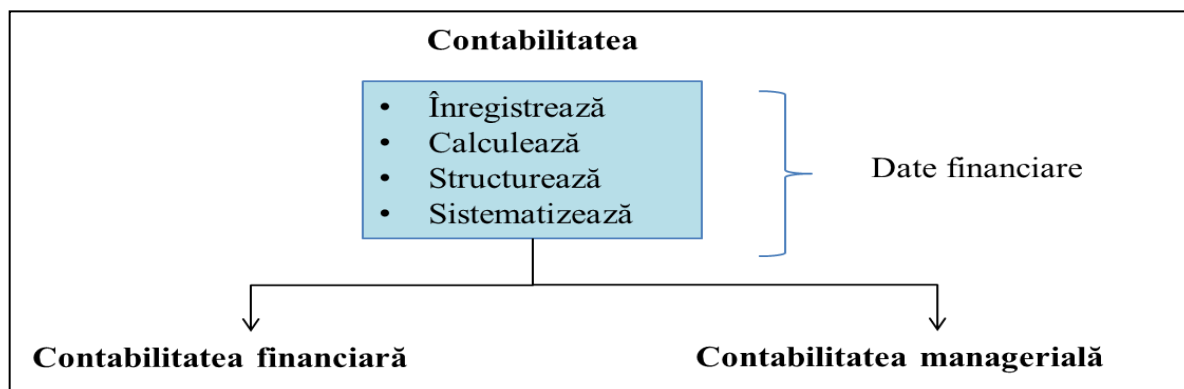
Sursa: Adaptat de autor după Griffin R. [166, p.8]

Sinteza lucrărilor din domeniul managementului, arată că planificarea presupune alegerea dintre alternativele existente a celei mai eficiente modalități de atingere a obiectivelor companiei [149, 166, 79]. Pentru a alege cea mai bună alternativă, managerii vor apela la informațiile pe care le furnizează sistemul informațional al companiei, de exemplu – mărimea vânzărilor, marja profitului, costurile înregistrate anterior, reieșind din care se va face planificarea pentru viitoarele etape. Ca urmare a deciziilor luate referitor la direcția de acțiune a companiei, se vor face planuri detaliate pentru fiecare componentă a organizației, și pe parcursul planificării inevitabil se vor face bugete, iar procesul dat este denumit bugetarea și este o activitate importantă în cadrul planificării. La etapa de implementare a planurilor, managerii vor organiza, coordona și motiva angajații să realizeze planurile stabilite. Pentru a efectua aceste activități, managerii vor apela la sistemul informațional al companiei pentru a lua decizii corecte, de exemplu, rapoartele zilnice de vânzări realizate ar putea fi un tip de informație de care ar avea nevoie managerii pentru gestionare. La etapele de măsurare și comparare a performanțelor realizate, cum menționează Nanni A. J. [194], cu cele planificate, pentru a lua decizii corecte, managerii iarăși vor apela la sistemul informațional al companiei, care trebuie să le genereze rapoarte de performanță, care le va permite managerilor să ia decizii referitor la eficacitatea procesului realizat și la realizarea unui nou proces de management. Altfel spus, în



procesul de gestiune al companiei, managerii pentru a lua decizii corecte apelează la sistemul informațional al companiei, iar de calitatea informației pe care o furnizează sistemul depinde calitatea deciziilor pe care le iau managerii. Ca urmare, sistemul informațional al întreprinderii este cel care înregistrează, calculează, structurează, și consolidează informația.

În opinia lui Caraiani C. și aut., definiția generică a contabilității ar fi „...limbaj specific de vehiculare a informației, limbaj care descrie evenimente cuantificate în unități monetare...” [23, p. 10] ori „...contabilitatea abordează partea tehnică a cuantificării, prelucrării și comunicării informației...” [23, p. 10]. Cum reiese din studiile cercetărilor Iacob C. și Dracea R. [62] și Needles și aut. [78], pe plan internațional, s-au conturat 2 concepții referitor la contabilitate: monistă, conform căreia sistemul contabil este integrat într-o singură contabilitate și a cărei informație este destinată atât utilizatorilor interni cât și celor externi; și cea de-a doua este concepția dualistă: conform căreia sistemul contabil este delimitat în două componente: contabilitatea financiară sau generală, bază a tuturor construcțiilor contabile și al cărui obiect îl constituie înregistrarea, clasată și regrupată, a informațiilor relative la mișcările de valori generate de activitatea întreprinderii; iar, pe de altă parte, contabilitatea analitică și de gestiune, care se sprijină pe contabilitatea financiară și al cărei obiect îl constituie urmărirea gestiunii întreprinderii. *Ca urmare, contabilitatea este cea care furnizează date financiare pentru diferite scopuri* (figura 1.2).



*Figura 1.2 Structura contabilității a unei întreprinderi*

*Sursa: Adaptat de autor după Iacob C. și Dracea R. [62].*

Sinteza studiilor lui Bogdan A. [14], Bucșa R. [17], Caraiani C [23, 24], Caraman și Cușmăunsă R. [26], Caraman S. [28], Larson K. [185] cu referire la contabilitatea managerială și contabilitatea financiară, prezentată în anexa 1.1, a permis diferențierea contabilității financiare de cea managerială. În opinia noastră, diferențele majore constau în următoarele:

- Utilizatorii de informații. Informațiile contabilității de gestiune sunt destinate utilizatorilor interni, în timp ce informațiile contabilității financiare sunt destinate utilizatorilor externi;
- Reguli de urmat. Contabilitatea managerială nu este legată de regulile impuse din exterior comparativ cu raportarea financiară, oferind mai multe detalii decât contabilitatea financiară, și tinde să fie mai largă și multidisciplinară;
- Responsabilități. Contabilii manageriali sunt responsabili pentru identificarea, colectarea, măsurarea, analiza, pregătirea, interpretarea și comunicarea de informații utilizate de conducere pentru a atinge obiectivele de bază ale organizației. Contabilii financiari sunt responsabili pentru evidența corectă a cheltuielilor conform standardelor existente;
- Necesități. Contabilii manageriali trebuie să fie sensibili la nevoile de informare ale managerilor. Contabilii manageriali sunt personal de deservire și sunt responsabili pentru furnizarea de informații; ei sunt, de obicei, implicați în procesele de management în calitate de membri de prim rang al echipei de management. Contabilii financiari trebuie să urmărească modificările în standardele existente, pentru a reflecta corect în conturile contabile mișcarea resurselor întreprinderii.

După cum menționează mai mulți autori, precum Cooper R, Kaplan R. [145, 146], Drury C. [153, 154], Hansen D. și Maryanne M. [168, 169], Garrison R. [162,163], Warren C. [218] contabilitatea managerială a apărut și s-a dezvoltat ca rezultat a mai multor factori ce vin din mediul extern, ce au fost sintetizați și expuși în Țurcanu T. [108], precum și în continuare.

*Concurența la nivel mondial.* Perfecționarea sistemelor de transport și de comunicare au avut ca urmare ieșirea pe piețe mondiale a mai multor firme de producere și servicii. Acum câteva decenii, firmele nu știau, și nici nu le păsa ce produc firmele similare din Japonia, Franța, Germania sau Singapore. Aceste firme nu le erau concurenți, din moment ce piețele lor erau separate geografic. Acum, atât firmele mici, precum și cele mari sunt influențate de oportunitățile oferite de concurența la nivel mondial. Automobile, fabricate în Japonia, pot ajunge în două săptămâni în Statele Unite. Bancherii și consultanții în management pot comunica cu birourile aflate în străinătate instantaneu. Perfecționarea transportului și a comunicării împreună cu produsele de calitate superioară la costuri mai mici, au mărit miza pentru toate firmele. În condițiile unui mediu competitiv nou, crește cererea nu doar față de informațiile referitoare la costuri, dar, în special față de informații cât mai exacte referitoare la costuri. Informația despre costuri au un rol vital în

reducerea costurilor, îmbunătățirea productivității, și evaluarea profitabilității sortimentului de produse.

*Creșterea sectorului de servicii.* În ultimul timp importanța industriilor tradiționale a scăzut, pe când importanța sectorului de servicii a crescut. Ca confirmare poate servi ponderea sectorului de servicii în SUA, căruia îi revine aproximativ trei sferturi din economia Statelor Unite și din forța de muncă ocupată. Multe servicii, cum ar fi evidență contabilă, transport sau medicale sunt exportate. Experții prezic că acest sector va continua să se extindă ca mărime și ca importanță, datorită creșterii volumului de servicii. Reducerea reglementărilor mai multor servicii, cum ar fi în domeniile transport avia, telecomunicații, utilitățile, a dus la intensificarea concurenței în industria de servicii. Multe organizații ce oferă servicii se luptă pentru a supraviețui. Creșterea concurenței a impus managerii din aceste industrii să conștientizeze necesitatea unor informații cât mai corecte referitor la costuri, pentru planificare, control, îmbunătățire continuă și pentru luarea deciziilor. Astfel, schimbările din sectorul de servicii măresc cererea în informații inovatoare și relevante pentru managementul costurilor.

*Progresele în tehnologia informației.* Câteva progrese semnificative se referă la tehnologia informației. Unul este legat de aplicații integrate de calculator. În producerea automatizată, calculatoarele sunt folosite pentru monitorizarea și controlul operațiunilor. Utilizarea calculatorului permite colectarea unei cantități considerabile de informații utile chiar în momentul realizării procesului. În prezent, este posibilă urmărirea continuă a produsului și primirea în timp real a informației, referitor la unități produse, materiale folosite, rebutul generat și costul produsului. În rezultat se formează un sistem informațional operațional care integrează producerea, piața și evidența contabilă.

Software de planificare a resurselor întreprinderii are ca obiectiv crearea unui sistem integrat, un sistem care poate rula toate operațiunile unei companii și să ofere acces în timp real la datele provenite din diferite zone funcționale ale companii. Accesul la date în timp real permite managerilor să îmbunătățească continuu eficiența subdiviziunilor organizaționale și a proceselor. Pentru a sprijini îmbunătățirea continuă, informațiile trebuie să fie obținute în timp util, să fie exacte și suficient de detaliate.

Automatizarea și integrarea duc la majorarea cantității (și a detaliilor) și operativității obținerii informațiilor. Pentru ca managerii să exploateze pe deplin valoarea sistemelor informaționale tot mai complexe, ei trebuie să aibă acces la datele din sistem, trebuie să fie capabili

să extragă și să analizeze rapid și eficient datele furnizate de sistemul informațional. Acest lucru, la rândul său, necesită ca instrumentele de analiză aplicate să fie corespunzătoare.

Cel de-al doilea progres se referă la instrumentele necesare: disponibilitatea computerelor personale (PC), a programelor analitice on-line (OLAP) și a sistemelor de suport decizional (DSS). PC-ul stabilește legătura cu sistemul de informații al companiei, iar OLAP și DSS permit managerilor să utilizeze aceste informații. PC-uri și software sunt disponibile managerilor în toate tipurile de organizații. Deseori, un PC este un terminal de rețea, conectat la baza de date a unei organizații, care permite managerilor de a accesa informațiile mai rapid, de a face propriile analize, și să pregătească propriile rapoarte. Acum sunt disponibile capacități de sporire a preciziei de calcul al costurilor. Datorită progreselor în domeniul tehnologiei informației, contabilii de cost au flexibilitatea de a răspunde nevoii de gestionare a costurilor prin metode mai avansate, cum ar fi, de exemplu, Activity-based costing (ABC).

Software ABC este clasificat ca software analitic on-line. Aplicațiile analitice on-line funcționează independent de operațiunile de bază ale unei organizații, dar în același timp, sunt dependente de datele ce sunt rezidente într-un sistem ERP. Software-ul ABC interacționează cu software-ul DSS și alte software analitice online pentru a facilita aplicarea acestuia în estimarea costurilor, în stabilirea prețurilor de produs, în planificare și bugetare. Aceste capacități le permit contabililor să genereze rapoarte individualizate în funcție de necesități. Multe firme au constatat că capacitatea sporită de reacție a sistemului de management al costurilor le-a permis să realizeze economii semnificative de costuri și din reducerea numărului de rapoarte financiare interne generate lunar.

Al treilea avantaj major este apariția comerțului electronic. Comerțul electronic (E-Commerce) este orice formă de afaceri, care este efectuată cu ajutorul tehnologiei informației și a comunicațiilor, de exemplu tranzacționare prin Internet, schimb electronic de date și barcoding. Tranzacționarea pe Internet permite cumpărătorilor și vânzătorilor să efectueze operațiuni din diverse locații și în diverse circumstanțe. Tranzacționare pe Internet permite unei companii să activeze ca o organizație virtuală, ceea ce reduce din cheltuieli. Schimbul electronic de date (EDI) implică schimbul de date între computere, folosind liniile telefonice și este utilizat pe scară largă pentru achiziționare și distribuire. Distribuirea informației între partenerii comerciali reduce costurile și îmbunătățește relațiile cu clienții, conducând astfel la o poziție competitivă puternică. EDI este o parte integrantă a managementului lanțului de valoare. Managementul lanțului valoric

presupune gestionarea produselor și serviciilor de la achiziționarea de materii prime, prin prelucrare, depozitare, distribuție, comerț cu ridicata până la comerțul cu amănuntul. Apariția EDI și a managementul lanțului valoric a crescut importanța costurilor activităților lanțului valoric și determinarea cât costă fiecare furnizor și client.

*Progrese în mediul de producție.* Așa abordări ale managementului de producție, precum teoria constrângerii și exact la timp (Just in Time) le-a permis firmelor să sporească calitatea, să reducă din stocuri, să reducă din deșeuri și să reducă costurile. Automatizarea proceselor a avut același impact. Impactul tehnologiilor și a practicilor de producere îmbunătățite asupra costurilor este semnificativ. Sistemele de determinare a costurilor de produs, sistemele de control, alocările, managementul materialelor, structura costului, bugetarea, costurile variabile și multe practici contabile au fost afectate.

*Orientarea spre client.* Firmele sunt concentrate pe livrarea de valoare pentru client, cu obiectivul de a-și forma un avantaj competitiv. Contabilii și managerii prin lanț valoric al unei firme înțeleg un set de activități necesare pentru a proiecta, dezvolta, produce, prospecta piața și a livra produse și servicii clienților. Prin urmare, întrebarea-cheie referitor la orice proces sau activitate este dacă aceasta este importantă pentru client. Sistemul de management al costurilor, cum menționează Chen K și Huangm L. [139, p.1-23] „trebuie să urmărească informațiile referitoare la o varietate largă de activități importante pentru clienții (de exemplu, calitatea produsului, dezvoltarea de noi produse, indicatori de performanță a livrării ș.a.)” Mai recent, clienții consideră livrarea produsului sau serviciului ca parte a produsului. Companiile trebuie să concureze nu numai în termeni tehnologici și de producție, dar, de asemenea, și în termeni de viteză de livrare și răspuns la solicitări. Firme, cum ar fi Federal Express, au exploatat această dorință prin identificarea și dezvoltarea unei piețe în SUA, pe care Poșta SUA nu a putut să o deservească.

Companiile au și clienți interni, de asemenea. Există funcții ale companiei care deservește funcțiile liniare. Departamentul de contabilitate generează rapoarte pe costuri pentru managerii din producere. Departamentele de contabilitate, care sunt “orientate pe client” evaluează valoarea rapoartelor pentru a fi siguri că ei generează informații necesare într-un timp util și interpretabile. Rapoartele care nu corespund cerințelor nu se generează .

*Dezvoltare de produse noi.* O mare parte din costurile de producție sunt generate la etapa de dezvoltare și proiectare de noi produse. Efectele deciziilor referitor la dezvoltarea de produse asupra altor componente ale lanțului de valori al firmei sunt cunoscute deja. Această cunoaștere a generat o

cerere pentru proceduri mai sofisticate de management al costurilor legate de dezvoltarea de noi produse – precum ar fi „costul țintă” („target costing”) și gestionarea pe activități (ABM). Target Costing încurajează managerii de a repartiza costul total al produsului nou creat pe durata ciclului de viață al produsului și în același timp să ofere stimulente de a modifica produsul pentru a reduce costurile. Gestionarea pe activități identifică activitățile la fiecare etapă a procesului de dezvoltare și evaluează costurile lor. Gestionarea pe activități este complementară target costingului, deoarece permite managerilor să identifice activitățile care nu adaugă valoare, care apoi fiind eliminate, reduc costul total pe tot parcursul ciclului de viață al produsului.

*Total Quality Management.* Îmbunătățirea continuă și eliminarea pierderilor sunt cele două principii de bază ce stau la baza atingerii excelenței în fabricație. Excelență de fabricație este cheia de supraviețuire în mediul competitiv mondial. A produce bunuri și servicii care funcționează în corespundere cu specificațiile declarate și cu puține pierderi sunt obiectivele de bază ale firmelor de clasă mondială. Filosofia managementului calității totale, conform căreia managerii trebuie să depună eforturi pentru a crea un mediu care va permite organizațiilor să producă fără defecte a înlocuit principiul de calitate acceptabilă din trecut. Experiențele la nivel mondial arată că îmbunătățirea calității produselor sau serviciilor duce la majorarea beneficiilor întreprinderii. Managementul costurilor trebuie să susțină acest obiectiv prin furnizarea de informații cruciale cu privire la activități legate de calitate și costurile calității. Managerii trebuie să știe care din activitățile legate de calitate aduc valoare adăugată și care nu. De asemenea, ei trebuie să știe care sunt costurile calității și modul în care acestea se schimbă în timp.

*Timpul ca element competitiv.* Timpul este un element crucial în toate fazele lanțului valoric. Firmele pot reduce perioada de timp în care produsul ajunge pe piață prin reproiectarea produselor și proceselor, prin eliminarea pierderilor, precum și prin eliminarea activităților non-valoare. Firmele pot reduce timpul consumat la livrare de produse sau servicii, prin eliminarea rebuturilor, și a manipulărilor inutile de materiale și sub-ansamblelor.

Reducerea activităților de non-valoare adăugată merg mână în mână cu creșterea calității. Cu îmbunătățirea calității, scade necesitatea de rebutare, și timpul de producere a unui bun scade. Obiectivul general este de a crește fidelitatea clientului.

Timpul și ciclul de viață al produsului sunt legate. Rata de inovare tehnologică a crescut pentru multe industrii, pe când durata de viață a unui anumit produs poate fi destul de scurt. Managerii trebuie să fie în măsură să răspundă rapid și decisiv la schimbarea condițiilor de piață.

Pentru a le permite realizarea acestui obiectiv informațiile trebuie să fie disponibile. Hewlett-Packard a constatat că este mai bine să depășești cu 50 la sută bugetul de elaborare a unui nou produs, decât să întârzi cu șase luni punerea lui pe piață. Această corelație între cost și timp este o parte a sistemului de management al costurilor.

*Eficiență.* Calitatea și timpul sunt importante, însă îmbunătățirea acestora fără îmbunătățiri corespunzătoare ale performanței financiare poate fi inutilă, dacă nu chiar fatală. Îmbunătățirea eficienței este, de asemenea, o preocupare vitală. Evaluarea financiară și nefinanciară a eficienței este necesară. Costul este un indicator critic de eficiență. Tendințele în evoluțiile în timp a costurilor și a productivității pot furniza date importante referitor la eficacitatea deciziilor de îmbunătățire continuă. Pentru ca acești indicatori de eficiență să fie de valoare, costurile trebuie definite în mod corespunzător, măsurate și alocate cu acuratețe.

Cele necesare producerii, intrările, trebuie să fie corelate cu ceea ce se va produce, ieșirile, precum trebuie calculate și efectele globale financiare în rezultatul modificării productivității. Calculul costurilor în bază de activități și estimarea raportului productivitate-profit sunt ca răspuns la aceste solicitări. Calculul costurilor în bază de activități este o abordare relativ nouă a contabilității costurilor care permit alocarea mai cu acuratețe și mai corectă a costurilor. Prin analiza activităților și proceselor care stau la bază, eliminând cele care nu aduc valoare, și prin consolidarea celor care adaugă valoare, creșteri semnificative a eficienței pot fi realizate.

*Tratarea de sistem.* Sistemul contabil poate fi privit ca o activitate de înregistrare a tranzacțiilor. Firma poate dezvolta un sistem mai puțin sau mai mult sofisticat în funcție de procesele pe care le descrie. Sistemul financiar al unei micro-afaceri poate fi destul de simplu. Acesta poate consta dintr-un carnet de cecuri și un portofel. Portofelul va fi utilizat când este nevoie de bani lichizi, evaluând dacă achiziția este posibilă. În mod similar, din timp în timp, este verificat carnetul de cecuri, ca să fie echilibrat, se verifică dacă punctul de vedere al băncii este similar cu punctul de vedere al titularului carnetului de cecuri. În această situație probabil nu sunt multe documente și nu este nevoie de un jurnal și un plan de conturi. Un individ este responsabil pentru achiziții și plăți. Dacă entitatea crește, să zicem la o mică afacere cu mai mulți angajați, sistemul simplu nu mai funcționează. O persoană nu poate urmări toate detaliile, mai multe persoane ar putea fi responsabile pentru plăți și achiziții, precum și de vânzări. Vor fi necesare anumite tehnici standardizate de evidență.

Abordarea sistemică pentru o companie modernă se manifestă printr-o contabilitate bazată pe date. Într-un sistem tradițional, după cum se vede și în figura 1.3, sistemul contabil tradițional este ca o pâlnie. Tranzacțiile se realizează, iar documentele justificative sunt acumulate. Aceste documente conțin o mulțime de date. De exemplu, un ordin de cumpărare poate arăta tipul, cantitatea și costul materialelor ce urmează a fi achiziționate, precum și data și persoana care a solicitat materialele. Această achiziție este apoi introdusă în registru, dar se introduce doar data, numărul contului și suma ce va fi plătită. Cu alte cuvinte, sunt eliminate multe informații potențial utile. După care, sumele din registru sunt agregate în registrul general, iar la această etapă și mai multă informație este pierdută. În cele din urmă, sumele din registru sunt prezentate în rapoarte financiare și încă mai multă informație este eliminată.

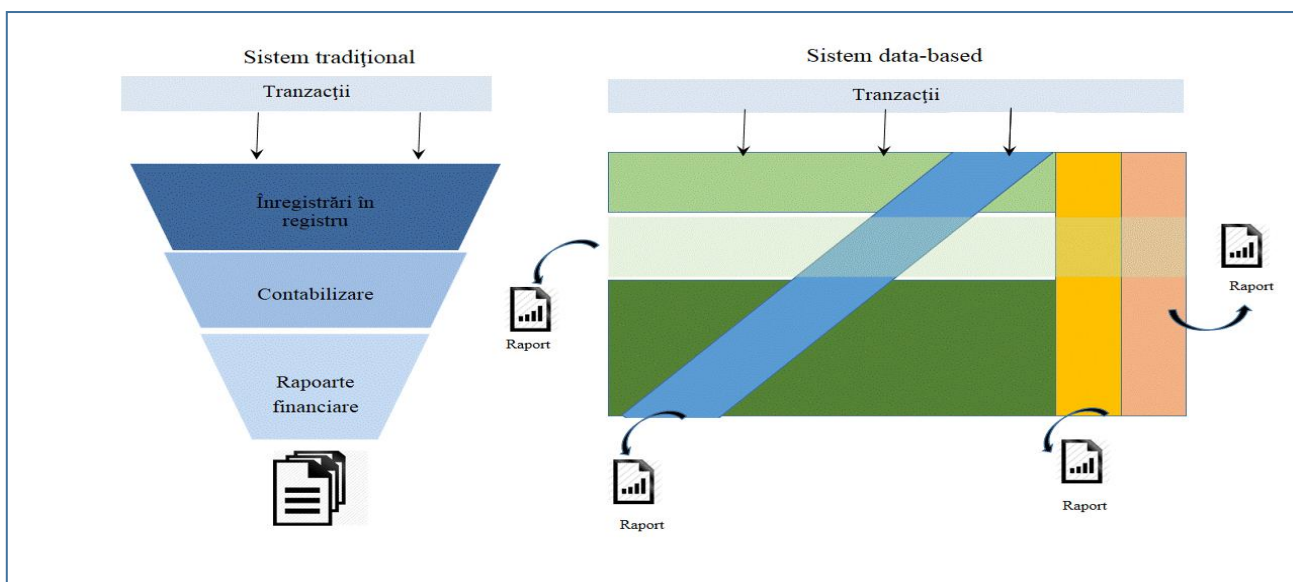


Figura 1.3 Prezentarea comparativă între sistemul contabil tradițional și cel bază de date

Sursa: Adaptat după Hansen Don R. și Mowen Maryanne M. [169, p. 22]

Sistemul de contabilitate – baza de date păstrează informații. După cum se vede și din figura 1.3 toate informațiile pertinente pentru o tranzacție sunt introduse într-o bază de date. Diferiți utilizatori de informații pot extrage informațiile de care au nevoie din aceasta și pot crea rapoarte contabile personalizate. Informația nu este pierdută; este încă disponibilă pentru alți utilizatori cu nevoi diferite. În cazul în care un agent de vânzări, scrie un ordin, în care sunt incluse date cu privire la numele și adresa clientului, produsul comandat, cantitatea, prețul și data livrării, acestea sunt introduse în baza de date. Managerul de marketing poate utiliza informațiile cu privire la prețul și cantitatea comandată pentru a determina comisionul din vânzări. Managerul de producție ar putea



avea nevoie de informații cu privire la tipul de produs, cantitate, și data de livrare pentru a programa producția.

Forța motrice din spatele acestei schimbări, de la un sistem extern de raportare la un sistem contabil bază de date, este disponibilitatea tehnologiei. Calculatoarele personale și rețeaua proprie fac ca sistemul de evidență contabilă să fie disponibil la un număr mare de utilizatori din cadrul companiei.

Elaborarea și adoptarea de programe ERP cum ar fi SAP, Oracle, PeopleSoft și JD Edwards au dus la faptul că conceptul unei baze de date integrate să treacă din domeniul teoriei în practică. Acest lucru a forțat o schimbare în perspectivă. Un sistem de tip ERP integrează mai multe sisteme informatice într-un sistem la nivel de întreprindere. Acestea influențează direct asupra sistemelor de cost, cum ar fi calcularea costurilor pe activități (ABM). Un sistem ERP oferă acces la informații istorice, atât financiare precum și nefinanciare, cu privire la mai multe unități organizaționale și procese. Acest lucru facilitează adoptarea și punerea în aplicare a unui sistem ABM.

Factorii sus-menționați, au dus la creșterea interesului pentru contabilitatea managerială, delimitând-o de cea financiară, atribuindu-i funcția de furnizare a informațiilor necesare pentru luarea deciziilor manageriale referitor la costuri, produse, eficiență. Apariția contabilității manageriale a fost ca o urmare logică a creșterii complexității afacerilor, a lărgirii ariei de afaceri, a mediului de afaceri tot mai dinamic, precum și a reducerii perioadei de timp necesare luării deciziilor.

În literatura de specialitate română deseori întâlnim așa termeni precum contabilitatea managerială și contabilitatea de gestiune. Unii autori precum Caraiani C. și Dumitrana M. [23, p. 11-12], Alexandru L. [2, p. 11-12] delimitează noțiunile de contabilitate managerială și contabilitate de gestiune, astfel „... contabilitatea managerială reprezintă un concept mai larg implicând cunoștințe și pricepere profesională în pregătirea și, mai ales, în prezentarea informațiilor necesare conducerii pe diferite niveluri ierarhice...” [23, p. 11]; în timp ce, „...contabilitatea de gestiune se prezintă prin clasificarea, înregistrarea și alocarea costurilor în scopul determinării costurilor produselor, lucrărilor, serviciilor și prezentarea informațiilor necesare controlului de gestiune și servește drept ghid pentru conducere.” [23, p. 12]. Dilema dintre contabilitatea de gestiune și contabilitatea managerială, în opinia noastră, vine din specificul lingvistic, precum și din abordările diferite față de contabilitate în diferite țări. Există mai multe clasificări ale sistemelor contabile, una dintre care este clasificarea evoluționistă a lui Nobes, prezentată la Roberts C. [201], conform căreia

țările pot fi grupate în clase, familii și specii după principiul aplicat în biologie (anexa 1.2). Astfel, toate țările au fost grupate în 2 mari clase, reieșind din abordarea macro- sau microeconomică a sistemului contabil utilizat. În țările cu o abordare macroeconomică este o puternică influență guvernamentală, fiscală și juridică, pe când în cele microeconomice este o orientare spre practica afacerilor, spre o abordare pragmatică. Studiul efectuat de Nobes s-a referit la 14 țări, din care a reieșit că abordarea microeconomică este caracteristică pentru țările anglo-saxone (Anglia, Irlanda, Noua Zeelanda, Australia, Olanda, Canada, SUA); iar cea macro-economică pentru țările latine (Franța, Italia, Spania, Belgia), precum și pentru țările nordice (Germania, Suedia) și Japonia. Studiile ulterioare, luând ca bază principiile date, au atribuit țările neincluse în studiu la o grupă sau alta. Din cele expuse este evident că în abordarea macroeconomică o importanță majoră este acordată controlului, pe când abordarea microeconomică este orientată spre afaceri. În punctul anterior am menționat deja, că interesul față de contabilitatea managerială se manifestă la începutul anilor '90, și putem presupune că accentul pus pe anumite aspecte în cadrul constituirii sistemelor contabile naționale până în anii '90 și-a pus amprenta și pe definirea contabilității destinate gestiunii ca „managerială” sau de „gestiune”. Ca urmare, după cum menționează un grup de cercetători români, literatura anglo-saxonă de specialitate definește contabilitatea managerială „...ca procesul de înregistrare, prelucrare, analiză, interpretare și transmitere a informațiilor financiare interne utilizate de către manageri în vederea bugetării, evaluării și controlului activității unei întreprinderi, precum și pentru estimarea corectă a resurselor.”; pe când în literatura francofonă, termenul utilizat pentru contabilitatea managerială este „comptabilité de gestion” [15], și are ca obiective, pe de-o parte, „cunoașterea costurilor privitoare la funcțiile întreprinderii, determinarea bazelor de evaluare a anumitor elemente ale bilanțului contabil, precum și calculul costului de producție pentru a fi comparat cu prețul de vânzare în vederea stabilirii eficienței activității desfășurate”, iar pe de altă parte „previzionarea costurilor în scopul determinării abaterilor costurilor efective, precum și furnizarea tuturor informațiilor necesare adoptării deciziilor privind conducerea activității interne” [81, p. 56-57]. Din definițiile date se văd și diferențele dintre obiectul contabilității manageriale la anglo-saxoni, fiind orientată spre activitatea întregii companii, pe când cea francofonă pune accentul pe controlul activităților prin intermediul costurilor, deci pe controlul de gestiune. În studiile cercetătorilor români Calu D. [22], Horomonea E [60]., Caraiani Ch. și Olimpud L [25], Diaconu P. [41], Diaconu P. și Albu N. [40] se precizează că la începutul anilor 90 România a făcut alegerea în favoarea sistemului contabil francez, care a dus și la preluarea terminologiei franceze, de unde și

noțiunea de contabilitatea de gestiune. Mai multe studii a autorilor români și francezi examinează modalitatea de control a activității prin intermediul costului, cum ar fi Ionașcu I. și aut. [64], Drăgan C. [42], Dumbravă P. și colab. [43], Dumitrescu A. [44], Ebbeken K. [45], Epuran M. [46]. Iar abordarea dată este preluată și de unii cercetători moldoveni, cum ar fi Mihailă S. [71, 72]. Într-un studiu recent realizat de un grup de cercetători români [155], referitor la istoricul cercetării în domeniul contabilității manageriale, aceștia au arătat că începând cu 2005 subiectele cercetate de către cercetătorii români sunt aceleași ca și a celor din afară. Unificarea cerințelor față de sistemele contabile, care se manifestă la nivel global, permite afirmarea că în viitor, termenul utilizat va fi cel de contabilitate managerială, iar obiectul său nu va fi doar informațiile despre costuri, ci toate tipurile de informații colectate de către sistemul informațional al întreprinderii, ce poate fi utilizat în scopuri de gestiune [155]. Confirmarea celor expuse de cercetători le găsim în monografiile și lucrările științifice editate după 2005, cum ar fi Fătăcean Gh. [47], Oceneanu L. [80], Oprea C. [81], Zidaru L. [115].

După cum argumentează și cercetătorul moldovean, Bajan Maia, între contabilitatea managerială și cea de gestiune nu este nici o diferență, pornind de la faptul că „informațiile furnizate de aceasta reprezintă un suport pentru conducerea entității în scopul luării deciziilor de gestiune” [9, p. 56]. *În opinia noastră de asemenea, ar fi mai corect de utilizat termenul de contabilitate managerială, deoarece termenul de contabilitate de gestiune este asociată deseori cu conturile de gestiune, grupa 8 „Conturi de gestiune” din Planul Național de Contabilitate.*

În practica R. Moldova, după cum menționează studiile cercetătorilor Bugaian L. [18], Caraman S. [28], Caraman S. și Cușmăunsă R. [26], referitor la activitățile prestate de către contabili în cadrul întreprinderilor, până la instaurarea economiei administrative și a planificării centralizate, contabilul anilor '20-30, pe lângă evidența contabilă, se ocupă și de planificare. Odată cu instaurarea economiei administrative, are loc separarea treptată a serviciului de evidență contabilă, care are ca funcții de bază doar înregistrarea operațiunilor economice, pentru întocmirea rapoartelor externe primordial. Serviciul de planificare și cel financiar fiind alte structuri, preiau activitățile de planificare, analiză și control financiar, unele dintre acestea ar putea fi atribuite la activitățile proprii contabilității manageriale. Aceiași autori arată că între sistemele existente în economia administrativă și cea capitalistă ar exista anumite asemănări. Astfel, bugetarea din contabilitatea managerială se aseamănă cu planul tehnico-financiar al întreprinderii, autogestionarea internă, poate fi considerată ca prototip a gestionării pe centre de responsabilitate, precum și existența la

întreprinderi a contabilității de producție, aplicarea metodei normative a calculării costului de producție se aseamănă cu sistemul „standard-cost”. Chiar dacă asemănările sunt evidente, lipsa proprietății private, precum și gestiunea centralizată nu crea interes de a soluționa problemele existente într-o manieră distinctă, nu a contribuit la apariția și dezvoltarea contabilității manageriale ca un domeniu distinct de cercetare [137].

În concepția reformei contabilității, aprobată prin Hotărârea de Guvern nr. 1187 din 24.12.1997, pentru prima dată se face diferența dintre contabilitatea financiară și contabilitatea de gestiune. Astfel, în conformitate cu concepția dată „...contabilitatea de gestiune reprezintă un sistem de colectare și prelucrare a datelor aferente cheltuielilor de producție, costului producției (lucrărilor, serviciilor) și rentabilității întreprinderii. Aceste date sunt utilizate numai pentru necesitățile interne ale întreprinderii în scopul luării unor decizii concrete ce țin de gestiune. Contabilitatea de gestiune nu se reglementează în mod centralizat, ci se organizează în temeiul metodelor și procedeele elaborate de întreprindere în vederea obținerii unei informații necesare pentru conducere. Ambele tipuri de contabilitate se organizează în baza documentației primare unice. Datele contabilității de gestiune nu pot fi date publicității, deoarece constituie secret comercial...”. Ca urmare, concepția dată recunoaște contabilitatea de gestiune ca parte componentă a sistemului contabil intern, și ca urmare a acestui fapt este văzută ca domeniu de cercetare atribuit științei contabilității. Acest fapt poate fi confirmat și prin cercetările făcute în R. Moldova din 1997 până în prezent, cum ar fi tezele de doctor în științe economice și cercetările lui Țugulschi Iu. [101], Bajan M. [9, 10], cercetările lui Țurcanu V. [112, 113], Caraman S. [27, 29], Cușmăunsă R. [38], Băbălău L. [5], Braga V. [16], Morari G. [73, 74], Nederiță Al. [77], Țurcanu L. [102], precum și de conținuturile materialelor didactice și a cursurilor de Contabilitate managerială oferite de către instituțiile de învățământ superior, cum ar fi ale lui Cușmăunsă R. și Caraman S. [26, 28], Țurcanu V [112], Nederiță Al. [75]. În lucrările menționate anterior, chiar dacă se face diferența dintre contabilitatea managerială și cea financiară, ulterior se ajunge la formule contabile, care se referă la subiectul cercetat. Aceeași situație o atestăm și pentru cercetarea în l. rusă, iar sintagma „upravlencûeskii ucûët” se folosește și pentru contabilitatea managerială și pentru cea de gestiune, deseori contabilitatea de gestiune este o parte a contabilității financiare: Adumukas S. [224], Ilyșeva N. [235], Isaeva I. [236], Klenin A. [237], Konovalova G. [238], Kovaleva O. [239], Kuzmina M. [240], Kuznecova E. [241], Șeremet A. [249], Maslova O. [242], Mișin U. [243], Nevskij N. [244], Ajzenberg G.[225], Bahitova R. [226], Balabanova T. [228], Blazûenkova N. [229], Ciuvikova V. [230], Dubrova M. [231],

Gusikova T. [233], Potapov A. [245], Šarkova A. [246], Savcûenkova E. [247], Savin V. [248], Sergeev D. [250, 251], Smirnov V. [252], Šumilina V. [253], Suvorova S. [254], Voronova E. [256], Zgoda E. [257], Fedotova S. [232], Ikonnikov V. [234], Savin V. [248], Sergeev D. [250, 251]. Limitele tezei nupermit să facem o analiză detaliată a lucrărilor menționate, însă pe viitor ar putea fi una din preocupările noastre.

*În concluzie, în opinia noastră, contabilitatea managerială nu se referă la formule contabile, ci la informațiile utile procesului de gestionare al întreprinderii. Contabilitatea managerială se preocupă în mod special de modul în care ulterior va fi utilizată informația referitor la costuri, precum și alte informații financiare și nefinanciare pentru planificarea, controlul, îmbunătățirea continuă și luarea deciziilor. Contabilitatea managerială are obiectivul general de a arăta că organizația utilizează eficient resursele, astfel ca rezultatul obținut să fie maxim pentru acționari, clienți și alte părți interesate.*

Eficiența utilizării resurselor se face prin intermediul diversilor indicatori de rentabilitate, prin utilizarea analizei punctului mort, prin diverse metode de analiză care arată legătura dintre diverși indicatori de activitate, cum ar fi de exemplu, analiza DuPont. Cercetarea în domeniul contabilității manageriale include studii referitoare nu doar la natura costurilor, comportarea costurilor, ci și la analiză, planificare, precum și diverse aspecte cu referire la diverse sisteme de gestiune, cum ar fi TQM, JIT, ERP ș.a.

Confuzia existentă între noțiunile de „management al costului” și „contabilitate managerială” pornește, în opinia noastră, de la faptul că inițial, în anii 80, la așa autori precum Cooper R și Kaplan R. apar primele critici la adresa contabilității financiare cu referire la faptul că nu ar furniza informații relevante pentru luarea deciziilor, și se referea primordial la informații referitoare la costuri [144]. Trebuie să menționăm în acest context, că anii 80 se caracterizează prin liberalizarea piețelor, ce a dus la dispariția granițelor în circulația factorilor de producție, și ca urmare la creșterea intensității concurenței, ce a impus companiile să gândească strategic, pe termen lung. Anume în perioada dată se dezvoltă ca știință managementul strategic, după cum menționează Bugaian L. „managementul strategic al costurilor fiind una din direcțiile de studiu” [21, p. 45]. Selectarea strategiei se face reieșind din informația furnizată de mediul extern și intern al companiei, iar de actualitatea și veridicitatea ei depinde în mare măsură succesul companiei. În contextul selectării strategiei, după Porter [87], strategia bazată pe costuri este una din strategiile generice, iar implementarea ei presupune o altă abordare a sistemului informațional, în care costurile devin

importante. Pornind de la aceste supoziții, inițial ca obiect al contabilității manageriale a fost informația despre costuri, de unde vine și semnul de egalitate dintre contabilitatea managerială și managementul costului. După cum arată și Aslău Titus într-un studiu, ca urmare a examinării mai multor surse, inițial contabilitatea de gestiune s-a referit la gestiunea costurilor legate de fabricația produselor, argumentând în continuare că contabilitatea de gestiune își are originea în contabilitatea industrială sau analitică, fiind denumită în literatura americană – accounting management, pe când în cea germană – kostenrechnung, ce înseamnă calcularea costurilor; pe când, odată cu progresul în timp, aria de acoperire s-a lărgit, managerii vrând să cunoască și să gestioneze costurile tuturor activităților pe care le desfășoară întreprinderea. De asemeni, considerăm că datorită caracteristicilor sale, aria de acoperire a contabilității de gestiune poate varia în funcție de necesitățile întreprinderii [4]. Această direcție de cercetare se dezvoltă în continuare, ca dovadă fiind lucrările lui Bogdan A. [14] și Bucșă R. [17].

Managementul costului în schimb se preocupă mai mult de aspecte legate nemijlocit de gestiunea costului – planificarea, organizarea, controlul și luarea deciziilor referitor la costuri, pe când contabilitatea managerială este privită ca un instrument care este utilizat pentru a lua decizii argumentate [168]. Hansen și Mowen, afirmă că managementul costurilor presupune identificarea, colectarea, măsurarea, clasificarea și raportarea informațiilor care sunt utile managerilor în determinarea costului produselor, clienților și a furnizorilor, precum și informații referitor la planificare, control, îmbunătățiri continue și la luarea deciziilor. Ei precizează că „...managementul costurilor studiază nu doar cât costă ceva, dar, de asemenea și factorii care duc la formarea costurilor, cum ar fi durata unui ciclu de producere, calitatea, productivitatea procesului. Ca urmare, managementul costurilor cere o înțelegere profundă a structurii costurilor unei firme. Managerii trebuie să fie în măsură să determine la fel de bine costurile pe termen scurt și lung a activităților și proceselor, precum și a costurilor produselor, serviciilor, clienților, furnizorilor, și a altor obiecte de interes. Cauzele acestor costuri sunt, de asemenea, atent studiate” [169, p.33]. În opinia acestora, costurile activităților și proceselor nu apar pe situațiile financiare. Cu toate acestea, cunoașterea acestor costuri și cauzele care au dus la apariția lor, este esențială pentru companiile care își propun realizarea a astfel de sarcini, precum îmbunătățirea continuă, managementul calității totale, managementul costurilor de mediu, îmbunătățirea productivității și managementul strategic al costurilor [136].

*Ca urmare, în opinia noastră, contabilitatea de gestiune sau managerială în cazul managementului costului reprezintă un instrument ce furnizează informația necesară pentru gestionarea costurilor.*

Un alt termen des întâlnit este contabilitatea costurilor. Contabilitatea costurilor încearcă să satisfacă obiectivele atât ale contabilității financiare, precum și ale celei manageriale. Când contabilitatea costurilor este utilizată în scopuri financiar-contabile, ea măsoară și atribuie costurile în conformitate cu standardele de contabilitate existente, fiind vorba de contabilitatea financiară. Atunci când este utilizată pentru scopuri interne, contabilitatea costurilor furnizează informații cu privire la costul produselor, clienților, serviciilor, proiectelor, activităților, proceselor, precum și alte detalii care pot prezenta interes pentru manageri. Informațiile furnizate servesc ca bază pentru planificarea, controlul și luarea deciziilor. Aceste informații nu trebuie să corespundă la careva standarde. În acest caz contabilitatea costurilor este parte a contabilității manageriale.

Astfel, ca o concluzie generală, *managementul costurilor se referă la activitățile de planificare, organizare și control a costurilor pe care le înregistrează întreprinderea, utilizând în cadrul luării deciziilor cu referire la costuri, informații ce le furnizează contabilitatea costurilor* [136].

### **1.3 Sistemul de management al costurilor în structura întreprinderii**

În cadrul unei organizații funcțiile și relațiile de management se realizează prin intermediul unui sistem de management. La rândul său sistemul de management în opinia lui Nicolescu O și Verboncu I. reprezintă „ansamblul elementelor cu caracter decizional, organizatoric, informațional și motivațional prin care se realizează procesul de management în scopul obținerii unei eficacități cât mai ridicate a activității acestuia” [79, p. 16]. După cum afirmă Ciocîrlan D. [32] și Paun M [85], sistemul de management al unei organizații este tratat prin prisma subsistemelor care îl formează, și anume subsistemul organizatoric, subsistemul informațional, subsistemul decizional, subsistemul metodologic; care datorită complexității sunt studiate ca sisteme separate. În același timp, trebuie de luat în calcul și faptul că „...la proiectarea și menținerea sistemului de management trebuie de luat în considerare elementele specifice fiecărei firme, cum ar fi profilul activității desfășurate, dimensiunea firmei, dimensiunea și structura resurselor umane, materiale și financiare, potențialul și mentalitatea personalului, poziția firmei pe piața locală, națională, internațională” [79, p. 16]. Totodată, o întreprindere poate fi privită ca o totalitate de subsisteme specifice de management, a funcțiunilor de management, cărora le sunt caracteristice tehnici și metode specifice de gestiune,

care în același timp trebuie să fie orientate spre atingerea scopului de bază al întreprinderii. Toate aceste subsisteme interacționează, contribuind la formarea subsistemelor de bază a sistemului managerial.

*În opinia noastră managementul costurilor este unul din acele subsisteme a sistemului managerial al întreprinderii, care trebuie să fie adaptat la cerințele întreprinderii, este unic și evoluează odată cu evoluția întreprinderii. În această ordine de idei, în opinia noastră sistemul de management al costurilor trebuie să fie integrat în sistemul managerial al organizației, iar organizarea și asigurarea informațională a acestuia va fi concepută funcție de specificul companiei.* La nivel de întreprindere, după cum menționează Hansen și Mowen [169], managementul costurilor include contabilitatea costurilor și sistemul informatic contabil. În funcție de necesitate, contabilitatea costurilor poate servi pentru necesități de raportare financiară strictă, precum și pentru executarea funcțiilor manageriale, în special a funcțiilor de planificare și control, precum și pentru luarea deciziilor, iar sistemul informațional contabil trebuie să fie capabil să genereze astfel de informații.

Contabilitatea costurilor include metodele, tehnicile și sistemele de costuri. Inițial contabilitatea costurilor era considerată ca o tehnică de atribuire a costurilor (calculația), odată cu schimbarea condițiilor de piață a devenit mai critic controlul costurilor, moment din care contabilitatea costurilor este văzută ca tehnică de control al costurilor. Ca urmare, contabilitatea costurilor se preocupă de înregistrarea, clasificarea și sumarea costurilor pentru a determina costurile pe care le înregistrează întreprinderea; cu planificarea, controlul și reducerea acestor costuri, și furnizarea informației managerilor companiei pentru luarea deciziilor.

În contextul dat, trebuie de menționat că construirea sistemului informațional al întreprinderii se face reieșind din specificul activității întreprinderii și din tipul de informații pe care trebuie să îl furnizeze. În sistemul informațional al întreprinderii se acumulează toate tipurile de informații, necesare atât pentru raportări externe, precum și pentru raportări interne, pentru luarea deciziilor manageriale, și ar putea fi privit ca un ansamblu de micro-sisteme informaționale referitor la produse, costuri, clienți, procese, care sunt sustenabile, flexibile și corespunzătoare scopului.

Ca urmare, sistemul de gestiune a costurilor unei întreprinderi trebuie să asigure *funcția de raportare*, care este reglementată de standardele naționale și internaționale (contabilitatea financiară a costurilor), *funcția de planificare, trasare, analiză și control a costurilor* (contabilitatea



managerială a costurilor) și *funcția de informare* pentru luarea deciziilor manageriale (contabilitatea managerială a costurilor în contextul gestionării entității ca un tot întreg).

Preocuparea pentru studierea sistemelor de gestiune a costurilor s-a manifestat pentru prima dată în anii '80 ai secolului trecut, ca urmare a factorilor de mediu, studiați în subpunctul 1.1. Preocupările lui Cooper și Kaplan față de subiectul dat, a rezultat în etapizarea procesului de constituire a sistemelor manageriale a costurilor în cadrul întreprinderii, prezentate în figura 1.4.

După Cooper și Kaplan, la o primă etapă sistemul managerial al costurilor este unul inadecvat, care permite cu greu consolidarea datelor pentru raportare financiară, schimbările din structurile productive nu sunt reflectate în alocarea costurilor, ca urmare produsele nu sunt evaluate corect, evaluarea stocurilor este deficitară, ce duce la abateri mari dintre ceea ce există fizic și ceea ce este înregistrat, se fac ajustări post-raportare ca rezultat a auditului intern și extern, managerii nu au încredere în informația furnizată de sistemul informațional contabil. [136]

La o a doua etapă sistemul managerial al costurilor permite o raportare financiară adecvată cu referire la costuri. La etapa dată se regăsesc așa numitele „sisteme tradiționale de gestiune a costurilor”.

| Caracteristicile sistemului      | Etapa 1<br>Defect  | Etapa 2<br>Orientat spre raportare  | Etapa 3<br>Adaptat cerințelor întreprinderii   | Etapa 4<br>Integrat  |
|----------------------------------|--|---|--|--|
| Calitatea datelor                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Multe erori</li> <li>• Variații mari</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fără surprize</li> <li>• Conform cerințelor standardelor</li> </ul>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Date de baze comune</li> <li>• Sisteme separate</li> <li>• Legături informaționale</li> </ul>                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Date de baze și sisteme complet integrate</li> </ul>                    |
| Raportare Externă Financiară     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Necorespunzător</li> </ul>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adaptat la necesitățile raportării financiare</li> </ul>                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menținerea sistemului anterior pentru tranzacții financiare și raportare periodică</li> </ul>                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistem de raportare financiară</li> </ul>                               |
| Costul Produsului/Clientului     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Necorespunzător</li> </ul>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inexact</li> <li>• Costuri și profituri ascunse</li> </ul>                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ABC bazat pe PC pentru măsurarea costurilor produselor pe activități și a costurilor pentru a deservi clienții</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistem ABM integrat</li> </ul>  |
| Control Operațional și Strategic | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Necorespunzător</li> </ul>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Doar un feedback financiar; abateri</li> <li>• Cu întârziere, agregat</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcularea costurilor Kaisen; pseudo profit centre, informație non-fin la timp</li> </ul>                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistem de măsurare a performanțelor operațional și strategic</li> </ul> |

Figura 1.4 Caracteristicile sistemelor manageriale de costuri la diferite etape de constituire

Sursa: Adaptat de autor în baza lui Cooper R și Kaplan R. [146, p. 20]

Acestea s-au constituit în perioada când producerea includea un singur produs, ori un sortiment omogen de produse, care nu era automatizat, iar ponderea activităților indirecte era

ne semnificativă. Mediul de afaceri era moderat dinamic, iar produsul era factorul competitiv de bază, structura costului de producție era mai flexibilă și mai ușor de influențat.

După cum afirmă Ames B. și Hlavacek J. [119] și Hansen D. și Mowen M. [169], unul din neajunsurile sistemelor menționate de costuri constă în calitatea datelor pe care le furnizează pentru luarea deciziilor manageriale cu referire la costuri, dat fiind faptul că sistemul este orientat spre raportare financiară, și cerința de bază după cum afirmă Boer G. este „să furnizeze informații pentru determinarea costului producției în scopul elaborării rapoartelor financiare” [132, p. 49-52]. Sistemul este orientat mai mult să ofere informații referitoare la costuri în care acesta este văzut ca indicator financiar, iar informația de ordin managerial oferită este dacă se încadrează în anumite limite, și care este decizia managerilor în cazul abaterilor înregistrate (figura 1.5).

Sistemul managerial nu oferă informații de tip non-financiar cum ar fi calitatea, fiabilitatea, termenii de realizare, flexibilitate și gradul de satisfacere a consumatorului în condițiile unor costuri înregistrate.

Calcularea costurilor în scopuri manageriale în sistemele date se face fie în baza proceselor, fie în baza manoperei, fie pe produs, fie utilizând costurile marginale, fie în baza absorbției costurilor, fie în baza costurilor standarde (anexa 1.3). Analizând caracteristicile metodelor date putem menționa că:

- sunt aplicabile pentru activități simple, neautomatizate și repetative;
- costul este evaluat din perspectiva formării ulterioare a prețului de comercializare, astfel ca să asigure acoperirea tuturor cheltuielilor și asigurarea unei rate acceptabile de profit;
- costurile se alocă doar pe produse, deoarece activitatea întreprinderii este focusată pe produs;
- gestiunea costurilor preponderent se referă la planificare (bugetare) și control (controlul post-operațional a performanțelor), deciziile fiind orientate spre aceste activități. [223]

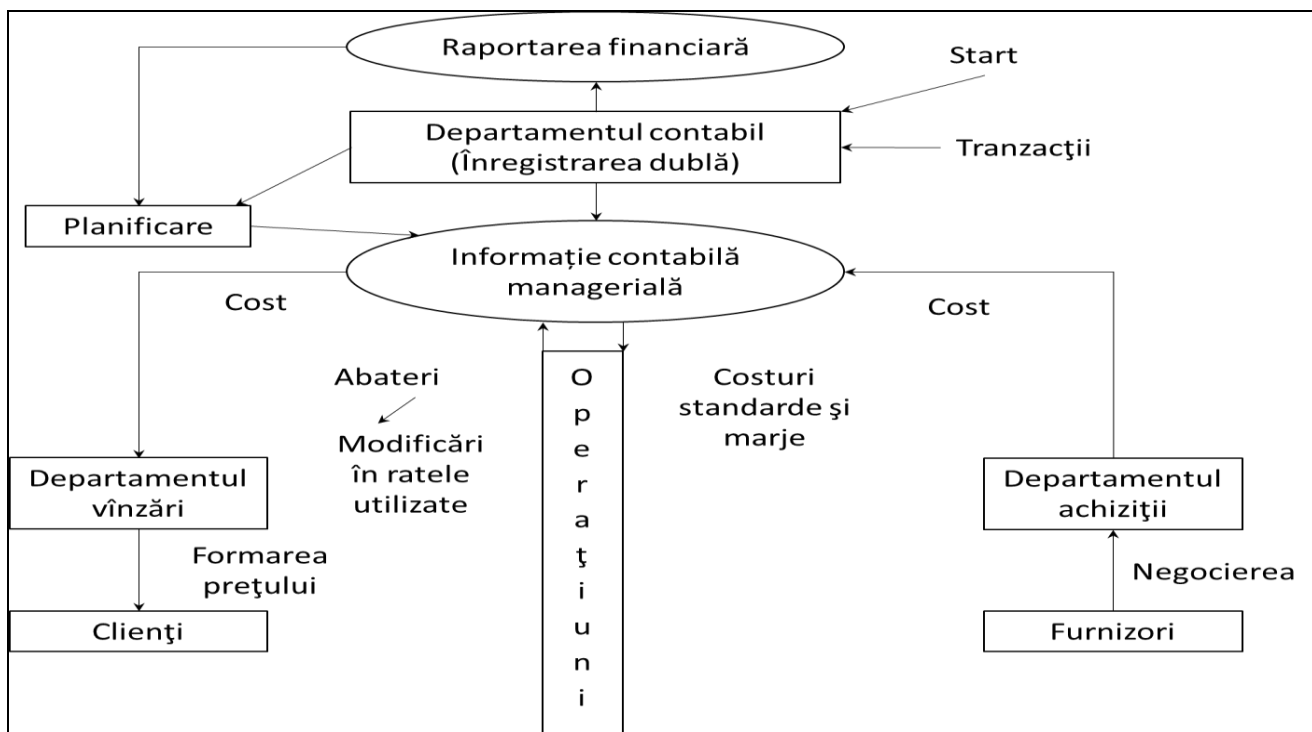


Figura 1.5 Sistemul tradițional de gestiune a costurilor

Sursa: Adaptat de autor în baza Cooper R., Kaplan R. [146]

Sistemele tradiționale de costuri nu dau o viziune realistă referitor la comportamentul și dinamica costului, ceea ce le face mai dificil de gestionat. După cum afirmă și Glen J, Lee K. și Singh A. „...managerii trebuie să știe cum s-au format costurile pentru a putea să gestioneze profitabilitatea...” [165, p. 247-253]. Organizațiile trebuie să fie capabile să determine costul de producere real a anumitor produse, să cunoască cauzele ce îl generează, cum și de ce se modifică costurile. Plus la toate, sistemele tradiționale s-au constituit în epoca industrializării, pe când produsele erau standardizate și aveau un ciclu de viață mare, ce permitea de a îmbunătăți procesele post-factum. Epoca contemporană se caracterizează prin produse cu un ciclu de viață tot mai scurt, iar clientela are cerințe tot mai personalizate. În astfel de condiții, sistemul de costuri trebuie să răspundă nu doar la întrebarea cât costă producerea unui bun, ci de asemenea care este costul deservirii consumatorului și care sunt factorii care duc la formarea acestora (cost driver). După cum afirmă și Ray [163, p. 59] „sistemele de costuri tradiționale s-au constituit în sfera productivă, când producerea includea un produs sau produse asemănătoare, însă actualmente clientela vrea produse personalizate, la prețuri mici”, de unde reiese complexitatea producerii. O'Guin and Rebeschke [195, p. 279] specifică că „complexitatea se manifestă prin diversitatea produselor (consum diferit de resurse și activități, loturi diferite ca mărime și timp de realizare), consumatorilor, proceselor de

business, sistemelor de business și designul produsului unei organizații”. Ca urmare, diversitatea și complexitatea duc la necesitatea unui control complex, care poate fi făcută după cum afirmă Männel [221, p. 290] „doar în baza informației furnizate de sistem”. În cercetările sale, Hansen și Mowen [168, p. 441] au arătat că sistemul tradițional, în care costurile sunt repartizate în bază de volum sau unități (de ex. mașini\*ore), nu iau în calcul complexitatea și diversitatea, ce duc la distorsiuni în formarea costurilor, ca urmare costurile nu reflectă situația reală, iar produsele fabricate în cantități mari preiau cea mai mare cantitate din costurile indirecte, chiar dacă în realitate, după cum menționează Cooper [146, p. 20] „...volumele mai mici implică costuri indirecte mai mari..”. De aici reiese o altă cerință față de sistemul de costuri, cum menționează Hansen și Mowen [168, p. 499], „de a lua în calcul complexitatea activităților și de a furniza informații detaliate în scopul evaluării alternativelor de produse, funcții, procese, precum și referitor la alternativele de proiectare a produselor și proceselor în faza de dezvoltare de produse”.

O alta critică adusă sistemului de costuri tradițional după Tatikonda L. se referă la faptul că sistemele tradiționale în cadrul ciclului de viață al produsului se concentrau pe etapa de producere [207], bugetarea și costurile standard fiind exemple al unei astfel de tratări. Conform unor estimări menționate de Bürgel and Zeller [220], aproximativ 70-80% din costul ciclului de viață al produsului este determinat și atribuit produsului odată cu producerea primei unități. După lansarea produsului în fabricație eforturile de a reduce costurile de producție sunt limitate. Astfel, un management eficient al costurilor trebuie să înceapă la etapa de cercetare-dezvoltare și proiectare a produsului, iar designerii și inginerii trebuie să fie conștienți de faptul că costul părților componente pe care le utilizează pentru elaborarea produsului pot afecta profitabilitatea întreprinderii. Este mai ușor de redus costurile la etapa de elaborare a produsului, decât în etapele ulterioare, de producere, ca urmare, după cum afirmă Ray S. managerii de costuri trebuie să fie implicați la etapele timpurii de elaborare a produsului, stabilind limite referitor la perioadele și costurile de elaborare, precum și să furnizeze informații echipelor de elaboratori referitor la limitele existente și la impactul atributelor produsului asupra costului și performanțelor întreprinderii [200, p. 655], iar Berliner și Brimson consideră că și asupra capacităților de producere, deciziilor produce/cumpără (do/buy), asupra analizei de păstrare sau renunțare și asupra monitorizării procesului strategic [123, p. 257].

De asemenea sistemele tradiționale de costuri nu vin în suportul noilor tehnologii, precum JIT, TQM și altele. Sistemele tradiționale de costuri, apărute în perioada când producerea era intensiv manuală, poate rejecta proiectele de automatizare, nefiind capabile să recunoască beneficiile

pe care le aduc sistemele automatizate [203, p. 273], deoarece se concentrează pe măsurarea performanțelor financiare, cum ar fi prețul de achiziție, mașini-ore, evidența om-ore lucrate și consumul de resurse, și nu poate evalua în mod adecvat importanța indicatorilor non-financiari cum ar fi calitatea, randamentul, timp de fabricare și flexibilitatea.

O altă critică se referă la faptul, cum afirmă Buggert și Wielpütz, că sistemele tradiționale sunt orientate spre intern, și nu spre piață [138, p.25], iar în opinia lui Hansen and Mowen orientarea spre client trebuie să fie în centrul sistemului de management al costurilor [169, p.8]. Pornind de la faptul că pe o perioadă lungă de timp, obiectivele întreprinderii trebuie să fie de a satisface cererea pieței și de a rămâne profitabil, ce presupune anticiparea așteptărilor clienților prin oferirea unei calități și funcționalități mai mare, la costuri reduse, este evident că sistemul de management al costurilor trebuie să vină în suportul acestor acțiuni.

În plus, sistemele tradiționale nu numai că nu reușesc să reflecte realitățile mediului de fabricație, dar ignoră, de asemenea, mediul extern și, prin urmare, nu orientează organizația spre schimbarea pieței, proceselor și tehnologiilor. De asemenea, nu anticipează problemele de cost și nu orientează organizația pe o cale continuă de îmbunătățire și de răspuns la necesitățile clientului.

Din criticile menționate anterior se conturează tendințele de dezvoltare și respectiv cerințele față de sistemele moderne de costuri:

- Tot mai multe companii sunt orientate pe procese, ceea ce necesită mai multe informații detaliate referitor la costul proceselor, activităților și resurselor. Ca rezultat, procesele companiei trebuie să fie optimizate în baza informațiilor referitor la factorii ce duc la formarea costurilor (drivere de cost), precum și referitor la utilizarea reală a resurselor.
- Trecerea de la orientarea de produs la orientarea spre piață – managementul costurilor trebuie să interacționeze cu mediul extern pentru a răspunde nevoilor clienților și amenințărilor competitive.
- Managementul costurilor trebuie să se refere nu doar la costul intern (de fabrică), ci și la costurile externe, acest lucru înseamnă că costurile trebuie să fie repartizate și pe furnizori/clienti.
- Managerii de costuri trebuie să furnizeze informații despre cost, care permit echipelor de dezvoltare a produselor noi de a lua decizii argumentate cu privire la atributele de design și caracteristicile produselor care au un impact asupra performanțelor de producție și asupra costurilor.
- Managerii de costuri trebuie să furnizeze, de asemenea, informații cu privire la costul logisticii pentru a optimiza ciclul operațional și a asigura eficiența.

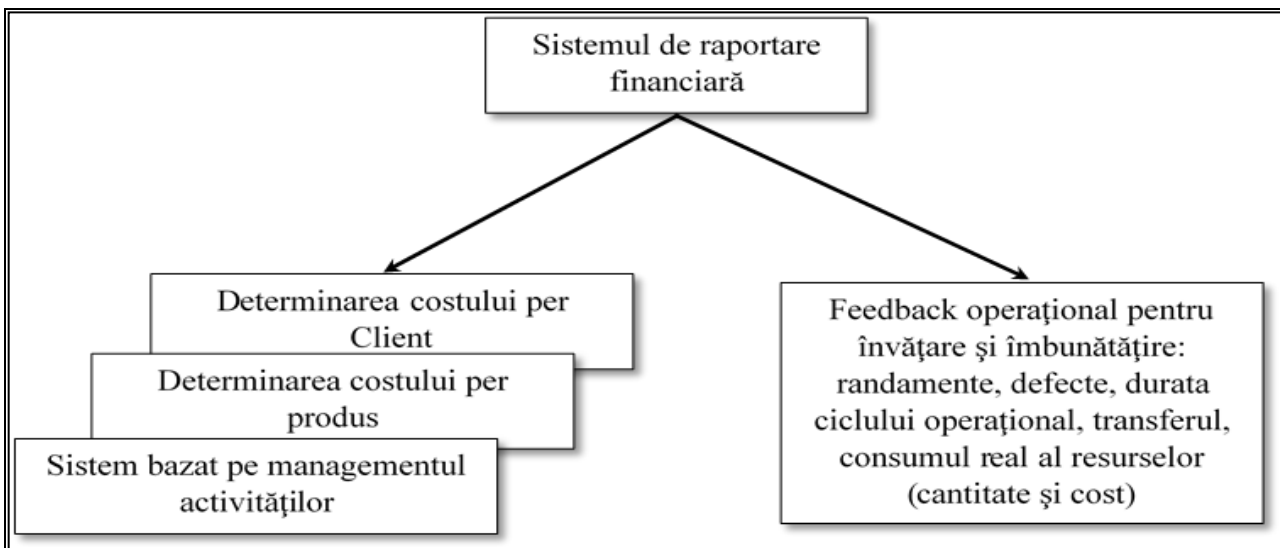
- În vânzări/marketing, sunt necesare date și informații cu privire la concurenți, furnizori, pentru efectuarea analizei profitabilității clienților, etc.

- Producătorii trebuie să gestioneze tot ciclul de viață al produsului, de la apariția lui pe piață până la dispariția acestuia, astfel managementul costurilor trebuie să se concentreze pe toate etapele ciclului de viață al produsului în scopul de a ajuta organizația de a-și atinge obiectivele sale strategice.

- Orientarea pe termen lung, ce presupune focalizarea nu doar pe cost, ci, de asemenea, pe creșterea veniturilor, pe îmbunătățirea productivității și pe satisfacția clienților, precum și pe îmbunătățirea poziției strategice a companiei.

Perceperea neajunsurilor sistemelor tradiționale de costuri, impun întreprinderile să își modifice sistemele interne de costuri, care să permită atât furnizarea informației pur-financiare pentru raportare, precum și pentru furnizarea informații non-financiare necesare. Cum menționează Cooper și Kaplan, la o a treia etapă, sistemul managerial de costuri al întreprinderii trece printr-o etapă de adaptare a sistemului de costuri la necesitățile întreprinderii [145]. După Cooper și Kaplan, la etapa dată companiile vor păstra sistemul de raportare financiar existent pentru scopuri de raportare financiară, dar în același timp acesta va fi completat cu sistem de raportare managerial ce ar măsura costurile per client, per produs, per activitate, precum și pentru determinarea performanțelor non-financiare (fig. 1.6).

La etapa dată, întreprinderile tind să simplifice sistemul de raportare financiară, adaptându-le mai mult cerințelor de raportare externă – ale acționarilor, ale autorităților de stat. La această etapă se pune accent pe necesitățile manageriale, iar disponibilitatea computerelor și a rețelelor tot mai performante permit prelucrarea complexă a informației în cadrul unui sistem contabil managerial. Astfel, perioadele analizate se vor reduce la luni, și nu la ani, iar consumul de resurse respectiv va fi măsurat în mii de unități monetare și nu milioane, cum e în cazul unui sistem financiar complex. Cooper și Kaplan, fiind promotorii costurilor bazate pe activități (Activity Based Costing), au argumentat că o posibilitate de adaptare a sistemului de costuri ar fi tratarea bazată pe activități, care ar putea fi o alegere pe termen lung, o opțiune strategică a companiei. ABC ajută managerii să ia decizii pe termen lung, să aibă o viziune strategică asupra costurilor, însă nu este utilă pentru luarea deciziilor pe termen scurt ce țin de dirijare și control operațional [137].



*Figura 1.6 Etapa III. Evoluția sistemului de raportare financiară*

*Sursa: Adaptat de autor în baza lui Cooper R și Kaplan R [146]*

De aceea, este necesar ca sistemul de raportare să poată furniza informații zilnice referitor la performanțele sistemului dirijat. Este de menționat că adaptarea de către întreprinderi a tratării de proces a activităților sale (TQM, LEAN), pune accent pe informația non-financiară, argumentând că informația financiară nu este necesară, chiar și dăunătoare procesului de îmbunătățire continuă, ce stă la baza sistemelor bazate pe procese. Însă pe lângă faptul că consumatorii își doresc produse mai calitative, într-o perioadă cât mai scurtă de timp, ei le vor și la costuri mici. Ca să asigure costuri mai mici, pe lângă informația non-financiară, ce ține de calitate, ciclul de producere, transfer de la o etapă la alta, informația financiară este la fel de importantă. Critica adusă informației financiare vine din faptul că adaptarea tratării de proces, trebuie să fie însoțită și de adaptarea sistemelor manageriale de costuri. Sistemele tradiționale, care preponderent se bazau pe analiza deviațiilor de la standarde, îndeplinesc funcția de control preponderent, dar nu pot fi utilizate pentru îmbunătățirea continuă [104]. Reieșind din aceasta mai multe companii recurg la diverse instrumente, precum target costing, kaisen costing, pseudo-centre de profit, costul și încasările lanțului valoric pentru consumator (value stream costing, value stream income), comun pentru aceste instrumente este faptul, ca ele furnizează informații pentru îmbunătățiri continue, și nu pentru a controla angajații. Din cele expuse reiese că pentru a corespunde cerințelor atât tactice, precum și strategice, sistemul informațional trebuie să fie perfecționat (figura 1.7).

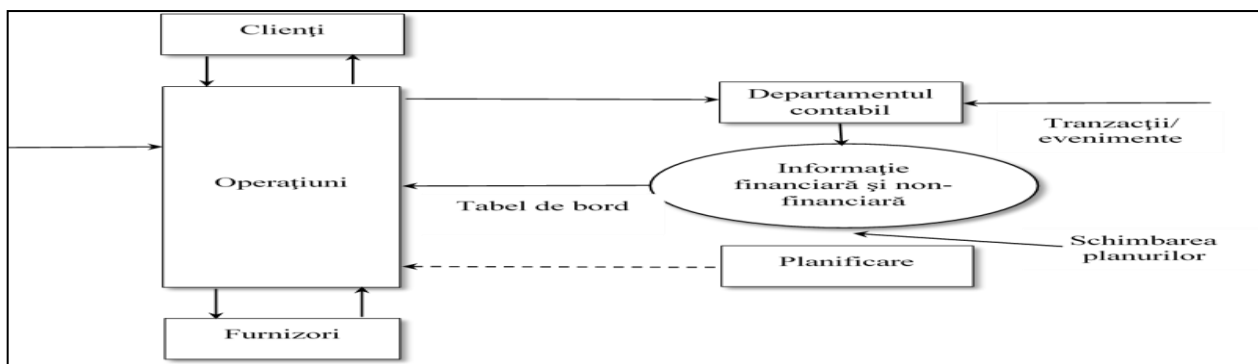


Figura 1.7. Paradigma sistemului informațional adaptat la cerințele de raportare financiară și managerială

Sursa: adaptat de autor în baza lui Johnson H, [178, p.26-28]

Influența factorilor de mediu asupra cercetărilor în domeniul costurilor au fost expuse anterior și au fost ca urmare a schimbărilor în organizarea activității întreprinderii. Cele mai importante modificări interne au fost legate de creșterea cheltuielilor de regie, rezultat a automatizării și mecanizării întreprinderilor industriale, care necesită o altă tratare decât cea tradițională, în care cheltuielile directe erau preponderente. Intensificarea concurenței a impus companiile industriale să își revizuiască sistemele interne de gestiune, ce a dus la apariția tratării procesuale a activității companiei, care au impus cerințe distincte față de sistemele manageriale de costuri, în special față de informația non-financiară pe care trebuie să îl furnizeze sistemul. Intensificarea concurenței impune întreprinderile să își schimbe orientarea, de la cea de produs la cea de piață, care presupunea o gândire strategică, pe termen lung, sistemul de costuri trebuie să ofere informații nu doar referitor la costurile produselor, ci și la costurile și profitabilitatea clienților, costul furnizorilor, costul canalelor de distribuție. Sistemul tradițional oferea informații post-factum, pe când mediul dinamic de concurență necesită ca informația să fie furnizată imediat, corect și adecvat situației în care activează întreprinderea pentru luarea deciziilor manageriale referitor la oportunitatea implementării noilor produse, noilor tehnologii, intrării pe noi piețe, lansare de noi produse [136]. După cum menționează Cooper și Kaplan la o ultimă etapă a evoluției, sistemul managerial al costurilor (figura 1.4) va fi integrat în sistemul managerial al întreprinderii [212].

#### 1.4 Concluzii la capitolul 1

1. Interesul față de costuri și gestionarea costurilor datează din cele mai vechi timpuri.
2. Gestiunea costurilor apare în activitatea practică ca răspuns la evoluțiile mediului de activitate, iar informațiile despre costuri sunt utilizate pentru a controla activitatea întreprinderilor.



3. Industrializarea, creșterea sortimentului de produse, modificarea în organizarea activității companiilor au fost factorii de bază ce au dus la creșterea interesului față de gestiunea costurilor și la formarea primelor sisteme de costuri. Informația despre costuri este utilizată pentru luarea deciziilor manageriale.

4. Din punct de vedere științific necesitatea gestionării costurilor ca parte componentă a gestionării întreprinderii a fost argumentată de către clasicii științei manageriale. În perioada dată apar primele metodologii de determinare a eficienței activității întreprinderii, calculul indicatorilor de rentabilitate, și a influenței diversilor indicatori de activitate a întreprinderii asupra acestora, cum ar fi analiza DuPont. Aceste lucrări pot fi considerate ca primele lucrări științifice ale *contabilității manageriale*, deoarece informația despre costuri este colectată, structurată și utilizată pentru argumentarea deciziilor manageriale, în scopul asigurării eficienței activității întreprinderii. Informația despre costuri era utilizată pentru controlul activităților deja efectuate.

5. Creșterea investițiilor în capital fix, necesitatea evidenței uzurii a dus la schimbarea accentelor de la gestiunea costurilor la raportarea lor. Ca urmare a modificării raporturilor de proprietate, a cerințelor tot mai standardizate față de raportarea externă a dus la constituirea *contabilității financiare*.

6. Schimbările în mediul intern și extern al companiilor a dus la creșterea interesului față de gestionarea costurilor, atât din partea practicienilor, precum și din partea academicienilor. Ca rezultat apar sisteme de costuri moderne, care vin în suportul gestiunii pe termen lung a companiei. Informația despre costuri este utilizată atât pentru decizii curente, precum și pentru decizii de perspectivă. La etapa dată costurilor se studiază din perspectiva suportului deciziilor strategice, fiind ca suport pentru *managementul strategic al companiei*.

7. Perioada contemporană se caracterizează prin schimbări și mai rapide ale mediului extern, dezvoltarea tehnologiei informației impune întreprinderile să caute noi soluții pentru a rămâne competitive, iar sistemul de costuri al întreprinderii trebuie să furnizeze informații nu despre comportamentul costurilor produselor/serviciilor, ci trebuie să furnizeze informații și despre procese, ce a dus la dezvoltarea *contabilității manageriale*.

8. Contabilitatea managerială și contabilitatea financiară sunt componente ale sistemului contabil al întreprinderii ce colectează și furnizează informații pentru gestiunea companiei, cerințele față de acestea fiind diferite.

9. Managementul costului se preocupă de aspecte legate nemijlocit de gestiunea costului – planificarea, organizarea, controlul și luarea deciziilor referitor la costuri, pe când contabilitatea managerială este privită ca un instrument care este utilizat pentru a lua decizii argumentate;

10. Contabilitatea de gestiune sau managerială în cazul managementului costului reprezintă un instrument ce furnizează informația necesară pentru gestionarea costurilor;

11. Managementul costurilor în cadrul întreprinderii include contabilitatea costurilor și sistemul informatic contabil. Contabilitatea costurilor include metodele, tehnicile și sistemele de costuri. Contabilitatea costurilor se preocupă de înregistrarea, clasificarea și sumarea costurilor pentru a determina costurile pe care le înregistrează întreprinderea și furnizarea informației managerilor companiei pentru luarea deciziilor. Sistemul informațional al întreprinderii acumulează toate tipurile de informații, necesare atât pentru raportări externe, precum și pentru raportări interne, pentru luarea deciziilor manageriale, și ar putea fi privit ca un ansamblu de micro-sisteme informaționale referitor la produse, costuri, clienți, procese, care sunt sustenabile, flexibile și corespunzătoare scopului.

12. Sistemul managerial al costurilor este o parte componentă a sistemului managerial al organizației, care trebuie să fie de o complexitate corespunzătoare, să fie adaptabil, ce presupune că fiind implementat o dată, pe viitor se va plia ușor la schimbările ce intervin în companie, astfel dacă s-a introdus când întreprinderea avea un singur produs, introducerea unui nou produs nu ar trebui să creeze deficiențe adaptării sistemului la noile cerințe; să fie proiectat și implementat cu implicarea angajaților, ceea ce va reduce și din costurile exploatarei și mentenanței sistemului.

13. Sistemul managerial al costurilor trebuie să execute funcția de raportare externă; funcția de planificare, trasare, analiză, control și reducere a costurilor, precum și funcția de informare pentru luarea deciziilor manageriale.

Studiul teoretic efectuat în capitolul I arată că dezvoltarea managementului costurilor se poate face doar printr-o abordare metodologică a procesului de constituire a sistemului managerial de costuri, care trebuie să ia în considerare mai mulți factori ce țin de specificul de activitate al întreprinderilor din sectorul TIC. Astfel teza de doctor va fi orientată spre fundamentarea teoretică și metodologică a dezvoltării sistemului managerial de costuri prin perfecționarea managementului costurilor în activitățile de realizare a soft-ului la comandă prin crearea unui suport decizional privind utilizarea rațională a resurselor și asigurarea competitivității pe piață.

Ca urmare a problemei de cercetare scopul de bază al cercetării constă în studiul managementului costurilor și a direcțiilor de perfecționare a acestuia în întreprinderile din industria tehnologia informației. În vederea realizării scopului de bază, în capitolul I au fost puse și realizate așa obiective precum: studiul conceptului de management al costurilor prin prisma evolutivă, studiul conceptelor asociate managementului costurilor și prezentarea propriilor viziuni cu referință la acestea, au fost studiate componentele sistemelor de costuri moderne și a cerințelor față de sistemele manageriale de costuri. Obiectivele de cercetare ce vor fi soluționate în capitolele ulterioare constau în studiul sectorului tehnologia informației și specificului acestuia, analiza necesităților întreprinderilor din sectorul tehnologia informației și asigurarea științifică și metodologică a procesului de perfecționare a managementului costurilor în cadrul întreprinderilor din sectorul TIC.

## **2 IMPACTUL SECTORULUI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI ȘI COMUNICAȚILOR ASUPRA DEZVOLTĂRII ECONOMICE**

### **2.1 Problematika definirii și estimării valorice a sectorului Tehnologia Informației și Comunicațiilor**

Sectorul tehnologia informației și comunicațiilor s-a format ca rezultat al convergenței dintre două ramuri: tehnologia informației și tehnologia comunicării. Ambele se referă la colectarea, stocarea, prelucrarea și transmiterea datelor. Oamenii din cele mai vechi timpuri au fost preocupați de aspectele menționate mai sus. Din punct de vedere istoric, putem menționa că tehnologia informației se referă în special la evoluțiile legate de colectarea, stocarea și prelucrarea datelor, fiind nemijlocit legat de tehnologia computerelor [197]. Termenul de tehnologie a informației a fost introdus în 1958 de către Harold J. Leavitt și Thomas L. Whisler, prin care se înțelegea – tehnologii de procesare, aplicarea metodelor statistice și matematice în luarea deciziilor, și simularea prin utilizarea programelor computerizate [186]. Cu alte cuvinte tehnologia informației presupunea oferirea de instrumente pentru colectare, procesare și simulare în procesul de luare a deciziilor de către manageri; iar computerul (atât hardul, precum și softul) era instrumentul de lucru, ele necomunicând între ele. În același timp, paralel cu tehnologia informației se dezvoltă tehnologia comunicării, a cărei scop de bază este transmiterea prin diferite modalități a informației. La acestea pot fi atribuite și inventarea scrisului, prin care se făcea atât stocarea informației, precum și transmiterea ei, precum și folosirea focului/fumului pentru transmiterea informației la distanță. Momentul de cotitură a fost utilizarea electricității pentru a transmite informația, inventarea telegrafului, telefonului, iar ulterior și utilizarea undelor radio pentru a transmite informația, ceea ce a dus la accelerarea procesului de transmitere a informației. Putem afirma că până în anii 60-70 ai secolului trecut, aceste 2 industrii se dezvoltau în paralel, momentul de cotitură, din care putem să vorbim deja despre industria informației și comunicației, sunt primele încercări de a face posibilă comunicarea dintre computere, pentru a putea transmite informația [158], precum și utilizarea computerelor pentru rutarea și realizarea conexiunii telefonice [116]. Ca rezultat, apar primele rețele de comunicare, care permit transmiterea informației atât în cadrul unei arii restrânse, ce a dus la apariția Local Area Networking (LAN), precum și la distanțe mari – Wide Area Networking (WAN). La baza primelor rețele de comunicare, era tehnologia de comutare a circuitelor utilizată în telecomunicații, precum și liniile de telefonie existentă. În 1969, în urma cercetărilor Departamentului forțelor armate ale SUA, apare ARPANET, care este predecesorul a celei mai vaste

rețele WAN – INTERNET (1980). La sfârșitul anilor 80, începutul anilor 90 a secolului XX, putem zice că începe era convergenței, când legătura dintre industria comunicațiilor și cea a informației este tot mai strânsă. Apariția internet-ului, și utilizarea tot mai frecventă a protocoalelor Internet (IP), a dus la convergența dintre rețelele LAN și WAN, care a permis transmiterea unui volum mare de informații în timp real, sub diferite forme – imagine, voce și video (ca exemplu a convergenței date este World Wide Web (WWW)). În același timp are loc convergența dintre rețelele de telecomunicații, care inițial aveau ca scop de a transmite informația sub formă de voce (telefonie și radio) sau imagine (televiziunea), cu rețelele de computere, care inițial transmiteau date în format alfanumeric. Ca rezultat apare așa numita rețea digitală de servicii integrate (ISDN), ce a permis transmiterea și de date și realizarea conexiunii telefonice. Actualmente convergența se bazează pe transmiterea digitală a informației, comutarea de pachete, și servicii pre-programate (conference call, call transfer), care face dificilă separarea industriei comunicațiilor de cea a informației. Ca rezultat a evoluțiilor sus-menționate a apărut Sectorul Tehnologia Informației și Comunicațiilor (TIC).

Tehnologia Informației și Comunicațiilor au evoluat de la industrii de producere a produselor hard (computere), de producere a mijloacelor de comunicare (telefoane, sisteme de comutare), de constituire a infrastructurii de comunicare (inițial fiind cea de asigurare a legăturii telegrafice și telefonice, semnalelor radio și TV), care ulterior a fost utilizată ca infrastructură de realizare a comunicării dintre computere la distanță (WAN), a infrastructurii locale (LAN), ulterior de convergență a acestora și de mărire a capacității de transmitere a datelor. Creșterea volumului de date, convergența dintre tehnologiile utilizate, a dus la descreșterea ponderii activităților de producere în cadrul sectorului, și la creșterea ponderii serviciilor acordate. Dacă inițial serviciile veneau ca urmare a produsului existent – realizarea conexiunii dintre 2 puncte aflate la distanță (exemplu - servicii de telefonie), softurile elaborate erau standarde pentru asigurarea funcționării computerelor, evoluțiile și utilizarea tot mai largă a computerelor a dus la evoluția cerințelor consumatorilor față de produsele din sectorul TIC. Astfel, la moment, consumatorul nu va achiziționa un mijloc de comunicare, dacă acesta îi va permite doar realizarea conexiunii telefonice, el va cere ca produsul să întrunească atât bunul (telefonul, computerul) care să îi ofere din punct de vedere tehnic și conexiune la Internet, și posibilitatea de a-l utiliza ca oficiu mobil și transmitere de date, precum și serviciul care să corespundă necesităților lui (volumul de date ce îl poate transmite, siguranța transmiterii, rapiditatea). După cum menționează și Jayraj Ugarkar [214], până la finele

anilor 90 ai secolului trecut telecomunicațiile se refereau la rețele, însă în secolul XXI se referă la dorințele consumatorului și la serviciile oferite acestora. Aceleași cerințe consumatorul le are și față de produsele soft, care nu trebuie să fie adaptate doar la cerințele lui, clientul solicitând și deservirea și mentenanța ulterioară a acestuia. Aceeași situație este și pentru proiectarea rețelelor interne de comunicare, care nu se limitează doar la proiectarea rețelei, ci și la instalarea și deservirea ei ulterioară [111].

*Reieșind din cele expuse considerăm că Industria Tehnologia Informației și Comunicațiilor poate fi definită ca o industrie Product-Service orientată, care are ca obiectiv de bază satisfacerea necesității societății în produsul său, adică stocarea, prelucrarea și transmiterea informației sub diferite forme. De asemenea, putem afirma că convergența dintre Industria Informației și Industria Comunicațiilor a dus la constituirea unei rețele de comunicare mondiale, care a afectat toate domeniile de activitate umană, ce a avut ca urmare apariția și constituirea Societății Informaționale.*

La moment nu există o definiție unică, unanim recunoscută a noțiunii de Societate Informațională, concluzie pe care o regăsim și în studiul cercetătorului local Crudu R [35]. Prin cercetarea realizată, putem conchide că tratarea noțiunii se face în funcție de preocuparea cercetătorilor, astfel există cercetări a esenței noțiunii de societate informațională din punct de vedere sociologic, și respectiv se referă la evoluția societății umane și impactul acesteia, cum ar fi studiile lui Bell D. [122], Drucker P. [151, 152], Castells M., Hargreaves A. și din punct de vedere economic, și se referă la impactul acesteia asupra dezvoltării economice, cum ar fi M. Porter [87]. Din cele prezentate în studiu, alături de termenul societate informațională, se regăsește și termenul de societate a cunoașterii, dezvoltare durabilă. Este cert faptul că apariția termenului este legată de scăderea rolului factorilor de producție tradiționali, și creșterea rolului factorilor de producție avansați, și anume a informației și a cunoștințelor. Este considerată o societate postindustrială, ce apare și ca rezultat al globalizării, iar informația și cunoștințele, precum și gradul de penetrare a acestora reprezintă cum consideră Karvaclics L., unul din avantajele competitive de bază ale țărilor [181]. Afirmatia de mai sus reiese și din studiul lui Crudu R., în care autorul afirmă că la baza dezvoltării societății contemporane este informația și modul de utilizare a acesteia, care se manifestă prin cunoaștere, precum și faptul că impulsul dezvoltării societății informaționale a fost dezvoltarea rețelei Internet [35, p. 21]. Haagman J. afirmă că Internetul servește ca modalitate de obținere a cunoștințelor, prin care națiunile pot deveni mai competitive [35, p. 24], iar statele, consideră

Andersson [35, p. 24], trebuie să elaboreze politici pentru a instrui persoanele în utilizarea Internetului și pentru a asigura accesul la aceste tehnologii. Cum menționează și Chistruga B. [31] și Gribinicea A. [55, p. 72] TIC este recunoscut ca instrument al strategiilor de dezvoltare, de reducere a sărăciei, de promovare a educației și sănătății, precum și de promovare a democrației și drepturilor omului. Este important de menționat, că accesul la TIC este unul din indicatorii, ce caracterizează calitatea vieții oamenilor.

Pentru a înțelege pe deplin gradul de penetrare și de influență a TIC, începând cu 1997 OECD și-a propus evaluarea gradului de dezvoltare a Societății Informaționale, concentrându-și atenția pe elaborarea „unui set de definiții și metodologii ce ar facilita compilarea diverselor date pentru măsurarea diverselor aspecte ale societății informaționale, economiei informaționale și a comerțului electronic”. În acest scop, s-a recurs la elaborarea modelului conceptual al societății informaționale [181], care ulterior să permită acumularea sistematizată a datelor, prezentată în anexa 2.1., și din care se poate realiza complexitatea pătrunderii TIC în activitățile umane. Din cele prezentate în anexă putem constata că societatea informațională este formată din:

- Produse TIC,
- Infrastructura TIC – ceea ce se referă la infrastructura societății informaționale – acces la servicii, calitatea acestora, investiții în astfel de servicii, precum și tarifele aplicate;
- Furnizorii de TIC – de facto este sectorul TIC, impactul acestuia, alte entități producătoare de TIC, precum și activități de patentare TIC;
- Cererea de TIC – cererea de TIC din partea businessului, în special ceea ce se referă la e-business și e-comerț. De asemenea, cât cheltuiește businessul pentru TIC, impactul economic al investițiilor TIC și utilizarea acestora;
- Cererea TIC din partea familiilor și a individualilor - accesul și utilizarea de către aceștia a TIC, inclusiv e - comerțul, precum și impactul social și economic al TIC la nivel individual;
- Conținutul – tot ce ține de informație și conținut electronic, inclusiv sectorul media și produsele sale;
- Aspecte de frontieră (Cross-cutting) a societății informaționale, cum ar fi e-Guvernarea, încrederea în mediul online, decalajul digital, competențele TIC și TIC în educație. De asemeni, o viziune mai largă asupra TIC în contextul social, economic și cel de mediu.

Din cele menționate putem conchide că *sectorul TIC trebuie privit în ansamblu, ca sector de producere și prestator de servicii și ca infrastructură pe care o furnizează. În primul caz este*

*creator direct de valoare adăugată și în cel de-al doilea caz contribuie la crearea valorii adăugate de către alte industrii, fiind, în cazul dat, creator indirect de valoare adăugată [213].*

## **2.2 Evoluția sectorului Tehnologia Informației și Comunicațiilor în Republica Moldova**

Revoluția tehnologică globală și penetrarea tehnologiilor informaționale în toate domeniile de activitate socială au stimulat dezvoltarea societății informaționale în R. Moldova. Studiul efectuat cu referire la dezvoltarea societății informaționale în R. Moldova [110, 251, 97, 30] ne-a arătat că primul act juridic cu referire la Societatea informațională a fost Hotărârea de Guvern nr. 155 din 6 martie 1995 „Cu privire la aprobarea Proiectului director al informatizării societății în Republica Moldova și a mecanismului realizării lui” se inițiază procesul de constituire a Societății Informaționale. În anul 2002, Republica Moldova, împreună cu alte state ale Pactului de Stabilitate pentru Europa de Sud - Est, a semnat „Declarația de intenție” și și-a asumat obligativitatea de a edifica o societate informațională, bazată pe principiile stabilite în Statutul ONU, în Declarația Universală despre Drepturile Omului și în Carta edificării societății informaționale globale de la Okinawa. Ca urmare, în anul 2004, vine Decretul Președintelui Republicii Moldova, prin care Guvernului i s-a recomandat inițierea procesului de elaborare a Strategiei Naționale pentru tehnologiile societății informaționale pentru dezvoltare. În scopul executării acestui Decret, Guvernul aprobă în același an „Politica de edificare a societății informaționale în Republica Moldova” și creează Comisia națională pentru edificarea societății informaționale. Ulterior, în anul 2005 a fost adoptată Strategia Națională de Dezvoltare a Societății Informaționale pentru 2005-2010, precum și Planul de acțiuni „Moldova electronică”, ca ulterior să fie aprobate Regulamentul privind mecanismul de realizare a Planului de acțiuni „Moldova electronică” și Concepția Guvernării Electronice. În continuarea îndeplinirii obligațiilor asumate, luând în calcul realizările și insuccesele anterioare, în 2013, a fost aprobată Strategia națională de dezvoltare a societății informaționale „Moldova Digitală 2020”, care este axată pe 3 direcții prioritare - Infrastructură și acces, Conținut digital și servicii electronice și Capacități și utilizare. Drept consecință a unor eforturi concentrate, în R. Moldova a fost creat cadrul normativ-juridic necesar, care în prezent înglobează în total cca. 20 legi, 80 hotărâri de Guvern, cca. 70 documente conceptuale aprobate vizând sistemele informaționale ale autorităților publice, mai mult de 20 documente de reglementare cu caracter general și 75 cu caracter individual (anexa 2.2), precum și infrastructura instituțională, prin separarea responsabilităților conform cerințelor mondiale:



- autoritate de stat ce elaborează și implementează politicile de stat – Ministerul Tehnologiei Informației și Comunicațiilor;
- reglator pe piața comunicațiilor electronice – Agenția Națională pentru Reglementare în Comunicații Electronice și Tehnologia Informației;
- instituții specializate - Centrul Național pentru Frecvențe Radio, Centrul de Guvernare Electronică, Centrul Național pentru Protecția Datelor cu Caracter Personal;
- autoritatea de supraveghere, control și garant al interesului public în domeniul audiovizualului – Consiliul Coordonator al Audiovizualului.

O prezentare generală a infrastructurii, și a poziționării republicii în plan regional și mondial, studiat în dinamică demonstrează că eforturile depuse au contribuit la creșterea poziționării Moldovei în ratingurile internaționale (figura 2.1).

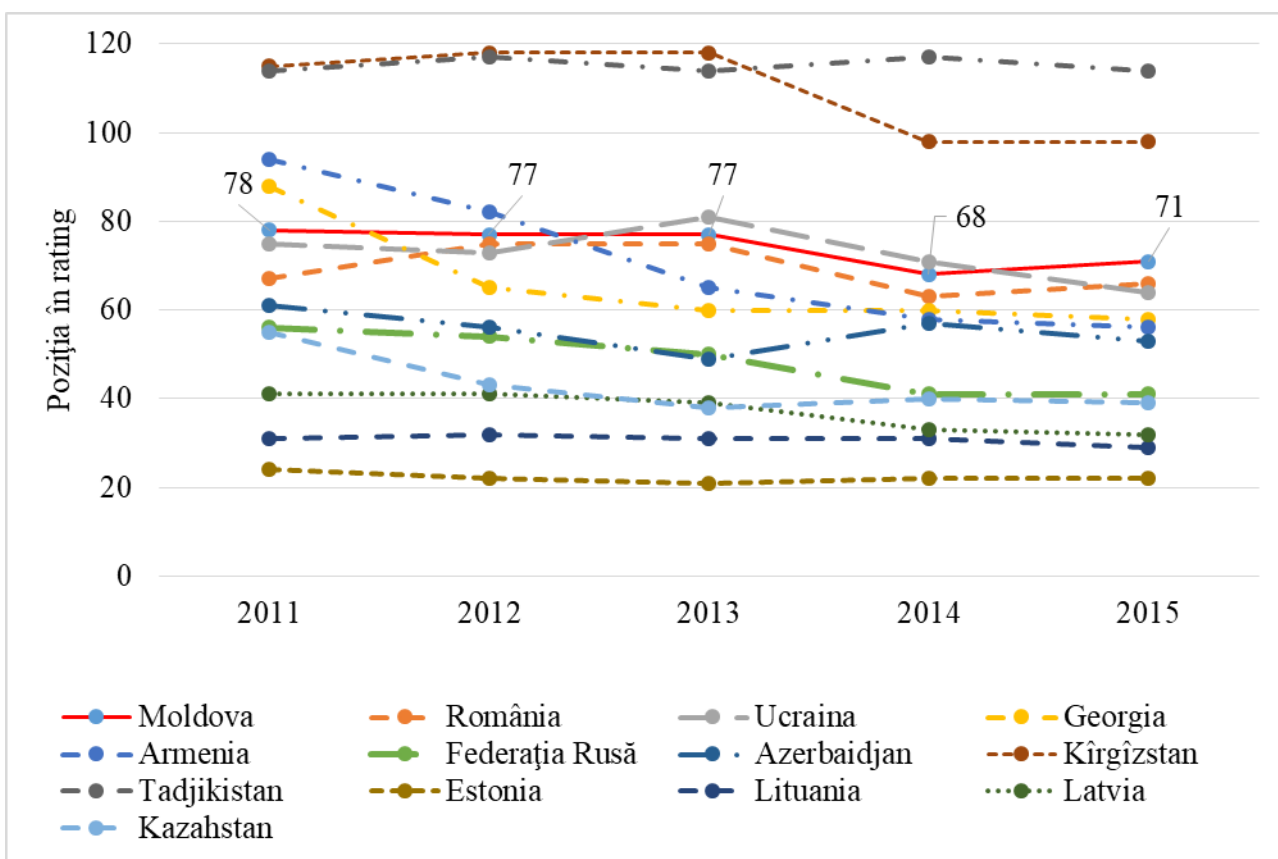


Figura 2.1 Evoluția poziției Moldovei în ratingul general al infrastructurii TIC, 2011-2015

Sursa: prelucrat de autor în baza datelor raportului „The Global Information Technology Report”, pentru 2012-2016, [www.weforum.org](http://www.weforum.org)

În perioada 2011-2015, după o scădere lentă, înregistrată în 2007-2009, poziția relativă a Moldovei în ratingul *indicii de capabilitate* a înregistrat o creștere semnificativă. Pe parcursul perioadei analizate Moldova a înregistrat evoluții pozitive, în 2015 ocupând poziția 71, având o poziție apropiată de vecinii săi, România și Ucraina. În comparație cu alte țări, parte a URSS, dezvoltarea R. Moldova este mai lentă, ceea ce vorbește despre faptul că există rezerve în dezvoltarea infrastructurii.

Indicele este format din 4 subcomponente, care caracterizează mediul, capabilitatea, utilizarea și impactul TIC. Din cele 4 componente, cea mai înaltă valoare îl are sub-indicatorul de acces, ce caracterizează infrastructura, disponibilitatea și abilitățile (figura 2.2), poziționând Moldova pe locul 52.

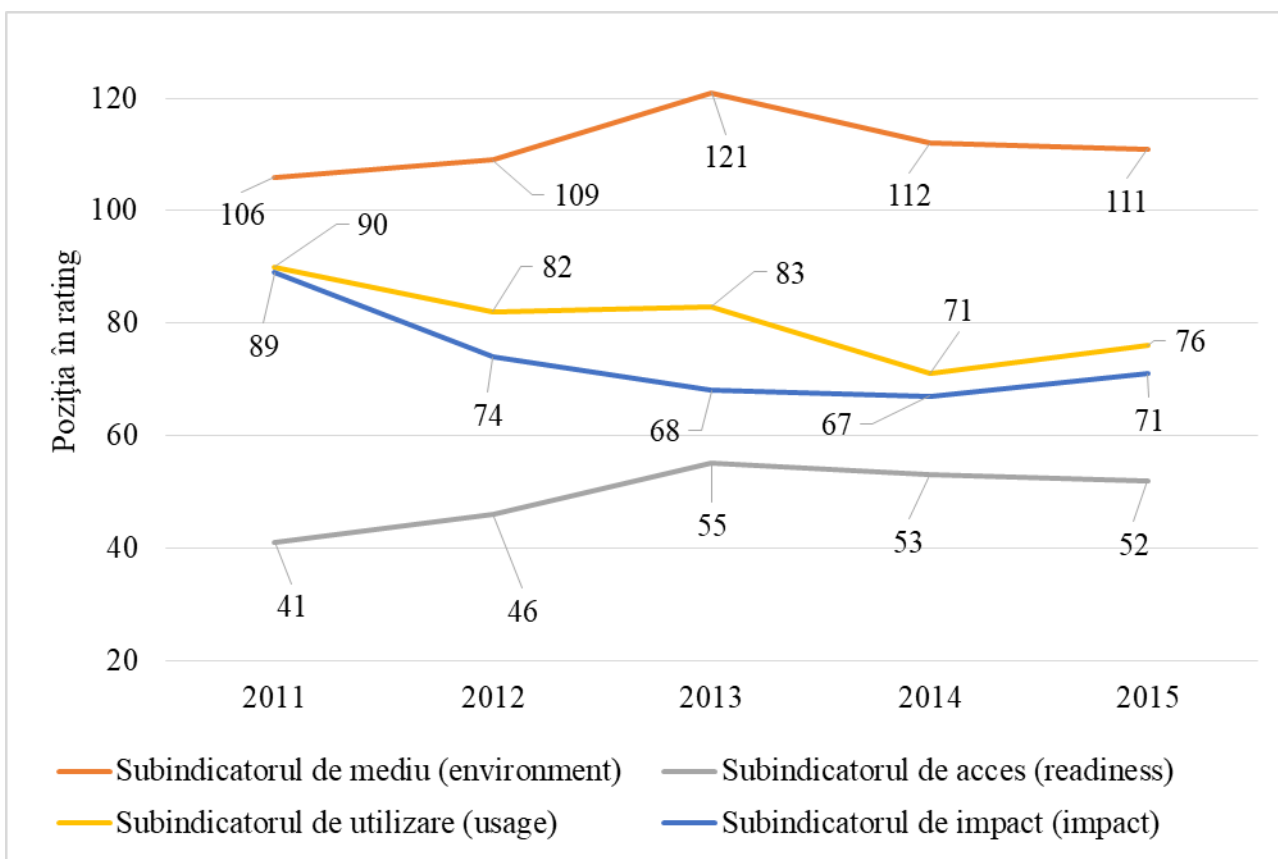


Figura 2.2 Evoluția poziției R. Moldova privind componentele indicelui de capabilitate a rețelei  
 Sursa: prelucrat de autor în baza datelor raportului „The Global Information Technology Report”, pentru 2012-2016, [www.weforum.org](http://www.weforum.org)

Poziția dată a fost influențată de o situație satisfăcătoare la capitolul viteza de acces în bandă largă, Moldova situându-se pe locul 17 din 143 de țări, componenta de accesabilitate la servicii TIC

atinge nivelul cel mai înalt – locul 29 din 143 de țări, ceea ce vorbește despre faptul că tarifele la telefonia mobilă și la Internetul în bandă largă în punctele fixe sunt relativ accesibile pentru populația locală. Cel mai jos nivel este înregistrat de sub-indicele de mediu, ce caracterizează reglementarea, utilizarea în afaceri și inovările făcute. Ca urmare a celor studiate problemele majore, cu care se confruntă R. Moldova sunt: nivelul redus al independenței judiciare și a aplicării juste a reglementărilor, curențe în protecția proprietății intelectuale, utilizarea frauduloasă a softurilor, insuficiența capitalurilor, utilizarea redusă de către instituțiile de stat a mijloacelor de comunicare modernă, calitatea joasă a instruirii în domeniu [255]. Unii autori locali, precum Melniciuc N. [70] au studiat impactul informatizării asupra dezvoltării economice a R. Moldova, prin modelul matematic elaborat a arătat că contribuția informatizării la creșterea economică este de 14,21% în mediu.

Estimarea impactului industriei propriu-zis la crearea PIB este o altă provocare, pentru că nu există o definiție standard a sectorului TIC care ar fi acceptată de toate statele lumii. Prima încercare de a defini sectorul a fost făcută de OECD în 1998, care pe parcurs s-a modificat, a moment se aplică versiunea din 2007, care se bazează pe ISIC Rev 4 [35, p. 27]. Criticele aduse definiției date vin din faptul că nu toate statele lumii utilizează ISIC pentru clasificarea activităților. După cum menționează Crudu R. în studiul său, există și alte definiții ce delimitează sectorul TIC [35, p. 30], însă pe bună dreptate cum menționează cercetătorul, sectorul TIC se dezvoltă mai repede decât se reușește redefinirea activităților ce se includ în el [35, p. 31], ca exemplu fiind sectorul de Content și Media, a cărei definiție pentru prima dată apare în 2007, iar deja în 2008 a fost modificată [35, p. 27]. Chiar dacă nu există un numitor comun pentru definirea sectorului TIC, vom lua ca punct de pornire și determinare a impactului sectorului în economia R. Moldova, metodologia de măsurarea a societății informaționale, elaborată de OECD, unul din componentele căreia este și sectorul TIC propriu-zis. Metodologia dată, în baza versiunii a 4 a Standardul Internațional de Clasificarea Industrială a tuturor Activităților Economice (ISIC) definește sectorul ca fiind format din 3 componente (Anexa 2.3.1): industrii producătoare de TIC: producerea de echipamente și utilaje TIC; industrii de comercializare de TIC; industrii servicii TIC: elaborare de softuri, telecomunicații, deservire și suport echipamente, servicii depozitare date, transmitere, hosting, etc. Începând cu 1 ianuarie 2014 a fost pus în aplicare un nou Clasificator al Activităților din Economia Națională a Republicii Moldova (ediția 2010) care se armonizează integral cu Nomenclatorul de Activități Economice din Comunitatea Europeană (NACE, rev. 2). Luând ca bază precizările date, precum și

Strategia națională de dezvoltare a societății informaționale „Moldova Digitală 2020” [61] sectorul TIC al Moldovei include:

*1) Industria tehnologia informației*

- a) activități de editare a jocurilor de calculator (58.21);
- b) activități de editare a altor produse software (58.29);
- c) activități de realizare a soft-ului la comandă (software orientat la client) (62.01);
- d) activități de consultanță în tehnologia informației (62.02);
- e) activități de management (gestiune și exploatare) a mijloacelor de calcul (62.03);
- f) alte activități și servicii privind tehnologia informației (62.09);
- g) prelucrarea datelor, administrarea paginilor web și activități conexe (62.11);
- h) activități ale portalurilor web (63.12);
- i) alte activități de servicii informaționale (63.90).

*2) Industria comunicațiilor electronice*

- a) activități de comunicații electronice prin rețele cu cablu (61.10);
- b) activități de comunicații electronice prin rețele fără cablu (exclusiv prin satelit) (61.20);
- c) activități de comunicații electronice prin satelit (61.30);
- d) alte activități de comunicații electronice (61.90).

*3) Industria de producere a echipamentelor TIC*

- a) fabricarea calculatoarelor și a echipamentelor periferice (26.20);
- b) fabricarea echipamentelor de comunicații (26.30);
- c) fabricarea de cabluri cu fibră optică (27.31);
- d) repararea calculatoarelor și a echipamentelor periferice (95.11);
- e) repararea echipamentelor de comunicații (95.12).

*4) Industria de comerț cu echipamente TIC*

- a) comerț cu ridicata al calculatoarelor, echipamentelor periferice și software-lui (46.51);
- b) comerț cu amănuntul al calculatoarelor, unităților periferice și software-lui în magazine specializate (47.41);
- c) comerț cu ridicata de componente și echipamente electronice și de telecomunicații (46.52);
- d) comerț cu amănuntul al echipamentului pentru telecomunicații în magazine specializate (47.42);

e) activități de închiriere și leasing cu mașini și echipamente de birou (inclusiv calculatoare) (77.33)

O altă dificultatea în estimarea trendurilor de dezvoltare a sectorului TIC în R. Moldova constă în faptul că până în 2012 evidența statistică a fost făcută în baza CAEM, versiunea 2005, care este compatibilă cu Clasificatorul Statistic al Activităților Economice a Comunității Europene (NACE) rev.1, iar din 2013, în baza versiunii din 2010 a CAEM. Anexa 2.3.2 prezintă corespondența dintre cele două versiuni, din care concluziona că nu putem neglija diferențele existente între aceste 2 versiuni, iar prezentarea trendurilor pentru perioada 2010-2016 ar fi deficitară. În încercarea de a depăși piedica dată și de a prezenta o viziune realistă a sectorului, am luat ca bază studiul empiric „Sectorul TIC în Moldova. Cartea albă a politicilor”, elaborate de către ATIC cu suportul USAID, în 2009 [92] și 2012 [93] pentru a prezenta situația pentru 2009-2011, și datele furnizate de către Biroul Național de Statistică pentru perioada 2013-2016, precum și datele furnizate de către ANRCETI și ministerul de profil.

Luând în calcul faptul că evidența statistică a suferit modificările menționate anterior, admitând faptul relativității datelor ce au fost analizate, putem menționa că ponderea industriilor TIC în crearea PIB a fost în mediu de 4-5% (figura 2.3).

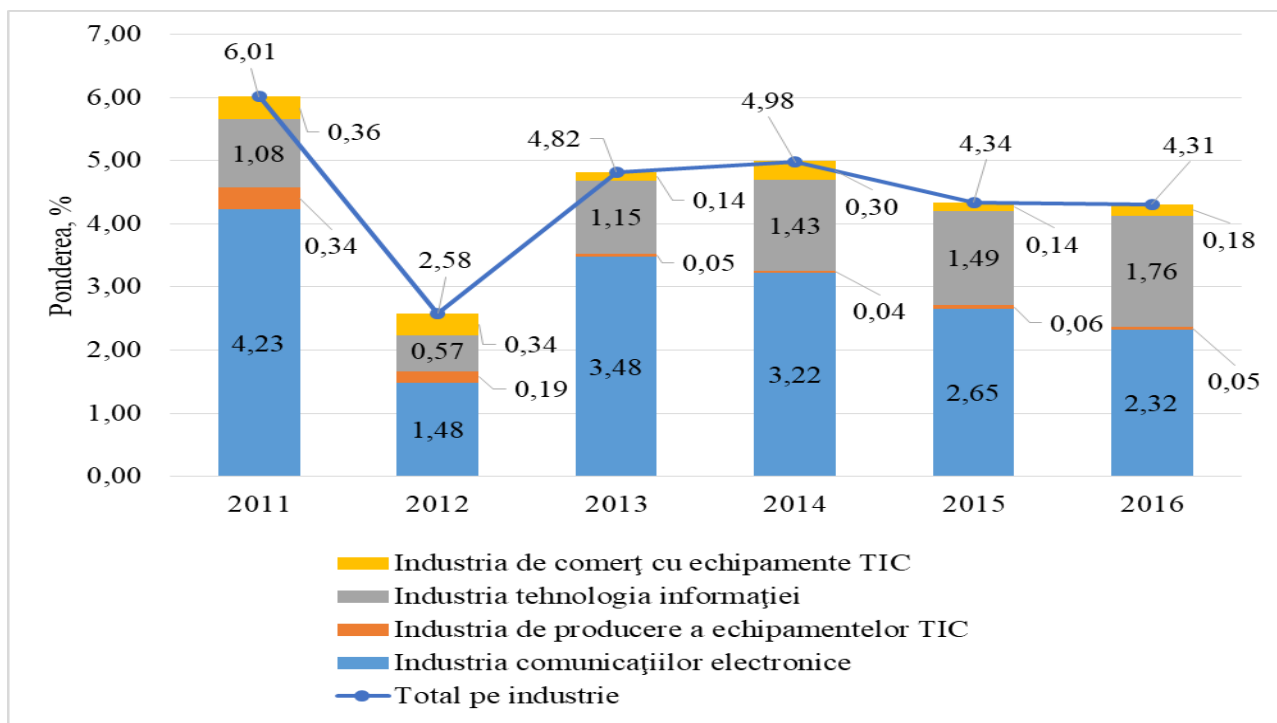


Figura 2.3 Ponderea industriilor TIC în crearea PIB în perioada 2011-2016

Sursa: prelucrat de autor în baza datelor BNS pentru 2011-2016

Diminuarea care a fost înregistrată în 2012 poate fi explicată prin modificările introduse prin Legea bugetului asigurărilor sociale de stat pentru 2012 în Legea pentru punerea în aplicare a titlurilor I și II ale Codului fiscal nr. 1164-XIII din 24.04.1997, care a modificat modalitatea de calcul a scutirilor personale, a modificat baza pentru determinarea sumei contribuțiilor la asigurări sociale și a contribuției la asigurări medicale, precum și a anulat toate scutirile existente anterior la calculul impozitului pe venit pentru întreprinderile din sectorul TIC.

Putem presupune că modificările date au dus la scăderea plăților salariale oficiale (figura 2.7) și la majorarea cheltuielilor raportate pentru reducerea mărimii venitului impozabil. În 2013 regimul fiscal prioritar a fost reintrodus, ce a readus situația la media anilor precedenți.

Datele analizate și agregate în figura 2.3 arată că cea mai mare contribuție la crearea PIB a avut-o sectorul comunicațiilor electronice, care cum arată și analizele ulterioare este și cel mai dezvoltat, urmată de industria tehnologiei informației, cea de comerț cu echipamente și cea de producere a echipamentelor TIC. Este îngrijorător faptul că în 2015-2016, pe fonul scăderii PIB, a scăzut și contribuția industriei la crearea PIB.

În perioada 2011-2016 în jur de 1600 de întreprinderi au declarat că au ca activități de bază activități din sectorul TIC (figura 2.4 a). O privire de ansamblu asupra repartizării întreprinderilor pe

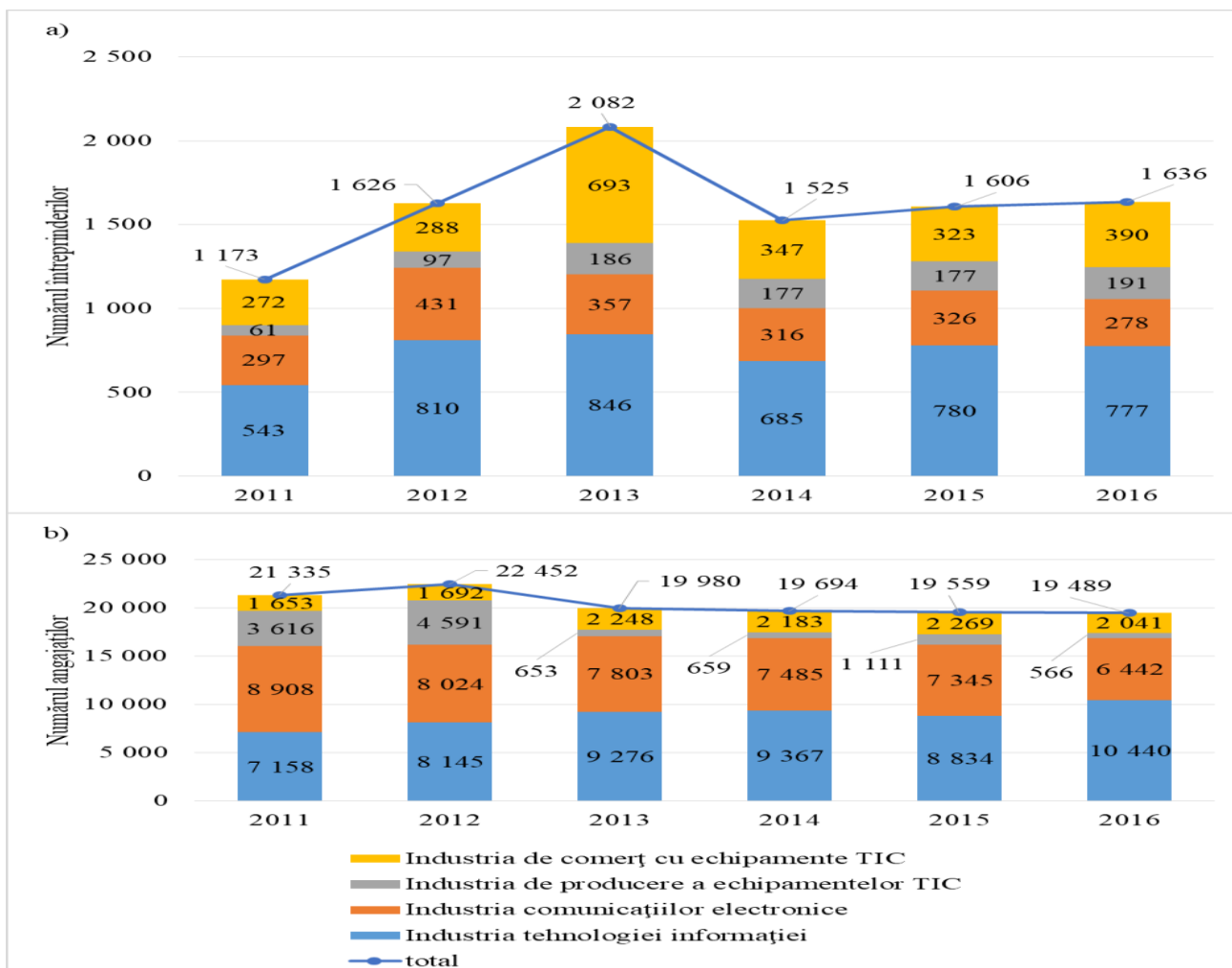


Figura 2.4 a) Numărul întreprinderilor și b) angajaților în sectorul TIC în perioada 2011-2016

Sursa: prelucrat de autor în baza datelor Biroului Național de Statistică pentru 2011-2016

tipuri de activități, relevă faptul că 40-50% din întreprinderi activează în industria tehnologia informației, altfel spus întreprinderi ce se specializează în elaborarea de software, menținerea software, precum și consultanță în domeniul dat. Sectorul comunicațiilor electronice este reprezentat în mediu de 300 întreprinderi, numărul acestora nemodificându-se esențial în perioada analizată. După o creștere constantă pe perioada 2011-2013 a numărului de întreprinderi în industria de comerț cu echipamente TI, în 2014 numărul acestora a scăzut în jumătate și continuă să se micșoreze în continuare. Însă în același timp, numărul de angajați în sectorul dat rămâne practic neschimbat (figura 2.4 b), astfel am putea presupune că micii distribuitori renunță la aceste activități, pe piață rămânând marii comercianți. Cea mai mică pondere o au întreprinderile din sectorul de producere a echipamentelor TIC, care preponderent e reprezentat de întreprinderile ce se ocupă de repararea calculatoarelor și a echipamentelor periferice, precum și a echipamentelor de comunicare.

Numărul de angajați în sectorul TIC este în mediu de 20,5 mii persoane (figura 2.4 b), iar diferențele în cifre dintre perioada 2011-2012 și 2013-2015 este explicat prin modificarea evidenței statistice. Conform datelor, cei mai mulți sunt antrenați în activitățile industriei tehnologiei informației (41% în mediu) și în industria comunicațiilor electronice (38% în mediu), pe când industria de producere a echipamentelor TIC și industria de comerț cu echipamente TIC dețin câte 10% în mediu. Evoluțiile în numărul de personal din sectorul de producere a echipamentelor TIC, este legată de lărgirea activităților de producere a cablajelor în zonele economice libere. Situația cu referire la evaluarea exporturilor și importurilor de mărfuri și servicii TIC este îngreunată de faptul că nu există conform Clasificării Standard a Comerțului Exterior (CSCI) un capitol distinct pentru mărfurile TIC. În scopuri de analiză și pentru a urmări tendința, vor fi analizate două capitole, cu referire la bunurile TIC: 75. Mașini și aparate de birou sau pentru prelucrarea automată a datelor și 76. Aparate și echipamente de telecomunicații și pentru înregistrarea și reproducerea sunetului și imaginii, iar evoluția serviciilor TIC se va face în baza analizei balanței de plăți, și anume pe liniile Servicii de comunicații și Servicii de informatică și informaționale (tabelul 2.1). O privire de ansamblu relevă faptul că în exporturi predomină serviciile TIC, iar în importuri mărfurile TIC (tabelul 2.1). În același timp trebuie de menționat că importurile de mărfuri depășesc de aproximativ 30 de ori exporturile, pe când exporturile de servicii depășesc doar de aproximativ 2,5 ori importurile, ceea ce duce în final la o balanță comercială negativă pe toți anii supuși analizei (tabelul 2.1).

*Tabelul 2.1 Dinamica exporturilor și importurilor de mărfuri și servicii TIC, mln. USD*

| <b>Produse și servicii</b>  | <b>Anul</b> | <b>Export</b> | <b>Import</b> | <b>Balanța comercială</b> |
|---|-------------|---------------|---------------|---------------------------|
| Mașini și aparate de birou sau pentru prelucrarea automată a datelor                                    | 2013        | 1,04          | 46,3          | -45,3                     |
|   | 2014        | 1,09          | 46,7          | -45,6                     |
|   | 2015        | 0,9           | 30,3          | -29,4                     |
|   | 2016        | 2,3           | 38,0          | -35,7                     |
| Aparate și echipamente de telecomunicații și pentru înregistrarea și reproducerea sunetului și imaginii | 2013        | 3,08          | 120,1         | -117,1                    |
|   | 2014        | 3,3           | 105,2         | -101,9                    |
|   | 2015        | 3,8           | 85,9          | -82,1                     |
|   | 2016        | 2,96          | 91,08         | -88,12                    |
| Servicii de comunicații   | 2013        | 137,41        | 51,61         | 85,80                     |
|   | 2014        | 129,81        | 52,29         | 77,52                     |
|   | 2015        | 106,00        | 47,93         | 58,07                     |
|   | 2016        | 84,62         | 42,11         | 42,51                     |



|   |      |        |        |        |
|---|------|--------|--------|--------|
| Servicii de informatică și informaționale | 2013 | 61,49  | 41,02  | 28,76  |
|   | 2014 | 71,01  | 42,25  | 28,00  |
|   | 2015 | 70,02  | 42,02  | 44,70  |
|   | 2016 | 80,24  | 35,54  | 28,76  |
| <b>Total</b>                              | 2013 | 203,02 | 259,06 | -56,04 |
|   | 2014 | 205,2  | 246,4  | -41,16 |
|   | 2015 | 180,7  | 206,2  | -25,43 |
|   | 2016 | 170,12 | 206,73 | -36,61 |

*Sursa: prelucrat de autor în baza datelor BNM, Ministerului Economiei și Biroului Vamal.*

Cartea albă pentru 2012, arată că în perioada 2005-2011 exporturile de servicii de comunicații și exportul de servicii de informatică și informaționale au crescut considerabil (de peste 13 ori), iar ponderea în total export de servicii a crescut de la 0,9% la 5,4%. Creșterea este explicată prin creșterea exporturilor propriu-zise, cât și prin creșterea cotei declarate a acestora. În același timp importurile de servicii TIC au crescut într-un ritm mai mic decât exporturile.

Ca urmare a evoluțiilor date în 2005-2011 comerțul exterior cu servicii de comunicații s-a dublat, iar cel al serviciilor de informatică și informaționale a crescut de aproape nouă ori. În perioada următoare, 2011-2016, comerțul extern de servicii TIC nu a înregistrat evoluții spectaculoase, astfel exportul de servicii comunicaționale a scăzut de la an la an, atingând nivelul de 84,62 mln. dolari americani în 2016, iar cel de servicii informaționale a crescut, ajungând la valoarea de 80,24 mln. dolari americani în 2016 (figura 2.5 a și 2.5 b). Importurile, la rândul lor, au avut același trend ca și exporturile (figura 2.5 a și 2.5 b).

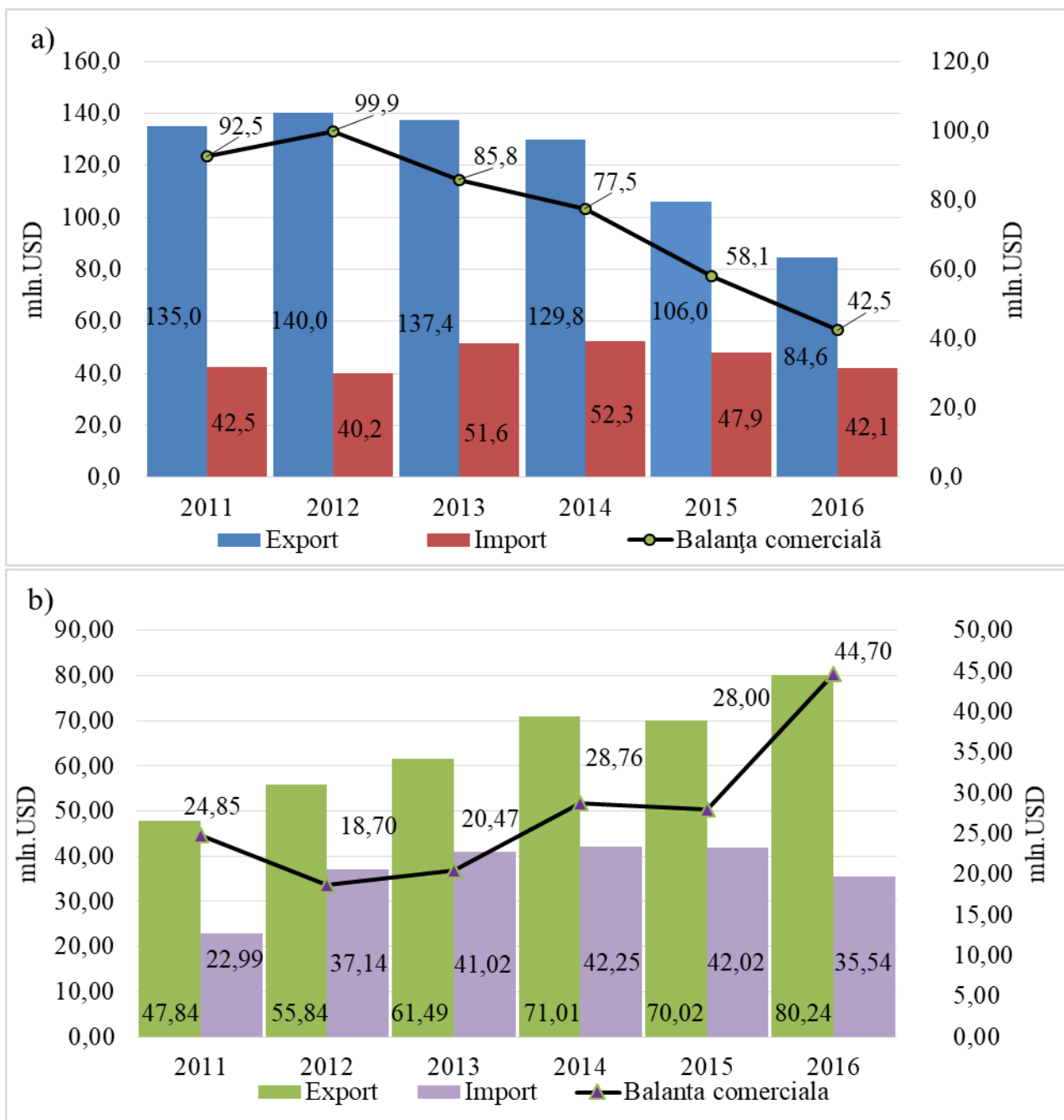


Figura 2.5 Evoluția comerțului extern a serviciilor a) servicii de comunicații și b) servicii de informatică și informaționale, mln. dolari americani

Sursa: prelucrat de autor în baza datelor BNM

E de menționat că ponderea serviciilor TIC în total exporturi și importuri de servicii este în creștere constantă (figura 2.6 a și 2.6 b), în special este de menționat că ponderea serviciilor de informatică și informaționale este în creștere, ceea ce vorbește despre potențialul acestei direcții de activitate.

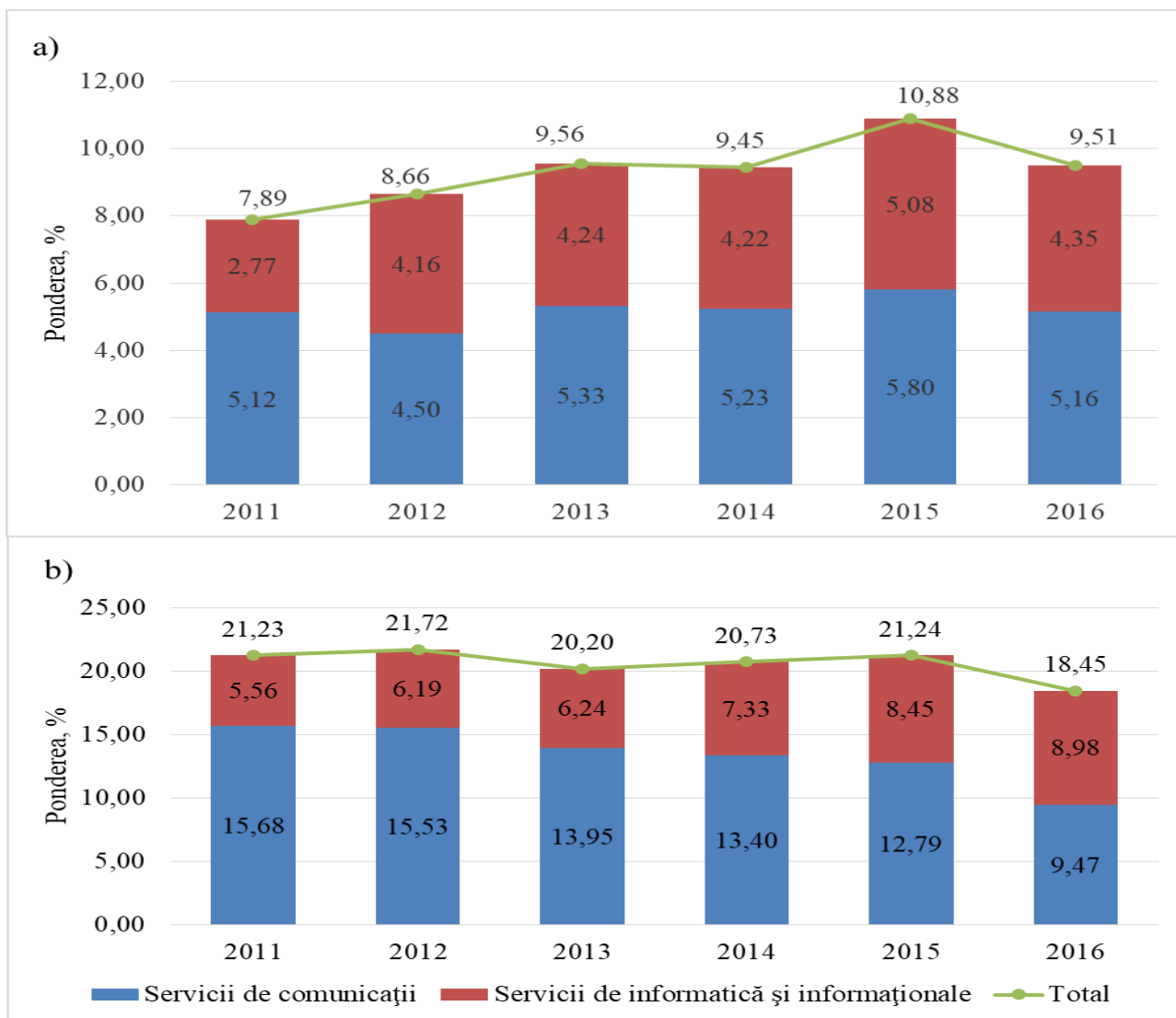
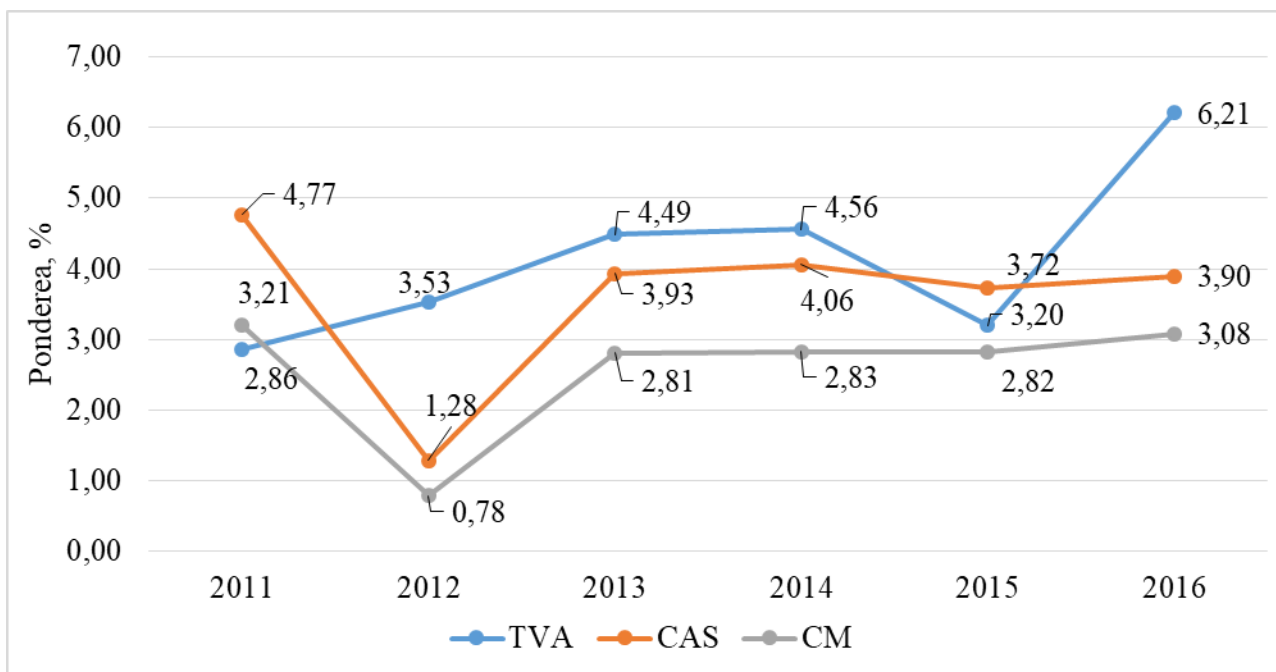


Figura 2.6 Ponderea serviciilor de comunicații și serviciilor de informatică și informaționale în total a) import și b) export, %

Sursa: prelucrat de autor în baza datelor BNM

În mediu, în perioada analizată, 4% din suma taxei pe valoarea adăugată colectată în Bugetul de stat, sau 0,6 mln. lei, anual revin sectorului TIC (figura 2.7), contribuțiile de asigurări sociale achitate de sector în mediu a fost de aproximativ 3,55% (sau ~ 0,28 mln. lei) din total pe economie, iar contribuțiile în bugetul asigurărilor de asistență medicală aproximativ 2,49% (sau ~ 0,054 mln. lei). În 2015 contribuția sectorului la colectarea TVA, CAS și CM a scăzut, din contul descreșterii plăților din partea tuturor industriilor sectorului (figura 2.7, anexa 2.4). Contribuția majoră cu referire la TVA a avut-o industria comunicațiilor electronice, cu referire la CAS și CM a avut-o industria comunicațiilor electronice și sectorul tehnologia informației (anexa 2.4).



*Figura 2.7 Ponderea plăților obligatorii de stat achitate de către sectorul TIC în total plăți per economie în perioada 2011-2016, %*

*Sursa: prelucrat de autor în baza datelor furnizate de către BNS*

În urma analizei datelor statistice s-a constatat că în industria TIC sunt înregistrate peste 1700 întreprinderi, din care aproximativ 45% sunt întreprinderi din tehnologia informației, sau aproximativ 800 de întreprinderi, altele 300 de întreprinderi prestează servicii în sectorul comunicațiilor electronice, ca urmare în jur de 80% din întreprinderile din sector sunt implicate în prestare de servicii, restul 20% au ca activitate de bază - producerea și comercializarea produselor hard și soft. În același timp, cea mai mare contribuție valorică la performanța sectorului TIC o are industria comunicațiilor electronice, urmată de industria tehnologia informației, de industria comerțului, iar în coada listei este producerea de echipamente.

Industria comunicațiilor electronice este formată din piața comunicațiilor mobile, piața comunicațiilor fixe, piața Internetului fix și acces de date, piața difuzare și retransmisie a programelor audiovizuale și piața altor servicii de comunicații electronice. Sub-sectorul are cea mai mare pondere în total activități a sectorului TIC, și este acel sector care asigură infrastructura republicii. Comparativ cu cel de producere și cel de prestare a serviciilor soft, sub-sectorul dat este mai dezvoltat, fapt demonstrat prin indicatorii de activitate, prezentați în dinamică în anexa 2.5.1 Ca concluzie generală este de menționat că piața este în creștere continuă, și tendințele de la nivel mondial se regăsesc și pe piața locală, prin reducerea ponderii pieței comunicațiilor fixe, prin

saturația pieței și ca urmare stabilizarea ponderii pieței comunicațiilor mobile, creșterea ponderii pieței Internetului și accesului de date, în special a Internetului în puncte mobile.

Cea de-a doua industrie ca pondere în industria tehnologiei informației și comunicațiilor este industria tehnologiei informației, ce include activități de editare a jocurilor de calculator, activități de editare a altor produse software, activități de realizare a soft-ului la comandă (software orientat client), activități de consultanță în tehnologia informației, activități de management (gestiune și exploatare) a mijloacelor de calcul, activități de prelucrare a datelor, administrare a paginilor web și activități conexe, activități ale portalurilor web, precum și alte activități de servicii informaționale. Industria dată, la moment este considerată cu cel mai mare potențial de creștere. Conform datelor statistice în industria tehnologiei informației numărul de întreprinderi în 2016 a ajuns la 777 întreprinderi, cele mai multe fiind ocupate în activități de realizare a soft-ului la comandă și în activități de consultanță în tehnologia informației, respectiv 36% și 22% (anexa 2.5.2). În activitățile date sunt implicați și cele mai multe persoane din domeniu, în mediu 23% în activități de realizare a softurilor la comandă, 15% în activități de consultanță și 21% în activități de prelucrare a datelor, de administrare a siturilor web și activități conexe. Industria dată rămâne a fi atractivă pentru că oferă și cele mai înalte salarii, astfel în mediu pe industrie salariul a fost în 2015 de aproximativ 9000 lei, cele mai înalte fiind în activitățile de editare a produselor soft și activitățile de elaborare a produselor soft în mediu de 12000 lei lunar. Comparativ cu alte activități, salariile în industria tehnologia informației este în creștere de la an la an. Din punct de vedere financiar, activitățile respective sunt rentabile, asigurându-le proprietarilor săi o rentabilitate operațională de 30% în mediu pe industrie, cele mai rentabile fiind activitățile de prelucrare a datelor și de gestionare a siturilor web (35% în 2015). Activitățile de realizare a softurilor la comandă și cele de editare a softurilor sunt mai puțin rentabile, respectiv 25% și 10% în 2015. Analiza datelor pentru 3 ani, arată situații diferite de la an la an, nu putem vorbi despre anumite trenduri în industria tehnologia informației.

*Ca concluzie generală, putem menționa ca R. Moldova are format sistemul legislativ specific industriei TIC, industria tehnologia informației și comunicațiilor este în dezvoltare, cea mai mare pondere o are sub-sectorul de servicii a industriei, iar reieșind din potențialul R. Moldova, considerăm că creșteri spectaculoase ale sectorului de producere nu vor fi înregistrate pe viitor. În același timp, considerăm că industria comunicațiilor electronice va crește în continuare din contul creșterii numărului de utilizatori de servicii Internet, în special în punctele mobile; considerăm că*

industria comerțului cu echipamente hard și soft standardizate se va concentra în mâinile a câțiva distribuitori mai mari, iar companiile mai mici vor dispărea, inclusiv și datorită dezvoltării comerțului on-line, iar unica industrie care are potențial de creștere este industria tehnologia informației.

### 2.3 Analiza structurii costurilor și a gestionării costurilor în întreprinderile din domeniul Tehnologia Informației și Comunicațiilor

O privire de ansamblu asupra structurii cheltuielilor operaționale în industriile TIC în dinamică relevă că structura este diferită de la o industrie la alta (tabelul 2.2).

Tabelul 2.2 Structura cheltuielilor operaționale din sectorul TIC în dinamică

| Industria                                   | Anul | Cheltuieli materiale | Cheltuieli aferente serviciilor prestate de terți | Uzura activelor pe termen lung | Remunera rea muncii | Contribuții privind CAS și CM | Alte cheltuieli operaționale |
|---|------|----------------------|---|--------------------------------|---------------------|-------------------------------|------------------------------|
| Industria tehnologiei informației           | 2013 | 9,54%                | 17,49%  | 3,48%                          | 41,05%              | 9,17%                         | 19,26%                       |
|   | 2014 | 10,19%               | 17,52%  | 3,54%                          | 43,29%              | 9,63%                         | 15,83%                       |
|   | 2015 | 7,27%                | 16,13%  | 2,33%                          | 47,28%              | 9,76%                         | 17,23%                       |
|   | 2016 | 9,84%                | 23,54%  | 3,44%                          | 41,82%              | 8,37%                         | 12,99%                       |
| Industria comunicațiilor electronice        | 2013 | 9,60%                | 29,25%  | 25,53%                         | 12,79%              | 2,96%                         | 19,87%                       |
|   | 2014 | 6,67%                | 36,74%  | 25,92%                         | 11,42%              | 3,04%                         | 16,21%                       |
|   | 2015 | 4,85%                | 35,18%  | 22,79%                         | 10,58%              | 2,86%                         | 23,74%                       |
|   | 2016 | 5,04%                | 33,52%  | 24,85%                         | 10,88%              | 2,88%                         | 22,83%                       |
| Industria de producere a echipamentelor TIC | 2013 | 47,69%               | 17,76%  | 3,57%                          | 16,79%              | 4,36%                         | 9,83%                        |
|   | 2014 | 43,33%               | 19,13%  | 3,73%                          | 13,66%              | 3,69%                         | 16,46%                       |
|   | 2015 | 30,61%               | 18,99%  | 2,65%                          | 22,11%              | 6,14%                         | 19,50%                       |
|   | 2016 | 19,50%               | 16,15%  | 2,55%                          | 11,62%              | 3,22%                         | 46,97%                       |
| Industria de comerț cu echipamente TIC      | 2013 | 12,43%               | 28,07%  | 4,46%                          | 16,87%              | 4,42%                         | 33,74%                       |
|   | 2014 | 15,76%               | 26,53%  | 6,20%                          | 18,70%              | 5,06%                         | 27,76%                       |
|   | 2015 | 8,32%                | 21,77%  | 5,88%                          | 17,14%              | 4,62%                         | 42,27%                       |
|   | 2016 | 6,52%                | 23,04%  | 5,63%                          | 19,00%              | 5,06%                         | 40,74%                       |
| TOTAL                                       | 2013 | 10,23%               | 26,19%  | 18,94%                         | 19,74%              | 4,53%                         | 20,37%                       |
|   | 2014 | 8,74%                | 30,91%  | 18,85%                         | 19,87%              | 4,83%                         | 16,80%                       |
|   | 2015 | 6,21%                | 30,03%  | 16,89%                         | 19,33%              | 4,57%                         | 22,96%                       |
|   | 2016 | 6,83%                | 29,99%  | 16,89%                         | 20,68%              | 4,67%                         | 20,95%                       |

Sursa: elaborat de autor în baza datelor BNS

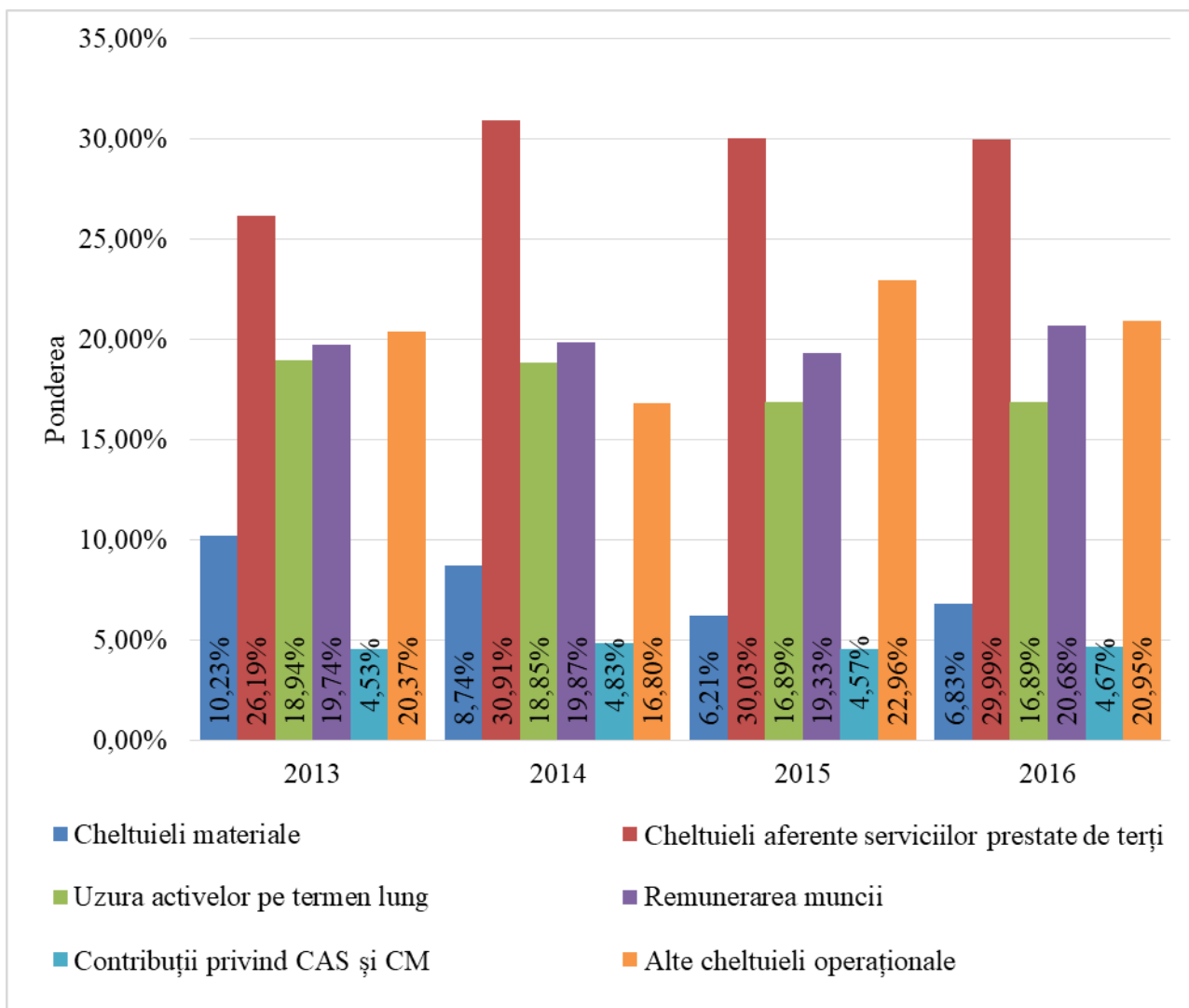


Figura 2.8 Structura cheltuielilor operaționale totale pe industria TIC în dinamică, %

Sursa: prelucrat de autor în baza datelor furnizate de către BNS

În total costuri și cheltuieli pe întreg sector TIC, ponderea cea mai mare o au cheltuielile aferente serviciilor prestate de terți (26,24% în 2013 la 29,99% în 2016), urmate de remunerarea muncii cu aproximativ 20%, precum și de alte cheltuieli cu aproximativ 20% (figură 2.8).

O privire mai detaliată pe fiecare industrie arată diferențe în structura cheltuielilor. În industria tehnologia informației în activitățile de editare a produselor soft (cu excepția jocurilor de calculator), de realizare a soft-ului la comanda (software orientat client), de consultanță în tehnologia informației, de management (gestiune și exploatare) a mijloacelor de calcul, prelucrarea datelor, administrarea paginilor web și activități conexe și în activități ale portalurilor web predomină cheltuielile legate de remunerarea muncii, ce alcătuiesc în mediu 45% (anexa 2.6.1). În

același timp s-a constatat că în așa activități precum editarea jocurilor de calculator ponderea cheltuielilor aferente serviciilor prestate de terți este semnificativă de 69,95%.

În industria comunicațiilor electronice, în activitățile de comunicații electronice prin rețele cu cablu și cele fără cablu, predomină cheltuieli aferente serviciilor prestate de terți cu 30% în mediu, urmate de uzura (amortizarea) activelor pe termen lung cu alte 25% în mediu și de cheltuielile salariale cu aproximativ 10% (anexa 2.6.2). În același timp în activitățile de comunicații electronice prin satelit, ponderea cea mai mare revine cheltuielilor materiale, care în dinamică este în descreștere de la 60% la 30%, în același timp, crește ponderea cheltuielilor legate de remunerarea muncii de la 8% la 17%.

În industria de producere a echipamentelor TIC, cu excepția activităților de fabricare a cablurilor cu fibră optică (anexa 2.6.3), predomină cheltuielile materiale, variind între 20 și 80% din total cheltuieli operaționale, fiind urmată de costurile legate de remunerarea muncii (de la 5% la 40% în 2016) și de cheltuielile aferente serviciilor prestate de terți (de la 1% la 28% în 2016). Producerea de fibră optică în R. Moldova, presupune utilizarea forței de muncă locală, ceea ce explică ponderea mare a costurilor legate de remunerarea muncii, până la 60% din total cheltuieli operaționale.

În industria de comerț a echipamentelor TIC ponderea cea mai mare în costurile și cheltuielile operaționale le au alte cheltuieli, ce dețin 1/3 din costurile și cheltuielile operaționale (anexa 2.6.4), care sunt urmate de costurile și cheltuielile legate de remunerarea muncii, până la 30% din total costuri și cheltuieli.

Ca concluzie, structura cheltuielilor reflectă specificul de activitate a fiecărei industrii din cadrul sectorului TIC, costurile legate de remunerarea muncii dețin până la 1/3 din total cheltuieli operaționale.

Analiza cantitativă efectuată anterior permite doar să constatăm valoarea costurilor și structura acestora. Pentru a studia cum sunt gestionate costurile în cadrul întreprinderilor din sectorul TIC s-a recurs la chestionarea și interviuarea întreprinderilor. Chestionării și interviuării au fost supuse întreprinderi din toate industriile sectorului. Eșantionul a fost format din 4 întreprinderi mari și 20 întreprinderi mici și medii din industria comunicațiilor electronice, 80 întreprinderi mici și medii din industria tehnologia informației, 15 întreprinderi mici și medii din industria de producere, 28 întreprinderi mici și medii din industria de comerț. Chestionării și interviuării nu au fost supuse întreprinderile de stat, care au ca funcție asigurarea executării



funcțiilor statului, după cum urmează: Centrul Resurselor Informaționale de Stat „Registru”, Î.S. „Radiocomunicații”, Î.S. „Poșta Moldovei”, Î.S. „MoldData”, Î.S. „Centrul Național pentru Frecvențe Radio”. Formarea și gestiunea costurilor în cadrul acestor întreprinderi se face în baza metodologiilor aprobate fie prin Hotărâri de Guvern, fie prin ordine ale Ministerului Tehnologiei Informației și a Comunicațiilor, în conformitate cu actele legislative în vigoare.

Chestionarul include 23 de întrebări, care se referă la modalitatea de formare și alocare a costurilor, de gestiune a costurilor, formării prețurilor, etc. (anexa 2.7.1). Datele generate de chestionări au fost completate cu date acumulate ca urmare a efectuării interviurilor, sinteza analizei datelor este prezentată în cele ce urmează (anexa 2.7.2) [105].

Primele subiecte din chestionare au avut ca scop determinarea profilului întreprinderii chestionate, atribuind-o la întreprindere mică, medie sau mare. Atribuirea s-a făcut reieșind din clasificarea întreprinderilor conform legislației R. Moldova: întreprinderile mici, care au un număr de angajați de 10-49 persoane și vânzări de până la 25 milioane lei; întreprinderile medii, care au între 50-249 de angajați, și vânzări de până la 50 milioane lei; întreprinderi mari ce au un număr mai mare de 250 angajați și un volum de vânzări ce depășește 50 milioane lei. Prelucrarea datelor permite să afirmăm că în industria comunicațiilor electronice, în special pe segmentul de telecomunicații, sunt prezente întreprinderile mari, întreprinderile mici și medii activează în celelalte industrii ale sectorului TIC.

Din cele studiate se constată că piața comunicațiilor electronice este o piață concentrată din punctul de vedere al întreprinderilor ce funcționează pe ea. Pe segmentul servicii de rețele publice terestre cu acces la puncte fixe, rețele terestre de distribuire a comunicațiilor electronice, rețele terestre de transport a comunicațiilor electronice precum și de servicii de linii închiriate transmisiuni de date și programe audiovizuale unicul prestator este Moldtelecom. Pe segmentul rețelelor mobile, piața este împărțită între Orange, Moldcell și Moldtelecom, iar pe segmentul accesului la Internet în puncte fixe și transmisiuni de date, piața este împărțită între Moldtelecom, StarNet și SunCommunication. Aceste întreprinderi sunt considerate ca având o putere semnificativă pe segmentele unde sunt prezente. Pe segmentele acces la internet în puncte fixe și transmisiuni de date și difuzare și retransmisie a programelor audiovizual activează întreprinderile medii și mici, care deservește sectoare mici ale pieței, de regulă piețele periferice din punct de vedere geografic.

Cu referire la celelalte subiecte din chestionar întreprinderile din industria comunicațiilor electronice au menționat că calculul costurilor se face separat pe fiecare tip de serviciu

(întrebarea 3), iar unitatea de cost, la care se raportează costurile diferitor servicii oferite de către companie este în funcție de tipul serviciului prestat, astfel pentru servicii de apel costul se raportează per minut de comunicare, pentru servicii de transport apel - per minut interconectare, pentru serviciile de acces la Internet – per Mb/Gb (întrebarea 4). Ca metode de luare a deciziilor cu referire la costuri (întrebarea 5), întreprinderile au bifat toate opțiunile, astfel 40% din întreprinderi au menționat că uneori utilizează metoda costurilor bazate pe costuri variabile marginale, 40% din întreprinderi au menționat că deseori utilizează metoda costurilor de producție (cheltuieli directe) și 100% din întreprinderi deseori utilizează metoda costurilor totale (directe și indirecte). Doar o întreprindere a menționat că utilizează întotdeauna metoda costurilor totale. Toate întreprinderile chestionate au menționat că sistemul de costuri utilizate (întrebarea 6) este cel bazat pe colectarea costurilor și cheltuielilor pe centre de cost, iar companiile Orange și Moldcell a declarat că utilizează și standarde interne. Raportul dintre costurile directe și indirecte variază: 40% din întreprinderi au dat un raport de 30/70, 40% din întreprinderi au raportat un raport de 40/60 și 20% din întreprinderi un raport de 80/20 (întrebarea 7). În același timp, toate întreprinderile au menționat că costurile indirecte întotdeauna se înregistrează în subdiviziunile de bază (întrebarea 8), iar alocarea acestora asupra produselor și serviciilor se face în baza ratelor separate pentru fiecare subdiviziune (40% din întreprinderi), fiind folosite 2-5 rate, și în baza ratelor separate pentru fiecare element de cost indirect (60% din întreprinderi), fiind folosite 6-10 rate de alocare a costurilor indirecte (întrebarea 9 și 10). 60% din întreprinderi calculează ratele de alocare a costurilor indirecte în baza bugetelor anului planificat și în baza informației anului efectiv, iar 40% doar în baza informației anului efectiv (întrebarea 13). Ca criteriu de distribuire a costurilor indirecte 20% din întreprinderi utilizează întotdeauna costurile directe ale serviciului, altele 60% au menționat că uneori utilizează costurile directe al serviciului sau volumul serviciului, și 20% au menționat că utilizează des ca criteriu fie manopera sau salariile indirecte, fie volumul vânzărilor (întrebarea 11). Toate întreprinderile au menționat că există evidența și alocarea ulterioară a costurilor subdiviziunilor de suport (auxiliare și de deservire) pe servicii/produse (unități de cost), însă modalitatea de alocare diferă, astfel 60% din întreprinderi le distribuie mai întâi pe subdiviziunile producției de bază, iar apoi pe produse și servicii; iar 40% le distribuie direct pe produse și servicii (întrebarea 12). Criteriile de alocare a cheltuielilor indirecte diferă de cele de alocare a cheltuielilor de perioadă la 60% din întreprinderi și nu diferă la 40% din întreprinderi (întrebarea 14). Cu referire la formarea prețurilor și a influenței costurilor asupra formării prețurilor (întrebarea 15-18) se constată că toate întreprinderile au câte 4 –

6 servicii pentru care trebuie să se conducă de metodologia de formare a tarifelor aprobată de către ANRCETI. Obligativitatea utilizării metodologiei ANRCETI, reiese din faptul că întreprinderile mari dețin cote importante din piața anumitor segmente, ele având o poziție importantă pe acestea. Pentru astfel de situații, cadrul legal stabilește reglementări speciale în scopul protejării intereselor consumatorilor și asigurării accesului liber pe segmentele date și a altor întreprinderi. Atribuirea statutului special piețelor și întreprinderilor prezente pe acestea este de competența ANRCETI. La formarea prețurilor/tarifelor 20% din întreprinderi întotdeauna utilizează cheltuielile totale (cheltuieli directe și indirecte + cheltuielile subdiviziunilor de suport), pe când 80% folosesc diferite modalități, astfel întotdeauna în preț includ cheltuielile directe, deseori includ cheltuielile directe și indirecte de furnizare a serviciului, uneori includ cheltuielile totale (cheltuieli directe și indirecte + cheltuielile subdiviziunilor de suport). În același timp, 20% din întreprinderi au menționat că la formarea prețurilor se conduc întotdeauna doar de cheltuielile totale de prestare a serviciului, iar celelalte deseori iau în considerare și prețurile concurenților. Toate întreprinderile au menționat că costurile și cheltuielile indirecte sunt incluse în preț cu o valoare absolută diferită în funcție de produse și servicii. Ultima parte a chestionarului se referă la gestionarea costurilor (întrebările 19-24). Informația despre costuri este analizată atât lunar, precum și anual de 80% din întreprinderi, pe când 20% din întreprinderi o analizează doar anual. Manualul operațional pentru managementul costurilor este în elaborare la 80% din întreprinderi și doar o întreprindere, SA „Moldtelecom”, are un manual operațional al costurilor. Ca remarcă trebuie de specificat că în 2011 prin Hotărârea nr. 09 a Consiliului de Administrație, ANRCETI a aprobat Instrucțiuni privind implementarea de către SA „Moldtelecom” a evidenței contabile separate în cadrul contabilității interne de gestiune, ca urmare în 2012 în baza acestuia a fost elaborată și pusă în aplicare Metodologia privind realizarea evidenței contabile separate a SA „Moldtelecom”, parte componentă a căruia este manualul operațional al costurilor. Întreprinderile nu au un sistem de management al costurilor aplicat special pentru luarea deciziilor, toate întreprinderile au consemnat că elaborează bugete (devize de cheltuieli) previzionale, utilizând metoda costurilor standarde. 80% din companii au specificat că fac planificările în baza unor standarde interne stabilite la nivel de grup din care fac parte, care presupune utilizarea unor coeficienți, precum coeficientul de dezvoltare.

O privire de ansamblu asupra întreprinderilor din industria de producere a echipamentelor TIC (mijloace ale tehnicii de calcul și de birou, fire și cabluri izolate, echipamente și aparate de radio, televiziune și comunicații, aparatură și instrumente de măsură, verificare și control,

echipamentului de control pentru procesele industriale) permite să afirmăm că pe piață activează întreprinderi medii și mari. Sintetizând profilul întreprinderilor din industria de producere a echipamentelor TIC, putem afirma că, de fapt, în R. Moldova nu avem producere de produse hard, întreprinderile din industria dată sunt prezente doar pe anumite segmente ale lanțului de producere – ori asamblarea produsului final, ori producerea părților componente. De asemenea, pentru industria de producere este caracteristică și producerea „în lohn”, care presupune exportul anumitor activități de asamblare a părților componente (produse soft embeded) de către producătorii de automobile, de exemplu.

Pe segmentul industriei de comerț cu echipamente TIC (comerț cu ridicata al calculatoarelor, echipamentelor periferice și software-ului, precum și a altor mașini și echipamente de birou) activează întreprinderile mici și mijlocii. Cu referire la industria de comercializare s-a constatat că pe piață sunt întreprinderi importatoare de produse hard și soft și întreprinderi-dealerii care se aprovizionează de la primele, iar activitatea în industria, conform afirmațiilor întreprinderilor din sector, este îngreunată de existența importului ilicit de produse hard și soft.

Un interes sporit a prezentat pentru cercetare, pornind de la problema științifică ce urma a fi rezolvată întreprinderile din industria tehnologia informației. Varietatea produselor și serviciilor prestate de către industria dată complică conturarea unui profil unic. În încercarea de a face o clasificare a întreprinderilor s-a studiat și apariția și evoluția industriei date. Producerea de software are o istorie relativ scurtă, datând din anii 70-80 ai secolului XX, din moment ce producătorii de produse hard au realizat că înregistrează costuri relativ mai mici în producerea de softuri comparativ cu producerea de computere și circuite. Inițial producerea de softuri venea ca o necesitate pentru asigurarea funcționalității produselor hard, ulterior ele s-au separat ca o activitate independentă. Mai mult decât atât convergența dintre sectorul comunicațiilor și cel al tehnologiei informației a dus la dezvoltarea rapidă a pieței, ca urmare a căreia spectrul de produse s-a lărgit. Compania McKinsey în funcție de tipul produsului oferit face distincție dintre serviciile IT și bunuri IT (figura 2.9), astfel la servicii se referă ceea ce se face la cererea clientului (inclusiv și elaborarea softurilor la cererea acestuia), pe când la bunuri IT sunt softuri elaborate de către companiile specializate și comercializate la pachet [121].

Luând ca bază clasificarea dată, și făcând o sinteză a profilului companiilor locale, menționăm că în industria națională avem puține întreprinderi ce oferă produse IT, marea lor

majoritate oferă servicii IT. Studiul întreprinderilor ce activează în industria Tehnologia Informației în R. Moldova a dus la următoarea grupare a acestora:

- întreprinderi, care au până la 10 persoane, care deseori nu au oficiu, iar fiecare angajat lucrează de acasă, îndeplinind anumite activități din ciclul de viața al produsului soft și se specializează pe elaborarea produselor soft pe platforma Internet (elaborarea de situri; e-Commerce). Noi le-am numit întreprinderi „de acasă”;

| <b><u>Servicii IT:</u></b>  | <b><u>Produse IT (la pachet):</u></b>  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultanța IT</li> <li>• Integrarea sistemelor informaționale</li> <li>• Consultanță și integrarea rețelelor</li> <li>• Dezvoltarea aplicațiilor client-orientate</li> <li>• Formare inițială și continuă în TI</li> <li>• Suport și implementarea softurilor</li> <li>• Hardware suport și implementare</li> <li>• IT outsourcing</li> <li>• Deservirea infrastructurii de rețea</li> <li>• Prelucrarea datelor</li> <li>• Outsourcingul aplicațiilor</li> <li>• Outsourcingul proceselor de business</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicații integrate verticale (ex: ERP)</li> <li>• Aplicații integrate cross-industriale (soluții ce permit acumularea de informații din diferite surse)</li> <li>• Aplicații pentru consumatori (ex: aplicațiile pentru smartphones)</li> <li>• Aplicații de gestionare a datelor (ex: SAS)</li> <li>• Aplicații pentru design și construcții (ex: aplicațiile din familia CAD)</li> <li>• Aplicații pentru gestionarea și securizarea rețelelor (ex: HP Enterprise security)</li> <li>• Aplicații pentru gestionare sistemelor informatice (ex: LANDesk)</li> <li>• Sisteme operaționale (ex: Windows)</li> <li>• Aplicații middleware și serverware (ce asigură conexiunea dintre diferite sisteme, aplicații, precum și puncte de comunicare)</li> <li>• Software înglobat (embedded software)</li> </ul> |

*Figura 2.9 Servicii și produse ale industriei tehnologia informației*

*Sursa: Adaptat de autor după [121]*

- întreprinderi, ce evoluează din cele „de acasă”, cu un număr de persoane de până la 30 persoane, care odată cu lărgirea activității, ajung să activeze în oficii, și care elaborează și softuri specializate la cererea clienților săi. În mare parte, toate aceste companii se confruntă cu necesitatea gestionării simultane a câtorva proiecte, fiecare din care are anumite cerințe ce trebuie urmate, iar personalul este forțat să își repartizeze timpul efectiv de muncă pe câteva proiecte, uneori să comaseze câteva funcții, cum ar fi cea de programare și cea de design;

- întreprinderi de „outsourcing”, cu un număr de până la 30 persoane, care sunt extensii a companiilor străine, ce deserveșc un segment al ciclului de viață al produsului soft, iar activitatea de

gestiune a resurselor financiare se reduce la folosirea rațională a resurselor oferite de compania-mamă, ori urmarea procedurilor impuse de compania-mamă, care prin intermediul diverselor instrumente de monitorizare urmărește activitatea acestora. Managerii locali, trebuie doar să urmărească executarea în termenii stabiliți a comenzilor plasate;

- întreprinderi, ce sunt prezente pe tot ciclul de viață al unui produs soft, elaborând produse specializate, orientate spre necesitățile clientului, cum ar fi ÎM „Endava”;
- întreprinderi, ce au elaborat un produs soft specializat și îl comercializează la pachet, perfecționând-l, adaptându-l la necesitățile clientului și oferind suport la implementarea acestuia – UnisimSoft SRL (Universal Accounting);
- întreprinderi, ce oferă servicii de consultanță, gestiune și exploatare a mijloacelor de calcul, care sunt orientați pe oferirea de soluții la necesitățile clienților săi.

Întreprinderile din industria tehnologia informației au menționat că în procesul de luare a deciziilor întotdeauna utilizează costurile totale, care includ costurile directe și cele indirecte, iar evidența contabilă a costurilor și cheltuielilor se face fără divizarea pe subdiviziuni. Costurile care țin de elaborarea produsului sunt formate în proporție de 60% din costuri directe, preponderent din costuri salariale, restul 40% sunt costuri indirecte, ce țin de menținerea infrastructurii. Majoritatea întreprinderile din industria tehnologia informației nu sunt întreprinderi mari, ca urmare nu există o divizare clară în subdiviziuni. Activitățile sunt repartizate pe echipe, unele au responsabilitatea de a elabora produse noi, altele sunt responsabile de deservirea sau soluționarea deficiențelor, ce intervin în produsele deja existente (așa numitele activități de suport), ca urmare costurile indirecte apar întotdeauna în aceste activități. Alocarea costurilor indirecte asupra produselor se face în baza unei rate unice pentru întreprindere și, de regulă, se raportează la manopera sau salariile directe, iar unitatea de cost la care se raportează costurile acestor produse sunt om\*ore.

Referitor la existența în întreprindere a evidenței costurilor subdiviziunilor de suport și a modalității de alocare a acestora asupra produselor finite, întreprinderile au menționat că așa evidența separată nu se duce, iar alocarea costurilor indirecte și a cheltuielilor de perioadă se face în baza informației anului efectiv. Întreprinderile au menționat că nu utilizează o metodologie anumită pentru formarea prețurilor, și că includ în prețul final cheltuielile totale, ce includ cheltuielile directe și indirecte ale produsului/serviciului, precum și cheltuielile subdiviziunilor de suport. 90% din respondenți au menționat că la formarea prețurilor produselor stau prețurile concurenților, precum și cheltuielile totale de prestare a produsului. Trebuie de menționat unele trăsături specifice ale

întreprinderilor de outsourcing. Ele au stabilită o medie a costului unei unități om\*ore, care este determinată în baza costului mediu de piață, la care se adaugă cheltuielile curente, astfel formându-se prețul de livrare a serviciului. Media dată este cunoscută de către compania-mamă și în baza acesteia companiile locale sunt asigurate cu resursele financiare necesare prestării unui serviciu. Întreprinderile, ce au produse ce se comercializează „la pachet”, împreună cu produsul său, oferă și servicii de ajustare la necesitățile clientului, precum și de asistență/de suport ulterioară. Prețul produsului lor va fi în funcție de costul ajustării softului la necesitățile clientului. Ponderea cea mai mare din costurile acestor întreprinderi le reprezintă costurile subdiviziunilor de ajustare și mentenanță a softului. Întreprinderile care elaborează softuri la cerințele clienților săi, de la etapa de proiect până la etapa de lansare a softului, analizează lunar costurile și cheltuielile înregistrate, astfel că să se asigure de încadrarea în bugetele alocate. Întreprinderile de outsourcing, fac astfel de analize de asemenea lunar, în scopul de a planifica cheltuielile pentru perioadele viitoare, și de a argumenta utilizarea resurselor financiare întreprinderii-mamă. Întreprinderile nu au sisteme de costuri pentru a lua decizii. Deciziile se iau în funcție de situația deficitară ce ar putea interveni la întreprindere, dacă cheltuielile depășesc o anumită valoare, se intervine pentru a evalua cauza. Nici una din întreprinderi nu a menționat despre existența manualelor sau ghidurilor pentru gestionarea costurilor. Întreprinderile de outsourcing nu elaborează bugete, pentru că sunt finanțate din exterior, compania-mamă fiind cea care le elaborează. Companiile ce nu fac outsourcing în baza structurii optime a vânzărilor elaborează anual bugete, în baza datelor din proiectele anterioare, ele cunosc care trebuie să fie structura optimă a vânzărilor, astfel ca să își poată asigura încasări, ce acoperă cheltuielile înregistrate.

#### **2.4 Concluzii la capitolul 2**

1. Industria Tehnologia Informației și Comunicațiilor este rezultatul convergenței în anii 60-70 ai secolului trecut a 2 industrii: tehnologia informației și tehnologia comunicațiilor;
2. Convergența dintre Industriei Informației și Industria Comunicațiilor a dus la constituirea unei rețele de comunicare mondiale, care a afectat toate domeniile de activitate umană, ce a avut ca urmare apariția și constituirea Societății Informaționale;
3. Industria TIC trebuie privită în ansamblu, ca producător de bunuri și prestator de servicii, creator de valoare adăugată ce contribuie direct la formarea PIB; și ca infrastructură pe care o furnizează, ce contribuie la crearea de valoare adăugată în alte sfere de activitate a economiei naționale;

4. Constituirea Societății Informaționale în R. Moldova a demarat în anii 2000, prin elaborarea strategiilor și politicilor de edificare a societății informaționale, în prezent se implementează strategia națională de dezvoltare a societății informaționale „Moldova Digitală 2020”, care este axată pe 3 direcții prioritare - Infrastructură și acces, Conținut digital și servicii electronice și Capacități și utilizare;

5. În R. Moldova este creat cadrul normativ-juridic al Societății Informaționale, care în prezent înglobează în total cca. 20 legi, 80 hotărâri de Guvern, cca. 70 documente conceptuale aprobate vizând sistemele informaționale ale autorităților publice, mai mult de 20 documente de reglementare cu caracter general și 75 cu caracter individual;

6. În R. Moldova este creată infrastructura instituțională, prin separarea responsabilităților conform cerințelor mondiale: Ministerul Tehnologiei Informației și Comunicațiilor – elaborator de politici, Agenția Națională pentru Reglementare în Comunicații Electronice și Tehnologia Informației - reglator pe piața comunicațiilor electronice; Centrul Național pentru Frecvențe Radio, Centrul de Governare Electronică, Centrul Național pentru Protecția Datelor cu Caracter Personal – instituții specializate; Consiliul Coordonator al Audiovizualului - autoritatea de supraveghere, control și garant al interesului public în domeniul audiovizualului;

7. Dezvoltarea infrastructurii TI în R. Moldova este confirmată și de creșterea în dinamică a poziționării Moldovei în ratingurile internaționale;

8. Ca urmare a mai multor modificări în definirea sectorul TIC, la moment el include: Industria tehnologia informației, Industria comunicațiilor electronice, Industria de producere a echipamentelor TIC și Industria de comerț cu echipamente TIC;

9. Sub-sectorul de servicii a industriei TIC înregistrează cele mai semnificative evoluții în dinamică și are cea mai mare pondere în formarea indicatorilor sectorului. Sub-sectorul de servicii va continua să înregistreze evoluții pozitive: comunicațiile electronice din contul creșterii numărului de utilizatori de servicii Internet, în special în punctele mobile; industria tehnologia informației din contul creșterii volumului de servicii oferite; industria comerțului cu echipamente hard și soft standardizate se va concentra în mâinile a câțiva distribuitori mai mari, iar companiile mai mici vor dispărea, inclusiv și datorită dezvoltării comerțului on-line;

10. Structura cheltuielilor operaționale diferă de la o industrie la alta a sectorului TIC, reflectând specificul fiecărei industrii. În industriile de producere predomină cheltuielile materiale,



urmate de costurile legate de remunerarea muncii și cele legate de servicii, pe când în cele de servicii predomină costurile legate de remunerarea muncii;

11. În sectorul TIC se aplică sisteme de costuri tradiționale, care nu furnizează informația necesară pentru luarea deciziilor manageriale; gestiunea costurilor preponderent se reduce la constatarea lor și la evidența contabilă; constatarea se face post-factum; nu există metode de depistarea timpurie a posibilelor pierderi și de corectare a situațiilor înregistrate;

12. Industria de comunicații electronice, este una concentrată și strict reglementată de către ANRCETI. Întreprinderile fiind forțate să respecte regulile impuse de către ANRCETI cu referire la gestiunea costurilor, formarea prețurilor, ce nu le permite să aibă un câmp larg de acțiune în gestiunea costurilor;

13. Industria de producere a echipamentelor TIC este nesemnificativă și ca pondere și ca activități prestate, iar deciziile pe care trebuie să le ia se referă la menținerea sau abandonarea activității de producere;

14. Industria de comercializare a echipamentelor TIC este repartizată între câțiva importatori mai mari, iar deciziile cu referire la costuri pe care le iau se referă la sortimentul de produse comercializat și la păstrarea unei marje comerciale pozitive;

15. Industria tehnologia informației este una foarte dispersată ca activități prestate, ce înregistrează diferite rate a rentabilității operaționale. Costurile se gestionează intuitiv, există sistemul de raportare financiară, informații despre proiectele anterioare nu se colectează, deciziile referitor la costul proiectului se iau reieșind din situația de pe piață, fără a analiza în detalii activitățile ce urmează a fi prestate.

### **3 DEZVOLTAREA MANAGEMENTULUI COSTURILOR**

Sinteza rezultatelor generate de analiza datelor furnizate de chestionarele și interviurile realizate au permis formarea unei imagini complexe referitor la managementul costului în întreprinderile din sectorul TIC (anexa 2.7.2), iar constatările ce reies sunt de ordin general și de ordin particular [105].

Cele de ordin general sunt caracteristice pentru sector în general și se referă la faptul că managementul costurilor se reduce la evidența financiar-contabilă a cheltuielilor, iar determinarea costurilor se face post-factum, și în scopuri de raportare. Existența evidenței financiare a costurilor permite să afirmăm că întreprinderile au sisteme de costuri, dar ele sunt într-o fază incipientă de dezvoltare, pot fi atribuite la cele tradiționale, dar rareori sunt văzute de către manageri ca parte a sistemului managerial al întreprinderii. Sistemul informațional existent în întreprinderi, de asemenea, nu este adaptat la necesitățile întreprinderii, nu permite depistarea timpurie a pierderilor și corectarea situațiilor înregistrate.

Constatările particulare se referă la specificul de activitate a industriilor sectorului. Astfel, industria de comunicații electronice este una concentrată și strict reglementată de către ANRCETI, care la rândul său, stabilește regulile cu referire la gestiunea costurilor și formarea prețurilor și urmărește respectarea acestora. Ca urmare, întreprinderile din sector nu au un câmp larg de manevrare în gestiunea costurilor, însă un sistem de costuri adaptat la cerințele lor specifice le-ar permite de a cunoaște cât îi costă fiecare activitate, să își eficientizeze structura costurilor pe interior și să dețină o bază informațională pentru luarea deciziilor cu referire la introducerea, menținerea sau renunțarea la anumite produse din portofoliu, clienți sau furnizori.

Industria de producere a echipamentelor TIC este ne semnificativă ca pondere și ca activități prestate, se caracterizează prin producerea de piese componente pentru comanditarii din afară. Sistemul de costuri aplicat este cel tradițional orientat spre raportare și spre nedeșirea plafonului de cheltuieli stabilit de comanditar, ca urmare, deciziile pe care trebuie să le ia se referă la menținerea sau abandonarea activității de producere. În același timp, menționăm că un sistem de costuri adaptat la necesitățile întreprinderilor le-ar permite de a-și optimiza structura cheltuielilor și de a decide cu referire la comanditari.

Industria de comercializare a echipamentelor TIC este repartizată între câțiva importatori mai mari, iar sistemul de costuri le-ar putea veni în ajutor pentru a lua decizii argumentate cu referire la sortimentul de produse comercializat și la asigurarea unei marje comerciale dorite.

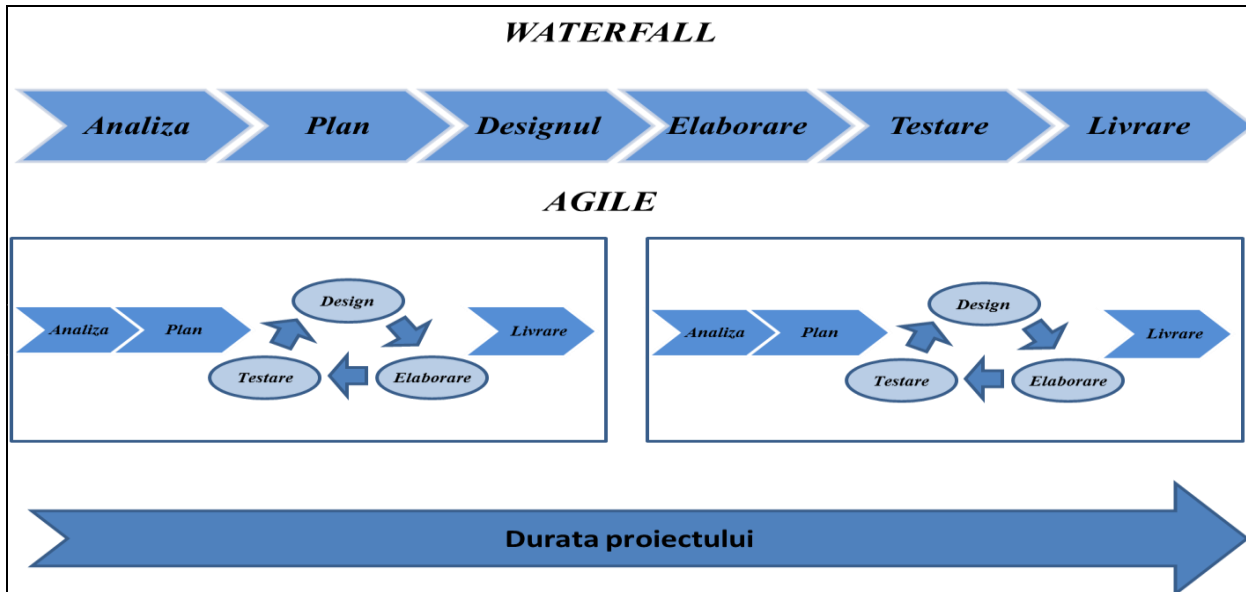
Industria tehnologia informației este una foarte dispersată ca activități prestate, cu diferite rate ale rentabilității operaționale. Managerii întreprinderilor nu cunosc care sunt costurile pe care le suportă cu fiecare activitate pe care o prestează, deciziile sunt luate intuitiv, fără a avea o bază informațională corespunzătoare. Nu există preocupare pentru gestionarea cheltuielilor indirecte înregistrate, nu se duce evidența acestora per activități ce le generează. Estimarea costurilor proiectelor viitoare se face haotic, reieșind din experiența anterioară, fără o bază informațională solidă. Ca urmare multe proiecte depășesc bugetele planificate, termenele de realizare sau nu corespund cu cerințele clienților.

Concluzionând cele expuse, există o necesitate stringentă în implementarea sistemelor manageriale de costuri și perfecționarea celor existente, reieșind din starea de lucruri la întreprinderile din sector. Metodologia de implementare a sistemului de costuri este una comună pentru toate sectoarele de activitate, însă în funcție de necesitățile întreprinderilor, conținutul elementelor sistemului de cost vor fi diferite. Pornind de la problema științifică ce ne-am propus să o soluționăm în cele ce urmează vom valida metodologia de implementare a sistemului managerial de costuri în baza datelor furnizate de întreprinderile producătoare de softuri la cerința clienților săi, pornind de la specificul activității date, cerințele care le impune activitatea dată și implementarea practică a acestuia.

### **3.1 Determinarea cerințelor față de sistemul managerial de costuri a activităților de elaborare a produselor software la cerința clienților**

Modalitatea cea mai des întâlnită și cea mai recomandabilă de organizare a activității unei companii producătoare de soft este managementul în bază de proiecte [99]. Un proiect soft ar putea include doar o etapă a ciclului de viață al produsului soft, sau întreg ciclul de viață al acestuia. Procesul de elaborare al unui produs soft este definit în literatura de specialitate ca System Development Life Cycle (SDLC), în traducere ar fi „Ciclul de dezvoltare al produsului software”, însă cel mai des este tradus ca „Ciclul de viață al produsului software”. Considerăm că pentru un dezvoltator prima traducere este mai relevantă, deoarece reflectă anume etapele în care el este direct implicat, cele de producere a unui produs soft, și include: analiza cerințelor – determinarea cerințelor clienților și a cerințelor față de soft; planificare – analiza resurselor de care dispune elaboratorul, estimarea costurilor și riscurilor asociate proiectului; designul softului – stabilirea elementelor de bază a softului; elaborarea softului – scrierea propriu-zisă a softului (codarea); testarea – depistarea deficiențelor și înlăturarea lor la faze incipiente; livrarea – presupune

documentarea softului în vederea mentenanței ulterioare a acestuia și asistență în implementarea acestuia. Pentru un utilizator, cea de-a doua traducere este mai relevantă, ciclul de viață al produsului software, deoarece el trebuie să suporte și niște costuri post-livrare, cum ar fi mentenanța produsului pe parcursul utilizării, până în momentul înlocuirii softului cu un alt produs soft sau renunțarea la utilizarea acestuia. Costurile înregistrate de-a lungul ciclului de viață al produsului soft sunt mai utile pentru utilizator, care trebuie să fie gestionate eficient, pe când pentru dezvoltator sunt critice costurile de elaborare a produsului. Dar, trebuie să menționăm că dezvoltatorul tot poate fi interesat în costurile post-livrare, deoarece mentenanța ar putea fi o activitate generatoare de venituri suplimentare. Activitățile în cadrul unui proiect de dezvoltare a produsului soft pot fi organizate fie în formă lineară - organizarea succesivă a etapelor, ca de exemplu, modelul cascadă (waterfall), ori în mai multe cicluri sau iterativă, ca de exemplu, modelul Agile (figura 3.1).



*Figura 3.1 Prezentarea comparativă a metodei Waterfall vs. metoda Agile*

*Sursa: Elaborat de autor*

Din figura 3.1 se poate remarca că Agile este o succesiune de procese cascadă, iar plusul de bază al modelului dat este depistarea la timp a neconformităților, sau a deficiențelor în elaborarea softurilor ce permite managerilor să ia decizii referitor la continuarea sau stoparea proiectului, și respectiv la o gestionare mai eficientă a costurilor și a resurselor companiei. Abordările mai extreme în modelul Agile, de regulă, presupun mai puțin timp alocat planificării și documentării, și mai mult timp codării și testării, ele de asemenea presupun testarea continuă pe parcursul elaborării, precum și pe parcursul utilizării produsului. Tratarea mai structurată, sub formă de cascadă (waterfall)

presupune evaluarea cât mai exactă a majorității riscurilor și dezvoltarea unui plan detaliat până la elaborarea softului, precum și evitarea modificărilor semnificative în structura softului și recodificare la etapele ulterioare de elaborare a softului. Selectarea modelului se face în funcție de tipul problemei ce urmează a fi soluționată prin softul elaborat. Dacă problema este înțeleasă, iar soluția poate fi efectiv planificată din timp, atunci tratarea liniară este cea potrivită, dacă însă soluția problemei nu este evidentă, atunci se va folosi tratarea incrementală.

În cadrul elaborării arhitecturii sistemului de cost trebuie de luat în calcul caracteristicile proiectelor soft, menționate de Brooks F.:

- invizibilitatea, progresul pe care îl înregistrezi cu un proiect de soft nu poate fi perceput;
- complexitatea, comparativ cu alte produse, complexitatea la o unitate monetară consumată la elaborarea produselor soft este mai mare;

- flexibilitatea, ușurința cu care un software poate fi modificat este văzut ca un punct forte.

În același timp aceasta presupune, că softul ar trebui să se plieze sub necesitățile organizației, ceea ce presupune pe parcurs multiple schimbări [135, p. 56].

Tot Brooks menționează că numărul proiectelor care nu ajung a fi realizate, din cauza depășirii fie a termenelor, fie a bugetelor, fie a necorespunderii cerințelor sunt considerabile [135, p. 56]. Standish Group, una din companiile de consultanță în domeniul performanțelor proiectelor soft, începând cu 1994 publică anual raportul CHAOS referitor la performanța proiectelor de soft, în care ca indicatori de bază a performanței proiectelor de soft sunt luați respectarea termenilor, bugetelor și rezultatul satisfăcător al proiectului. Analiza în dinamică a performanțelor proiectelor soft, arată că doar o treime din proiectele de soft ajung să fie realizate cu succes, pe când restul sunt fie problematice, fie nu se realizează (tabelul 3.1).

*Tabelul 3.1 Performanța proiectelor soft, %*

| <b>Proiecte</b> | <b>2011</b> | <b>2012</b> | <b>2013</b> | <b>2014</b> | <b>2015</b> |
|-----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| De succes       | 29          | 27          | 31          | 28          | 29          |
| Problematic     | 49          | 56          | 50          | 55          | 52          |
| Nerealizate     | 22          | 17          | 19          | 17          | 19          |

Sursa: CHAOS report, <http://www.infoq.com/articles/standish-chaos-2015> [205]

Același raport, relevă că din numărul total de proiecte ce ajung la final, cea mai mare pondere le revine proiectelor mici, pe când proiectele moderate și mari au cea mai mare rată de nereușită [205]. Studiul cercetătorilor Lang și Fitzgerald [183, p. 203-220] efectuat în Irlanda, arată

o situație mai favorabilă, 67% din proiecte fiind livrate în limitele bugetului, și alte 33% livrate în timp, în același timp 2/3 din proiecte din varii motive au fost livrate mai târziu și 1/3 cu depășirea bugetelor. Ca concluzie este evident că aproximativ 80% dintre proiecte sunt deficitare, iar cel puțin o treime din resursele financiare alocate proiectelor sunt transferate la pierderi. Printre motivele de nereușită a proiectelor Verlain B. [216, p. 327-342], Koskela și Howel [182, p. 1-11], Williams [219, p. 497-508], au fost menționate aplicarea metodologiilor tradiționale de gestiune a proiectelor gestiune deficitară din partea managerilor, factorii politici, precum și estimări incorecte ale costurilor proiectului.

Cele mai întâlnite metodologii tradiționale de gestiune a proiectelor de soft, asociate modelului cascadă sunt StepWise, PRINCE (versiunea mai modernă PRINCE2), și mai recent PMBoK, după cum afirmă Turner J. [211, p. 25], ultimele două sunt și cele mai răspândite (anexa 3.1). Acestea, în linii mari cum afirmă Verlaine și aut. [216, p. 327-342], au aceeași abordare, fiind secvențial structurate, în același timp admitând revenirea la etapele anterioare, dacă sunt necesare modificări de proiect, dar sunt consumatoare de timp și resurse. Minusurile metodologiilor tradiționale sunt depășite prin aplicarea metodologiilor moderne, cum ar fi cele asociate modelului AGILE, care după Chow și Cao se pliază mai bine la necesitățile unui proiect de soft [140, p. 961-971]. Calitățile modelului AGILE, precum și principiile au fost definite în Manifestul AGILE în 2001 [69], iar autori precum Abbas, Gravell și Wills [117], afirmă că acestea nu sunt ceva absolut nou (anexa 3.2). După cum arată Bertrand V, metodologia aplicată permite eficientizarea utilizării timpului destinat unui proiect și a costurilor totale asociate unui proiect [124], și sistemul de management al costurilor trebuie să răspundă la necesitățile metodologiei și să furnizeze datele necesare luării deciziilor specifice la fiecare etapă, după cum este prezentat și în figura 3.1.

Evaluând etapele de desfășurare a unui proiect soft prezentat de Cotterell și Huges [148] și Huges [175, 176], Odd M. [196] la etapa de selectare a proiectului, una din decizii se referă la faptul dacă dezvoltatorul are resursele necesare pentru a-l implementa, și dacă beneficiile pe care le va genera proiectul sunt comensurabile cu efortul și riscul pe care trebuie să și-l asume compania ce îl va elabora. În scopul luării deciziei corecte, managerii vor apela la datele istorice din sistemul managerial de costuri, despre proiectele anterioare și resursele ce au fost antrenate în acestea.

Următoarea etapă se referă la stabilirea obiectivelor proiectului. Bordul de conducere trebuie clar să înțeleagă cine sunt părțile interesate și care sunt așteptările acestora, ce ar putea duce la modificarea obiectivelor inițiale. De asemenea, la etapă dată se va estima și bugetul aproximativ al

proiectului, care trebuie să fie realist. Importanța estimărilor corecte a costurilor unui proiect de soft reiese și din faptul ca este unul din factorii de eficiență a acestora. Aceasta fiind o altă cerință față de sistemul managerial al costurilor.

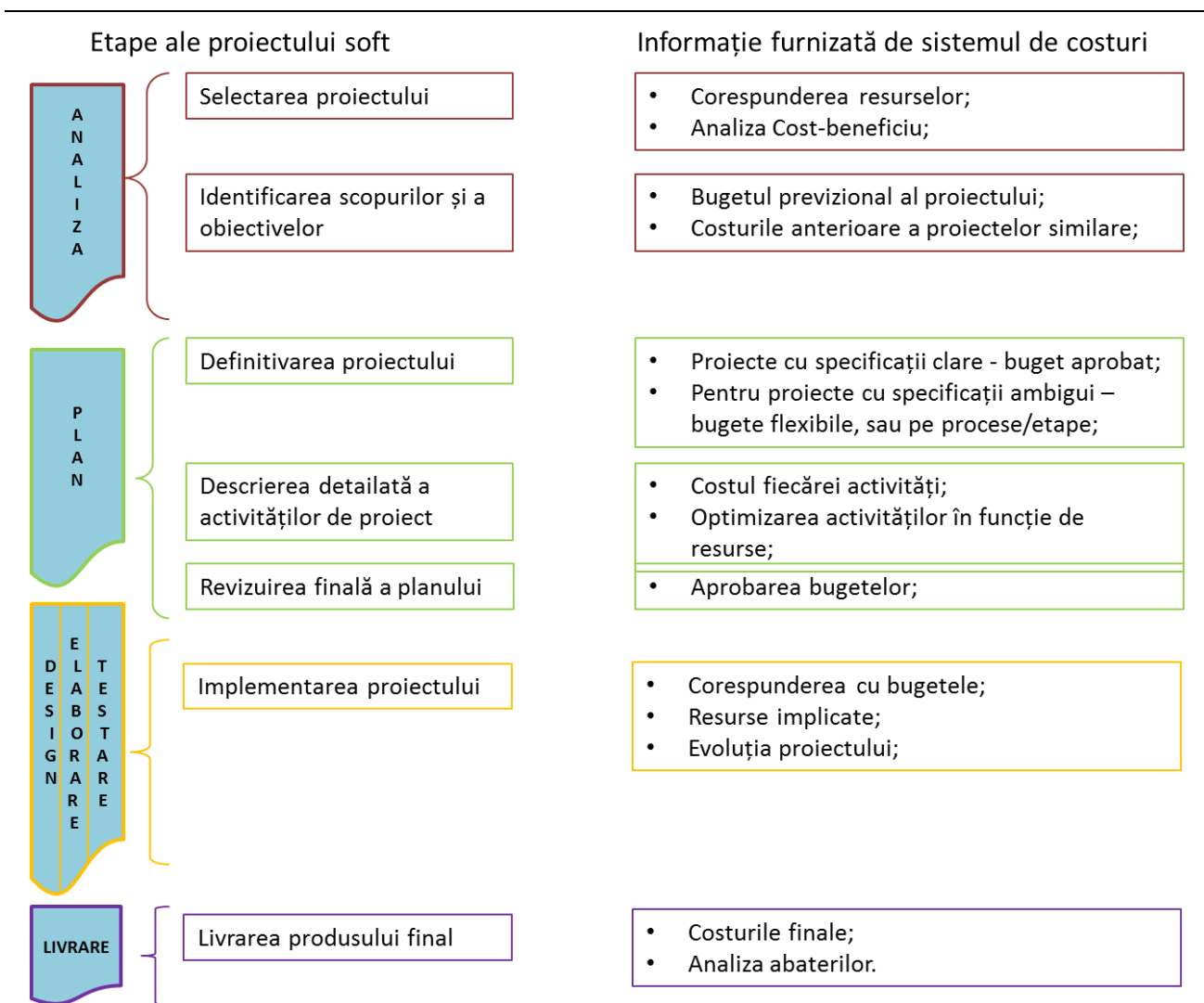


Figura 3.2 Etapele de elaborare a produsului de soft și informația solicitată din sistemul de costuri

Sursa: Elaborat de autor în baza datelor companiei TI

Urmează etapa de stabilire a procedurilor de verificare a calității, a indicatorilor de calitate, care vor fi monitorizați la fiecare etapă de elaborare a softului, care sunt documentate. Unul din indicatorii de calitate poate fi și încadrarea în bugetul proiectului. Ca urmare, sistemul de costuri trebuie să genereze informații la anumite etape ale proiectului.

În etapa următoare se identifică toate aspectele proiectului ce urmează a fi implementat. Mai întâi de toate se precizează cu exactitate tipul de proiect, ce urmează a fi elaborat: sistem

informațional ori sistem industrial, orientat pe produs ori orientat pe obiective. Deseori proiectele ar putea trece prin două etape, inițial fiind stabilite obiectivele și cursul ce trebuie urmat pentru a satisface cerințele, ca urmare a căruia poate fi crearea unei noi aplicații, care la o etapă ulterioară să se materializeze într-un nou produs de soft. Trebuie de reținut faptul că cu cât proiectul avansează și se dezvoltă cu atât el devine produs-orientat, fără a neglija obiectivele proiectului. La etapa dată se stabilesc și se evaluează cele mai semnificative riscuri, de regulă, riscurile asociate sunt legate de mediul de dezvoltare sau operațional, riscuri de natură tehnică sau legate de tipul produsului ce urmează a fi elaborat. De asemenea, la etapa dată vor fi luate în considerare și cerințele specifice ale comanditarului, în cazul în care acesta le are. Dacă clientul are cerințe foarte clare, atunci modalitatea de elaborare este cea clasică – cascadă (waterfall), cu cât cerințele clientului sunt mai ambigue, cu atât va fi nevoie de mai multe procese iterative, care presupune tratarea Agile. Din moment ce toate cerințele au fost stabilite, toate riscurile estimate, se va face o reevaluare a resurselor. Dacă este suficientă informație, se poate face estimarea în baza punctelor funcționale. Și în aceasta etapă sistemul managerial de costuri trebuie să genereze informația necesară despre costurile înregistrate.

În continuare, este etapa de descriere mai detaliată a activităților. Din punctul de vedere al gestiunii costurilor, etapa dată este necesară pentru a evalua cât costă fiecare activitate, reieșind din resursele pe care le consumă. La etapa dată se va reieși din logica că nu există activități care să nu genereze produse, precum și nu există produse, care să nu fie rezultat a anumitor activități. Cu cât mai bine este înțeles ce se dorește de a fi livrat, cu atât mai corect vor fi enumerate activitățile ce trebuie executate. Livrabilele pot fi diferite, începând cu livrabile tehnice - cum ar fi specificații tehnice, instrucțiuni de folosire, finalizând cu livrabile legate de gestiune și control. Livrabilele la rândul lor pot avea sub-livrabile, care toate pot fi prezentate sub formă de „Product Breakdown Structure” - PBS (figura 3.3). Astfel, de exemplu, în conformitate cu recomandările PRINCE, cum menționează Bradley K., un produs trebuie să conțină următoarele elemente: denumirea și identitatea produsului, destinația produsului, de unde derivă produsul dat, structura, forma, standardele relevante, criteriile de calitate căruia trebuie să corespundă. În funcție de metodologia aplicată, sistemul managerial de costuri poate duce evidența costurilor per fiecare livrabil, iar informația dată poate fi utilizată pentru proiectări viitoare [133].

Unele produse pentru a fi create vor avea nevoie ca anterior să fie create alte produse, pentru a arăta aceste legături se va recurge la prezentarea fluxului procesului (Product Flow Diagram –



PFD). Dacă sunt mai multe tipuri de produse ce folosesc același PFD, atunci ele trebuie să fie menționate (de exemplu, dacă elaborarea unui soft, presupune elaborarea a 4 module distincte, folosind același PFD).

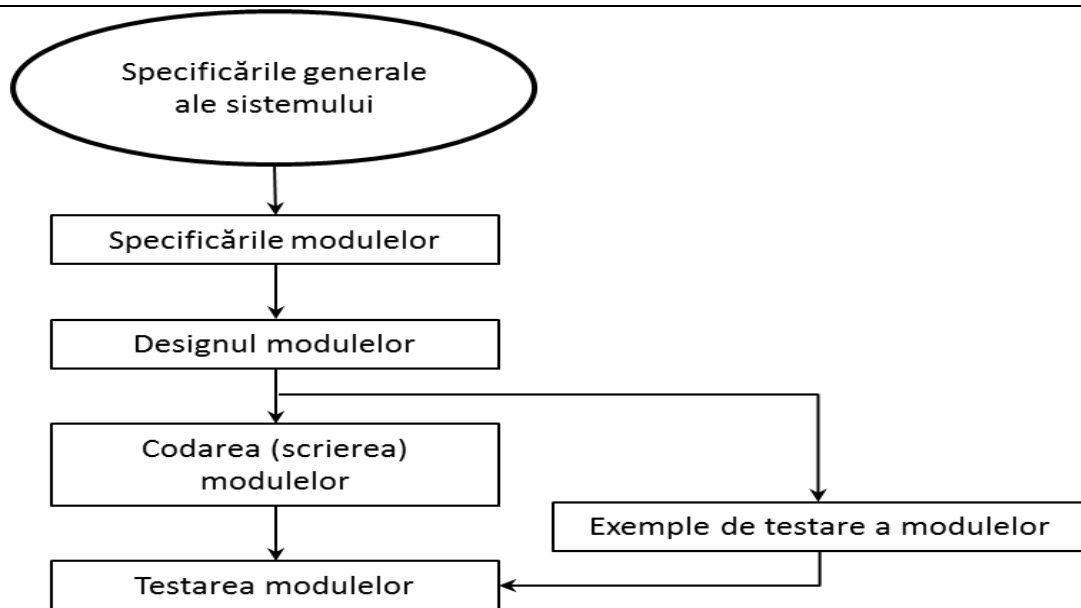


Figura 3.3 Exemplu de PBS pentru o aplicație payroll

Sursa: Elaborat de autor în baza datelor furnizate de întreprinderile TI

Transformarea unui produs în altul, presupune anumite activități de integrare ale acestora, ceea ce duce la formarea unei anumite rețele (fig. 3.4 a) ideale, care ulterior va fi ajustată în funcție de resursele de care se dispune (unele activități ar putea fi comasate sau excluse). Înțelegerea și prezentarea grafică a rețelei, permite de a-l împărți ulterior în etape și de a stabili așa numitele puncte de control în care să se verifice calitatea sau compatibilitatea elementelor viitorului sistem (figura 3.4 b). Punctele de control sunt, așa numitele, puncte critice, care ar putea duce la consumuri suplimentare de timp, dar și de resurse financiare, dar care sunt necesare pentru a depista la timp neconformitățile, în acest caz este nevoie de evaluat raportul dintre eficiență și calitate.

Din moment ce toate activitățile au fost stabilite, se va face o evaluare a resurselor de jos în sus. La o primă etapă s-a făcut deja estimarea de jos în sus, diferența majoră la etapa dată constă în faptul că după ce s-au conturat toate activitățile, au fost stabilite punctele critice, pot fi depistate situații în care timpul alocat unor activități, comparativ cu evaluările anterioare crește. De aceea, la etapa dată se face o reevaluare a resurselor de jos în sus, care este comparată cu evaluarea anterioară, stabilindu-se variațiile de timp. În urma evaluărilor se poate de depista că unele activități iau mai mult timp, decât cel planificat anterior, ceea ce poate duce la deficiențe în controlul

activităților, de aceea activitățile ce presupun un consum mare de timp trebuie divizate în activități mai mici.

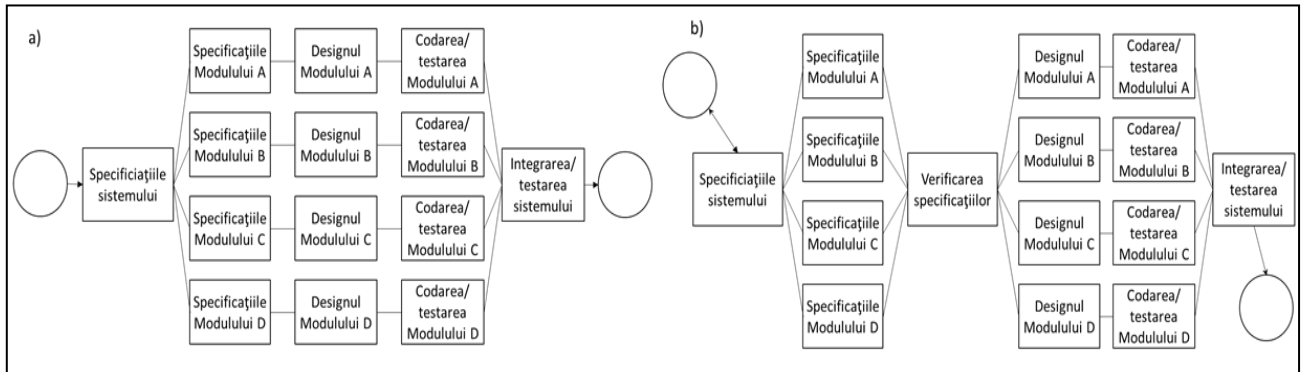


Figura 3.4 a) Rețeaua inițială și b) Rețeaua modificată

Sursa: Elaborat de autor în baza datelor furnizate de întreprinderile TI

Pe parcursul evaluării resurselor, a timpului alocat activităților, se depistează riscurile asociate fiecărei activități. Se evaluează mărimea și probabilitatea riscurilor, care pot duce că unele activități să necesite mai mult timp și să se reflecte asupra costurilor întregului proiect. Unele riscuri pot fi evitate, altele pot fi reduse, pentru altele se vor prevedea măsuri de acoperire a acestora în caz de apariție. Pentru acele riscuri ce pot fi evitate, vor fi adăugate la anumite etape ale proiectului unele activități de control sau de preîntâmpinare a riscului.

În cazul proiectelor de soft, o mare importanță o au resursele umane, pornind de la faptul că softul este un produs al inteligenței umane, care este scris deseori de la zero. La elaborarea unui soft participă mai mulți specialiști, unii se ocupă de scrierea softului, alții de testare, alții de designul acestuia, ș.a. Este important ca resursele să fie folosite eficient, și să nu se admită stopări, care duc inevitabil la costuri suplimentare.

Din moment ce toate fazele anterioare sunt complete, se va face o revizuire a planului, astfel ca fiecare etapă/sarcină să aibă anumiți parametri de ieșire sau de calitate, care să poată fi controlați, astfel ca după ce o activitate este declarată finalizată, să nu fie necesar de a reveni la ea pentru a fi relucrată. La etapa dată ca indicatori de eficiență a costului pot fi stabilite niște limite de costuri per activitate, reieșind din resursele necesare. Pentru a evita re-lucrul, se recomandă stabilirea unor standarde și proceduri de verificare a calității (de exemplu, trecerea de la etapa de design la cea de codare, se va face printr-o expertiză a designului de către un grup de experți). După revizuirea planului, se va face documentarea finală, se va trece prin procedura de aprobare de superiori și se va trece în etapa de implementare. Va urma executarea și planificarea din timp a fiecărei activități.

Planificarea în detaliu se face pe parcursul executării, deoarece pe parcurs pot apărea diverse detalii, care trebuie să fie luate în considerare.

Deseori colaborarea dintre comanditar și compania producătoare de soft nu finalizează cu elaborarea sau livrarea produsului, ci se solicită și activități de deservire ulterioară. Deservirea post-vânzare, în funcție de tipul produsului, poate include: ajustarea softului la cerințele clientului, sau asistență în implementarea și testarea softului, sau înlăturarea diverselor neconformități, sau chiar și perfecționări ulterioare ce pot interveni pe parcursul utilizării softului. Ca urmare, o companie de softuri, odată cu dezvoltarea sa, va dezvolta și o subdiviziune destinată mentenanței softurilor livrate. Aceasta presupune, că o companie de softuri trebuie să gestioneze nu doar activități de elaborarea a softurilor (proiectele de soft), ci și activitățile de mentenanță a softurilor. În final, costurile pe care le gestionează o companie de soft nu se referă doar la costurile proiectelor de soft, ci și la costuri de mentenanță a softurilor livrate.

Ca urmare a studiului caracteristicilor activităților de producere a softurilor la cerința clienților și a necesităților de gestionare a mai multor proiecte simultan, sunt formulate sarcinile față de sistemul managerial al costurilor:

- Determinarea costurilor. Prin utilizarea sistemului managerial al contabilității costurilor managerii pot determina costul proiectelor de soft, a serviciilor de mentenanță, etc.;
- Controlul costurilor. Sistemul managerial al contabilității costurilor permite de a minimiza costurile prin compararea costurilor înregistrate cu costurilor estimate sau planificate;
- Determinarea mărimii vânzărilor. Sistemul managerial al contabilității costurilor permite managerilor să determine volumul de vânzări, ce urmează a fi realizat pentru a obține un anumit nivel de profit;
- Compararea costurilor cu veniturile înregistrate. Sistemul managerial al contabilității costurilor permite de a menține costurile și veniturile în echilibru;
- Planificarea profitului. Sistemul managerial al contabilității costurilor ajută managerii să își planifice viitoarele activități, iar ca urmare să își maximizeze profiturile;
- Determinarea și controlul indicatorilor de eficiență. Sistemul managerial al contabilității costurilor studiază diverse aspecte a producerii unui produs sau serviciu, ceea ce ușurează măsurarea eficienței atât a organizației în ansamblu, precum și a unei subdiviziuni;

- Contribuie la pregătirea atât a rapoartelor financiare, precum și a rapoartelor non-financiare. Sistemul managerial al contabilității costurilor permite colectarea informației referitor la proiectele în lucru și la produsele gata;

- Oferă o baza decizională pentru aprobarea politicilor operaționale. Sistemul managerial al contabilității costurilor ajută managerii să argumenteze politicile operaționale cu referire la procesele de producere, la închiderea unor subdiviziuni ale companiei, la renunțarea la unele proiecte, etc. [103]

### **3.2 Metodologia de implementare a sistemului managerial de costuri**

Fiind stabilite obiectivele și așteptările față de sistemul managerial de costuri se va recurge la implementarea sistemului managerial de costuri. Metodologia de implementare a unui sistem de management al costurilor presupune parcurgerea următoarelor etape:

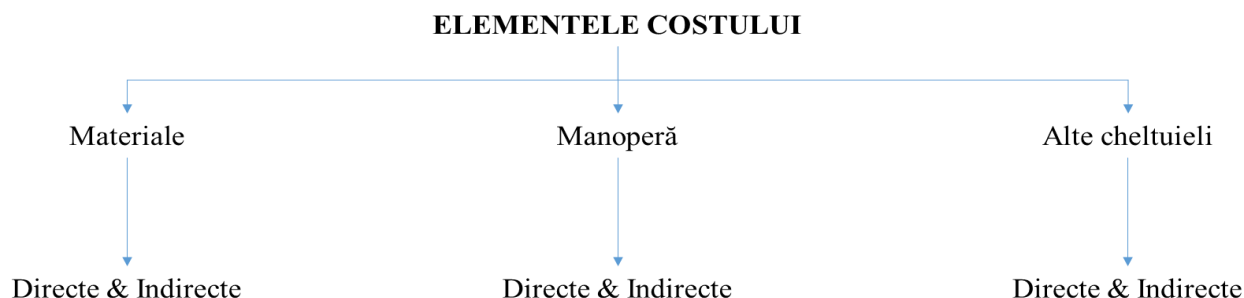
- I. Determinarea necesităților întreprinderii.;
- II. Lansarea proiectului din punct de vedere organizațional;
- III. Elaborarea prototipului sistemului de management al costului;
- IV. Testarea sistemului;
- V. Implementarea sistemului;
- VI. Evaluarea și actualizarea sistemului.

În procesul de implementare trebuie de ținut cont de faptul că procesul este unul iterativ, iar la fiecare etapă, pe măsură ce se progresează cu implementarea sistemului de costuri, echipa ce va implementa proiectul va reveni la obiectivele inițiale pentru a le ajusta la necesitățile întreprinderii.

**I. Determinarea necesităților întreprinderii.** Se face o evaluare critică a celor șase componente ale sistemului de costuri: metodologia de calculație a costurilor, datele, indicatorii de performanță, sistemul de raportare, procedurile și aplicațiile de sistem.

*Metodologia de calculație a costurilor* descrie cum organizația își formează costul, definind elementele de bază a costului, și cum fiecare element al costului este calculat și raportat. Metodologia trebuie să fie documentată, ce ușurează instruirea noilor angajați. Selectarea uneia sau altei metode se va face în funcție de specificul activității întreprinderii, obiectivele strategice pe care le urmărește, cum acestea sunt dispersate în timp, cu ce efort se dorește realizarea obiectivelor date. În general, conținutul costului unui produs este redat de mărimea și structura cheltuielilor incluse, schematic prezentate în figura 3.5.

Pentru o întreprindere de soft este important să înțeleagă modalitatea de comportare a costurilor și ca urmare de influență asupra lor, în scopul asigurării unei eficiențe sporite. Metodele de calculație a costurilor sunt destinate găsirii răspunsurilor la întrebările cum se formează costurile, ce factori influențează costurile în scopul prognozării evoluției acestora pe viitor [223]. Metodele la rândul lor sunt grupate în tradiționale, ce dau aceste răspunsuri de regulă post-factum, când deja acțiunile au fost întreprinse și pot fi doar constatate.



**Producție & Desfacere & Administrație**

Costul primar = Costul materialelor directe + Costul manoperei directe + Alte costuri directe

Costul de producție = Costul primar + Costuri indirecte de producție

Cheltuieli de perioada = Cheltuieli comerciale (desfacere) + Cheltuieli administrativ generale

Costul total = Costul de producție + Cheltuieli de perioadă

*Figura 3.5 Elementele și formarea costurilor*

*Sursa: Elaborat de autor*

Cea de-a doua grupă de metode sunt metodele moderne, care permit ante-calcularea costului, care să servească ca repere pentru luarea deciziilor curente și viitoare. În rezultatul analizei pieței produselor de soft locale s-a constat că pe piață avem:

- dezvoltatori, care deserveșc doar un segment al ciclului de elaborare a softurilor, activitățile lor fiind rutiniere, cu specificații foarte clare față de produsul final ce urmează a fi livrat;
- dezvoltatori, ce produc produse standard (softuri specializate), care doar se ajustează la necesitățile companiei beneficiare;
- dezvoltatori, care deserveșc întreg lanțul ciclului de elaborare a produsului soft, sau chiar și a ciclului de viață al softului.

Ca urmare, metodele de determinare a costurilor vor fi alese în funcție de necesitățile întreprinderii. În cazul unor activități rutiniere, cu cerințe clare față de produsul final, pentru dezvoltator este critic să se încadreze în anumite limite, pentru a-și putea estima performanța. În acest caz este recomandabil pentru ei să aplice metode de ante-calculație a costurilor, cum ar fi metoda standard. O altă categorie de întreprinderi de softuri locale, sunt întreprinderi cu resurse limitate, care gestionează în paralel mai multe proiecte. Pentru astfel de întreprinderi, în vederea gestionării eficiente a activității se recomandă specializarea într-un anumit tip de proiecte. Specializarea permite întreprinderilor să satisfacă cerințele clienților, să cunoască mai bine riscurile asociate proiectelor, precum și costurile acestora. Pentru astfel de companii determinarea parametrilor unui proiect standard cu un cost standard ar servi ca etalon de eficiență, ce ar permite negocierea mai exactă a contractelor cu clienții săi și ar contribui la reducerea riscurilor de depășire a termenilor contractuali.

Pentru prima dată, noțiunea de standard a fost introdusă la începutul secolului XX de către Taylor F.W., părintele managementului științific, una din postulatele sale care se referă și la calculația planificată a costului. Pe parcurs noțiunea a fost dezvoltată, astfel literatura de specialitate distinge două etape în evoluția acestei metode. Prima etapă este „sistemul costurilor estimative” (Estimated Cost-System), care a apărut în 1901, în SUA, fiind considerată prima metodă care determina costul înaintea începerii fabricației, sau „calculația rigidă a costurilor standard”, care a fost la baza sistemului de costuri standarde. Harrison G. C., „părintele sistemului standard cost”, care a elaborat metodologia de implementare și utilizare a sistemului costurilor standarde, menționa așa avantaje ale metodei cum ar fi: simplificarea calculației costului, datorită renunțării la calculul post-factum a costurilor per unitate de produs, posibilitatea de integrare a calculației costului în sistemul de planificare al entității. Criticele aduse calcului rigid se refereau la neluarea în considerare a gradului de încărcare a locului apariției costului, iar abaterile de la standarde nu se supuneau controlului. Pentru a înlătura neajunsurile metodei date, la o a doua etapă, costurile rigide au fost înlocuite cu costuri elastice, care deja țineau cont de gradul de încărcare a locului costului, de regulă, se făcea diferența în funcție de volumul de producție, respectiv costurile totale erau divizate în costuri fixe și costuri variabile, metoda dată fiind cunoscută ca „calculația flexibilă a costurilor-standard”.

Elementul de bază al metodei este costul standard, care este definit ca un cost „ipotetic” sau normativ, deoarece, presupune cum afirmă Bugaian L. [19., p. 38] și Flamholtz E. [159, p. 133]

calcularea costului unei activități sau item în niște condiții predeterminate. Costul unitar standard al unui produs include următoarele componente:

- costul-standard al materiilor prime directe, determinat prin produsul dintre prețul standard și cantitatea standard a acestora;
- costul-standard al forței de muncă directe, calculat ca produs între numărul standard de ore muncă directă și tariful standard pentru aceasta;
- costul total privind producția standard, format din suma estimărilor costurilor totale variabile și costurilor totale fixe.

În întreprinderile de servicii, cum sunt și întreprinderile de soft, structura costului va fi diferită de cele din producere, preponderent fiind formate din costuri al forței de muncă, costuri indirecte și o pondere mică a costurile directe. Cu unele ajustări, conceptele costul produsului și al perioadei, utilizat în terminologia costurilor standarde poate fi aplicat și industriei serviciilor. În terminologia clasică costul produsului este asociat cu fabricarea produselor, atunci în servicii, ar fi echivalent cu costul livrării unui serviciu specific. Astfel, salariile personalului implicat direct în livrarea serviciului, precum și materiale de birou ar putea fi atribuite la costuri de produs. O altă categorie de costuri determinate în costurile standard sunt costurile de perioadă, care nu sunt asociate direct la nici un produs, astfel în servicii, ca costuri de perioadă, pot fi cheltuielile legate de publicitate, chirie, de asigurare.

Metodologia de aplicare a costurilor standard presupune la o etapă ulterioară analiza abaterilor. În cazul fabricării produselor, abaterile date includ abateri ale costurilor materiale directe, a resurselor umane directe, a cheltuielilor de producere indirecte fixe și variabile. Într-o companie de servicii, ca materiale directe pot fi computerele, echipamentele și materialele de birou necesare pentru a presta serviciul. Salariul direct este salariul profesioniștilor ce prestează serviciul, cum ar fi salariul programatorilor, testerelor, designerilor; iar cel al managerului companiei va fi atribuit la costuri indirecte. Un alt aspect al costurilor standarde ține de variația volumului de producere, care de asemenea poate fi utilizat pentru companiile de servicii. Variația volumului este determinat ca diferența dintre volumul de producție bugetat și volumul de producție real realizat. Pentru o întreprindere prestatoare de servicii ar fi numărul de proiecte lansate și realizate.

Pornind de la faptul că cea mai mare parte a costurilor a unei întreprinderi de servicii sunt cele salariale, analiza variațiilor salariale sunt critice. Variațiile de muncă pot fi analizate prin tarif sau eficiență. Variația tarifului de remunerare per oră este diferența dintre tariful standard de

remunerare și tariful real. Companiile de software ar putea înregistra variații a tarifului, din cauza orelor supra-program neplanificate. De exemplu, o firmă de softuri care a bugetat să plătească programatorilor săi 15\$ per oră, realmente a plătit 17\$, înregistrând o supra-cheltuială de 2\$ per oră. Pentru a găsi valoarea totală a variației tarifului, se multiplică variația cu numărul efectiv de ore lucrate. În acest exemplu, în cazul în care au lucrat angajații au lucrat în total 5.000 de ore, mărimea variației totale este de 10.000 \$.

Metoda costului standard poate fi folosit de către întreprindere pentru anumite activități distincte, cum ar fi în scopuri de bugetare, de planificare, pentru a analiza variațiile. În același timp, trebuie de menționat că dacă metoda costului standard este elementul de bază al sistemului de costuri al întreprinderii, și în acest caz vorbim despre sistemul de costuri standarde. La implementarea unui sistem al costurilor standarde are loc înregistrarea inițială a costului standard al produsului, iar toate costurile care apar pe parcursul transformării materiei prime în producție în curs de execuție, apoi în producție finală și comercializată se înregistrează în mărimea standard per unitate. După ce sunt obținute costurile reale, rapoartele sunt ajustate, ca să prezinte situația reală, iar abaterile înregistrate în aceste ajustări servesc ca sursă de informații cu privire la performanța companiei pentru o perioadă dată, în special cu referință la eficiența producerii și la controlul costurilor.

Reieșind din specificul proiectelor soft, metoda „calculației flexibile a costurilor standarde”, care presupune calcularea câtorva variante de standarde, în funcție de gradul de încărcare a costului, este cea mai potrivită. Costul standard poate fi determinat aplicând metoda inginerescă ori metoda contabilă. Metoda inginerescă presupune analiza detaliată pe activități/faze, ce trebuie să fie efectuată pentru a realiza produsul/serviciul, în rezultatul căreia se stabilește punctul de start și de final al fiecărei etape, durata „standard” a acestora, precum și consumurile standard de materialele (dacă sunt) și de forță de muncă directă, cheltuielile indirecte (materiale, forță de muncă, ș.a.). Ca alternativă, servește metoda contabilă, care presupune utilizarea înregistrărilor contabile pentru a determina cât a costat activitatea sau produsul, iar costul său istoric poate fi considerat ca cost standard pentru estimările ulterioare.

Pentru întreprinderile de softuri, care deservește tot ciclul de elaborare a produsului soft metoda costurilor variabile este cea mai potrivită. Metoda costurilor variabile presupune examinarea doar a acelor costuri care se schimbă în funcție de volumul de producere. Cum am menționat anterior, pentru un proiect soft este foarte dificil să estimezi exact care este necesarul de resurse, în



special pentru proiecte inovative. În viziunea noastră o companie de softuri care deservește tot ciclul de elaborare a produsului de soft, poate aplica metoda dată pentru fiecare proiect de soft, astfel acumulând costurile per proiect.

Al doilea element al sistemului de cost sunt *datele*, care pot fi de natură financiară și operațională, ce caracterizează cum resursele sunt consumate per produs sau serviciu. Trebuie de menționat cu referire la datele financiare, că nu sunt doar cele înregistrate în raportările financiare, ce sunt riguros controlate, ci includ și datele financiare care se înregistrează în registrele contabile și se utilizează pentru raportările interne, cum ar fi costurile actuale înregistrate, precum și datele financiare incluse în bugetele anuale sau în pronosticurile financiare, cum ar fi costurile/costurile standard. De asemenea, date financiare cu referire la cost pot fi obținute și din alte rapoarte, nu doar financiare, cum ar fi rapoarte despre fluctuația mijloacelor circulante (cash flow), rapoartele despre mișcarea mijloacele fixe, ș.a. Date financiare pentru calcularea costurilor pot fi obținute și din exteriorul întreprinderii cum ar fi date cu referire la evoluția piețelor de desfacere, ratelor de dezvoltare a sectorului, sau din comparare cu cele mai bune practici. O altă sursă de date utilizate în estimarea și gestiunea costurilor vine din activitatea operațională, acestea fiind numite date operaționale, astfel managerii operaționali estimează prin modele statistice sau expert care sunt resursele necesare pentru a presta un serviciu, pe care le indică în specificațiile serviciului. Cerința de bază față de datele este că ele trebuie să fie corecte și de încredere, pentru ca deciziile ce vor fi luate cu utilizarea lor să fie corecte.

Pentru cel de-al treilea element, *procedurile*, este important ca procedurile de înregistrare și raportare a datelor financiare, care ulterior sunt utilizate pentru calculul costurilor, să fie adaptate metodologiei aplicate de calcul a costului. Astfel, dacă ca modalitate de atribuire a costurilor de mentenanță a echipamentelor s-a decis transferarea lor în costul proiectului luând ca bază orele de lucru a echipamentului în cadrul fiecărui proiect, principiul dat trebuie să se aplice și la bugetare și la executare. În cazul în care, de exemplu, pentru executare va fi folosit ca bază costurile salariale directe, datele nu vor mai fi comparabile. Procedurile operaționale sunt la fel de importante, multe date sunt colectate de la managerii operaționali, de exemplu, orele consumate pentru realizarea anumitor operațiuni, consumul de materiale (în cazul proiectelor de soft - aplicații sau softuri necesare pentru realizarea softului individualizat), care trebuie să fie responsabil ca toate datele să ajungă în sistem în timp util, corecte și complete. Toate procedurile de înregistrare a datelor, atât

cele contabile, precum și cele operaționale, trebuie să susțină și să ofere suport în metodologia de calcul a costului [223].

Al patrulea element - *aplicațiile de sistem*, care sunt utilizate pentru a colecta, prelucra și raporta informația despre cost sunt extrem de importante. Sistemul de cost trebuie să poată să extragă informații și din alte aplicații unde se pot stoca date cu referire la cost. O companie de soft ar putea avea standarde de timp pentru executarea anumitor operațiuni, care s-ar putea regăsi în aplicația de sistem utilizată pentru planificare. În stabilirea legăturilor dintre diferite sisteme este critic ca persoanele ce vor utiliza informația dată pentru argumentarea deciziilor să cunoască care subsisteme ale întreprinderii îi afectează determinarea costului. În momentul construcției sistemului de cost care să servească și pentru scopuri de raportare și pentru scopuri manageriale este critic de a ști sistemul de costuri folosit anterior, care sunt limitările acestuia, precum și limitările ale altor sisteme informaționale folosite de către alte departamente. Este critic să fie definit modelul de cost utilizat, ce informație trebuie să genereze sistemul, după care cum sistemul existent sau cel ce urmează a fi introdus poate fi pliat la necesitățile afacerii.

*Indicatorii de performanță*, cel de-al cincilea element, se referă la indicatori de performanță per domenii de activitate, la indicatori de utilizare a capacităților, productivitatea muncii, etc.; în același timp sistemul de cost trebuie să dea răspuns la întrebarea cum modificarea acestor indicatori vor influența indicatorii financiari. Sistemul de cost trebuie să fie capabil să cuantifice financiar impactul indicatorilor de performanță non-financiari. Astfel de analize ar putea scoate la iveală costuri ascunse și oportunități, care altfel nu ar fi vizibili în analiza rapoartelor financiare tradiționale. Cum afirmă Brierly J., valoarea unui sistem de cost constă în faptul că managerii înțeleg intuitiv impactul financiar al deciziilor zilnice, fără a aștepta raportările financiare de la finele lunii [134, p.61-78]. Astfel, dacă în cadrul unui proiect de soft, ar fi nevoie de a elabora o componentă a softului, în care întreprinderea nu are competențele necesare sau nu are personalul necesar, înțelegerea formării costurilor elaborării interne sau a contractării din afară, îl va face pe manager să ia decizia corectă. În această situație este critic ca managerul să înțeleagă cum se formează costurile, iar sistemul de cost existent în întreprindere trebuie să îi vină ca suport.

Mai multe studii, menționate anterior, au specificat că un sistem de costuri corespunzător asigură performanța întreprinderii. După cum menționa Smith, „consumatorul se uită după combinația optimă dintre preț și calitate, înainte de a lua decizia de cumpărare a unui produs” [204, p. 87]. După cum afirmă Țegledi A „piața a început să demonstreze că cea mai importantă calitate a

unui produs corespunzător din punct de vedere tehnic, este calitatea de a costa cât mai puțin” [100, p. 52]. Chiar dacă afirmația se referea la produse tangibile, cu referire la servicii, această afirmație este de asemenea aplicabilă, reieșind din faptul că consumatorul va compara prețul serviciilor oferite cu calitatea oferită, ce va influența decizia de achiziționare a serviciului. Modalitățile de formare a prețului sunt diferite, iar prestatorul de servicii va avea ca obiectiv ca costurile per produs oferit să fie mai mici ca prețul serviciului.

Și ultimul element sunt *raportările*. Se referă la cum informația este accesată și prezentată pentru procesul de luare a deciziilor. Sistemul de cost trebuie să genereze rapoarte simple, lizibile și ușor de utilizat. Sistemul de cost trebuie să asigure accesarea atât a informației contabile, precum și a celei operaționale, motiv pentru care la elaborarea sistemului de cost este important să fie implicați și managerii, de altfel apare riscul ca raportările să fie mai mult contabile, decât adaptate la procesul de luare a deciziilor. Astfel, de exemplu, un raport analitic per un story points în cadrul unui proiect Agile, ar putea cuprinde pe lângă datele despre costurile real înregistrate (costul forței de muncă, costul materialelor utilizate), și date despre câte iterații au fost, câte persoane au fost implicate per iterație, câte ore s-a lucrat, tipul materialelor de suport utilizate.

La etapa dată se studiază cum elementele sistemului de cost interacționează și care sunt deficiențele cu care se confruntă întreprinderea în furnizarea informației despre cost. Instrumentele utilizate vor fi chestionarea utilizatorilor de bază a informației despre costuri din diferite arii funcționale ale întreprinderii, examinarea datelor din cărțile contabile și din rapoartele financiare, înțelegerea metodologiei de cost aplicate la moment, precum și determinarea capacității sistemului de a aduna, păstra și raporta date. Se recomandă ca evaluarea necesităților să fie făcută de către una-două persoane. Persoanele implicate trebuie să cunoască atât specificul activității de producere, precum și să aibă cunoștințe cu referire la sistemul, procesele și procedurile contabile aplicate în întreprindere. Ca rezultat al analizei se enumeră constatările și se fac recomandări echipei de manageri cu referire la acțiunile următoare. Dacă întreprinderea are resurse limitate și se vrea o analiză obiectivă a situației, evaluarea preliminară poate fi făcută și de către consultanți din afară.

**II. Lansarea proiectului.** Este unul din momentele critice, deoarece deciziile luate la etapa dată vor afecta alte etape ale procesului. Se recomandă urmarea a câțiva pași:

Pasul 1. Obținerea angajamentului din partea managerilor. Este important ca și managerii de top, precum și cei de la nivelele inferioare, care controlează resursele să fie conștienți de necesitatea sistemului de cost, deoarece elaborarea și introducerea unui sistem de cost nu este un proiect

contabil, ci este o inițiativă strategică, și va solicita suportul și implicarea diverselor arii ale organizației. În cazul în care managerii nu vor fi conștienți de importanța sistemului dat, succesul întregului proiect poate fi compromis. Ca instrumente pentru obținerea angajamentului ar fi prezentări cu referire la esența proiectului, elementele de bază ale proiectului, livrabile de la fiecare etapă, structura proiectului și un plan al repartizării în timp a activităților proiectului. Dacă managerii nu vor fi convinși de utilitatea sistemului, atunci aceasta ar putea fi doar un consum de timp și resurse.

Pasul 2. Formarea echipei de proiect. Echipa de proiect va fi formată din Comitetul de conducere, managerul de proiect și membrii echipei. Comitetul de conducere format din managerii superiori, este cel care supraveghează planificările și realizările proiectului, examinează și aprobă deciziile luate de echipa de proiect, alocă resursele (resurse umane, echipamente, ș.a.), precum și decide cu referire la alocarea suplimentară a resurselor în caz de necesitate. Managerul de proiect trebuie să aibă competențe în gestiunea costurilor, precum și în procesele și sistemele contabile, precum și cunoștințe în gestiunea proiectelor și să cunoască procesele de business. În cazul în care managerul de proiect este o persoană din afară, atunci va fi numit un lider de proiect din interior, care va oferi suportul necesar în acumularea informației din interiorul companiei, precum și comunicarea cu comitetul de supraveghere. În cazul unui consultant din afară va fi stabilit foarte clar care sunt responsabilitățile acestuia – va face instruirea, ori va oferi asistență, ori va colecta datele, ori va elabora sistemul, ori toate enumerate.

Echipa de proiect sunt cei care proiectează și implementează sistemul. Structura optimă a echipei va include câte un reprezentant din ariile cheie de activitate a companiei. Selectarea persoanelor se face reieșind din:

- Familiaritatea cu procesele și produsele întreprinderii;
- Nivelul de credibilitate în organizație (credibilitatea în colectivitate);
- Gradul de cunoaștere al activității (ariei funcționale);
- Timpul alocat proiectului.

Un alt moment cheie la etapa dată este determinarea perioadei de timp ce va fi alocată de către membrii echipei proiectului de elaborare a sistemului. Recomandarea generală este de a acorda 4-5 ore în una din zilele de pe parcursul săptămânii pentru dezvoltarea proiectului, precum și de a stabili zilele de ședință. Ședințele vor fi documentate, unde vor fi totalizate rezultatele, deciziile de bază cu referire la sistemul de costuri. Documentarea fiecărei ședințe este necesară pentru a

documenta întreg procesul, precum și pentru raportare comitetului de supraveghere. De asemenea, se stabilește modalitatea de comunicare și de aprobare a deciziilor, frecvența întâlnirilor, care decizii trebuie să fie aprobate, frecvența controlului, cine va fi implicat în luarea deciziilor.

Pasul 3: Elaborarea planului de proiect. După ce echipa de proiect a fost aprobată, prima sarcină a echipei este de a elabora planul realizării proiectului. Planul proiectului trebuie să includă următoarea informație:

- *Descrierea necesităților afacerii.* Necesitățile descriu cerințele organizației față de sistemul de cost. Acestea se bazează pe studiile preliminare și trebuie să fie validate de către echipa de proiect. Ele trebuie să descrie atributele de bază ale noului sistem și ce informație trebuie să fie oferită utilizatorilor.

- *Formularea obiectivelor proiectului.* Obiectivele proiectului trebuie clar să descrie ce tip de informație va fi furnizată și cum aceasta va fi utilizată. De exemplu, un sistem de cost poate fi proiectat pentru a obține informație din exterior pentru a determina profitabilitatea produsului sau a consumatorului, și ca urmare și impactul vânzărilor și a strategiilor de marketing asupra organizației, sau a obține informație din interiorul companiei, prin identificarea resurselor consumate de către un produs sau serviciu pentru a identifica oportunitățile de reducere a costurilor și de eficientizare a proceselor. Un sistem de costuri poate fi proiectat pentru obținerea ambelor tipuri de informații pentru luarea deciziilor. Un sistem de cost care va avea mai multe scopuri, va fi mai complex și va lua mai mult timp de a fi implementat, decât cel cu un singur scop.

- *Definirea scopului proiectului.* Prin setarea scopului se stabilesc limitele proiectului. Acestea vor determina timpul și efortul necesar de a realiza implementarea sistemului de cost. Câteva momente trebuie luate în considerare:

- Numărul unităților organizaționale. Scopul determină numărul de unități organizaționale, care vor fi analizate ca parte a proiectului, dacă organizația are mai multe locații sau facilități de deservire, scopul poate fi limitat la o unitate de business în cadrul unei locații.
- Natura și numărul elementelor pentru care vor fi determinate costurile. Care este natura elementelor pentru care vor fi determinate costurile – produs, serviciu, consumatori, regiune geografică, unitate de business, procese de business, sau toate enumerate, pentru care element va fi determinat costul în detaliu. Numărul și diversitatea

elementelor vor afecta numărul de date ce vor fi adunate și analizate, procesele ce trebuie examinate, precum și orarul implementărilor.

- Aplicațiile de sistem. Stabilește limitele în implementarea sistemului de cost. Va avea echipa de proiect posibilitatea să modifice sistemul existent pentru a îmbunătăți accesul și disponibilitatea informației, sau echipa este constrânsă de limitele sistemului existent. Va fi elaborată o bază de date independentă, sau toată informația va fi introdusă în sistemul existent. Oricum sistemul de cost nu trebuie să fie limitat de aplicațiile de sistem existente, constrângerile existente pot adăuga complexitate implementării sau să necesite câteva compromisuri în procesul de elaborare a sistemului. Echipa trebuie să cunoască toate limitările, pentru a defini cât mai exact scopul proiectului.

- *O listă de livrabile.* La etapa dată trebuie de detaliat care sunt rezultatele așteptate în materie de informații, proceduri și documente. De exemplu, ca o livrabilă poate fi elaborarea și documentarea unei noi metodologii de cost, care să satisfacă obiectivele proiectului. Lista rezultatelor de bază poate să se modifice sau să evolueze odată cu progresul proiectului. Lista dată este un prim pas care va fi utilizat pentru a direcționa și a focusa echipa pe parcursul elaborării și implementării procesului.

- *Elaborarea orarului de proiect.* Repartizarea în timp detaliază activitățile și responsabilitățile implicate în procesul de elaborare și implementare. Definește elementele de bază, identifică sarcinile ce trebuie realizate, stabilește responsabilitățile pentru fiecare sarcină, și stabilesc datele limită. Timpul necesar implementării unui nou sistem de cost depinde de scopul proiectului și de resursele ce vor fi implicate. De exemplu, dezvoltarea unei noi metodologii de cost poate lua între 4 și 6 luni dacă se lucrează câteva ore pe zi ( part-time) și 2-4 luni dacă se lucrează 8 ore (full-time). Factorii ce vor fi luați în calcul la determinarea orarului:

- experiența și nivelul de pregătire al echipei: o echipă de profesioniști cu experiență vor avea nevoie de mai puțin timp;

- stabilitatea proiectului: dacă managerii vor modifica în permanență obiectivele proiectului, acesta va lua mai mult timp. Pentru a evita apariția a astfel de situații, este important de a avea stabilite puncte de control, când echipa de proiect va raporta cele realizate, pentru a se asigura că obiectivele sunt realizate, și pentru a evita re-lucrul după ce sistemul a fost elaborat sau, ce e și mai grav, implementat;

- modificarea priorităților – responsabilitățile zilnice ale membrilor echipei pot reduce din timpul alocat proiectului, de aceea este important de stabilit prioritățile.

Pasul 4. Estimarea costurilor. După planificarea și documentarea viitorului sistem, vor fi estimate costurile de implementare a sistemului. La costurile proiectului se referă: plățile consultanților, costul sesiunilor de instruire, a cărților, a softurilor ce vor fi utilizate sau a echipamentului, precum și acea parte din salariile ce revin timpului dedicat de către membrii echipei pentru elaborarea sistemului. S-ar putea estima și beneficiile sistemului ce pot consta în beneficii cuantificabile: economii de costuri pentru viitor, precum și beneficii necuantificabile, care s-ar putea manifesta prin informații mai exacte, ce ar duce ca urmare la o bugetare mai exactă, sau la un consum mai eficient al costurilor, ce nu va duce la depășirea bugetelor.

Pasul 5. Aprobarea proiectului de către managerii superiori. La etapa dată se va face prezentarea finală a proiectului, ajustările de proiect și obținerea aprobării din partea managerilor.

**III. Designul sistemului.** La etapa dată de proiect, echipa va conceptualiza designul noului sistem de cost, va determina tipul informațiilor, ce sunt necesare și cum vor fi colectate aceste informații. Echipa se va concentra pe 3 elemente de bază: metodologia de determinare a costului, datele financiare și operaționale și aplicațiile de sistem. Pentru o companie de soft există câteva momente critice, ce trebuie luate în considerare la elaborarea designului sistemului de costuri al întreprinderii, și anume faptul că elaborarea produselor de soft se face prin proiecte distincte, că unele proiecte soft, după etapa de finalizare și livrare a produsului către client, își găsesc continuitatea în proiecte de deservire post-vânzare, așa numitele proiecte de mentenanță. În cazul în care sistemul de costuri va acoperi toate elementele din cadrul întreprinderilor, o arhitectură posibilă a sistemului de cost ar putea fi ca cea prezentată în figura 3.6.

---

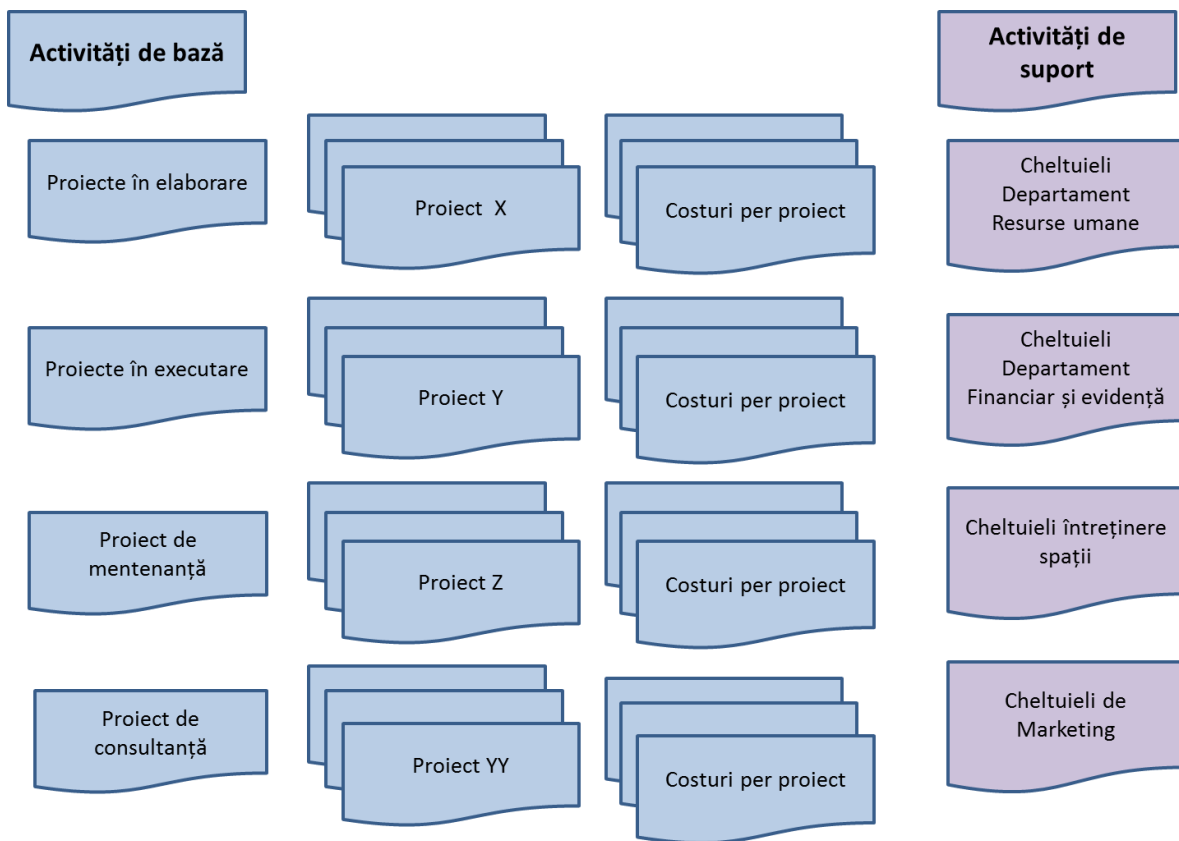


Figura 3.6 Modelul arhitecturii sistemului de costuri

Sursa: Elaborat de autor în baza datelor întreprinderilor TI

Studiile lui Boehm B. [127, 128], Abts C. [129, 130], Lang M. [184], Anica-Pop L. [3], Lederer și Prasad [187] arată că dificultățile majore în estimarea costurilor unui soft țin de:

- lipsă de date privind proiectele software finalizate anterior. Acest tip de date ar putea sprijini managerul de proiect în estimările referitor la costurile viitoare;
- estimările sunt de multe ori făcute în grabă, fără o apreciere a efortului necesar. În plus, de multe ori estimarea se face înainte de specificațiile clare ale cerințelor față de sistemul ce va fi elaborat. De aceea, o situație tipică este că estimatorii sunt presați să facă o estimare rapidă pentru un sistem pe care nu îl înțeleg pe deplin;
- dificultatea formulării specificațiilor clare, complete și fiabile, în special la începutul unui proiect. Modificările, completările și adaptările sunt mai mult o regulă, decât o excepție; ca rezultat pe parcurs planurile și bugetele trebuie să fie adaptate;
- modelul aplicat trebuie să asigure acuratețe în estimarea costurilor, ceea ce este destul de dificil de realizat. Estimarea proiectelor software prezintă dificultăți speciale, în comparație cu alte sectoare. Metodele de estimare existente sunt extrem de dependente de informațiile disponibile



pentru proiect. Când proiectul este împărțit în mai multe etape, estimarea este mai precisă, deoarece există mai multe informații și este mai fiabil, astfel procesul de estimare ar trebui să fie un proces continuu;

- caracteristicile software-ului și dezvoltarea de software fac estimarea dificilă. De exemplu, nivelul de abstractizare, complexitatea, măsurabilitate al produsului și procesului, aspectele inovative, etc.;

- un număr mare de factori au o influență asupra efortului și timpului necesar pentru a dezvolta software-ul. Acești factori sunt numiți „drivere de cost”. Exemple sunt: dimensiunea și complexitatea software-ului, angajamentul și participarea clientului, experiența echipei de dezvoltare;

- schimbările rapide în tehnologia informației (IT) și a metodologiilor de elaborare a software, ce nu permit o stabilizare a procesului de estimare;

- lipsă de experiență în estimarea proiectelor de soft, în special, pentru proiecte mari;

- de regulă, estimatorii evaluează cât de mult timp ar lua o anumită parte a software-ului și apoi o extrapolează pentru restul sistemului, ignorând aspectele non-lineare de dezvoltare a software, de exemplu, coordonarea și gestiunea;

- estimatorul estimează timpul necesar pentru a îndeplini sarcina personal, ignorând faptul că o mare parte din muncă va fi realizată de către persoane cu mai puțină experiență, sau de personalul junior, cu o rată mai mică de productivitate;

- estimatorul tinde să reducă estimările într-o oarecare măsură, în scopul de a face oferta mai acceptabilă.

Estimările sunt necesare pentru elaborarea bugetelor și pentru controlul ulterior de utilizare a resurselor financiare de care dispune întreprinderea. De asemenea, pentru a efectua analiza cost-beneficiu, în scopul determinării profitabilității proiectului. Pe parcursul ultimilor ani, metodele de evaluare au evoluat, și pot fi divizate în 2 grupe: metode algoritmice și non-algoritmice. Sinteza acestora este prezentată în Țurcanu T. [106, 109].

Modele algoritmice variază după complexitatea matematică. Unele sunt bazate pe formule matematice simple, folosind instrumente statistice precum mediile și deviațiile standard. Altele se bazează pe modele de regresie și ecuații diferențiale. Pentru a îmbunătăți precizia modelului algoritmic, modelul trebuie ajustat la circumstanțele fiecărui proiect de soft. În acestea deosebim modele clasice, care presupun elaborarea modelelor liniare, care stabilesc legătura dintre efortul

necesar pentru elaborarea softului ca fiind o variabilă dependentă de anumiți parametri ai softului. În modelele date efortul de programare este corelat cu mărimea programului. Modelele moderne algoritmice presupun pentru aceste scopuri și utilizarea de modele neliniare, forma generală a acestora fiind:

$$E = (a + b * KLOC^c) * f(x_1, \dots, x_n), \quad (3.1)$$

unde E – reprezintă efortul în luni-om,

KLOC – mărimea programului în kilo-linii de cod,

a, b și c - sunt constante,

$f(x_1, \dots, x_n)$  este o funcție care depinde de valorile factorilor  $x_1, \dots, x_n$ .

În general, formula de bază este:

$$E = a + b * KLOC^c \quad (3.2)$$

Ea este obținută printr-o analiză de regresie a datelor proiectelor disponibile. Primul generator de cost este mărimea programului, măsurată în linii de cod. Acest cost nominal estimat este apoi adaptat prin corectarea sa pentru un număr de factori care influențează productivitatea (generatorii de cost secundari). Factorii care influențează productivitatea diferă de la un model la altul, printre care pot fi menționate modele cunoscute după numele celor care le-au elaborat, cum ar fi Walston-Felix [217, p.54-73], Halstead [167], Putnam [199]. Din toate modele ce se bazează pe metoda algoritmică, COCOMO (COConstructive COSt MOdel), elaborat de Boehm, este unul din cei mai bine documentați algoritmi de estimare a costului [128], care exprimă legătura dintre efort și mărimea programului elaborat.

În forma sa cea mai simplă, numită Basic COCOMO, formula este:

$$E = b * KLOC^c \quad (3.3),$$

unde b și c sunt constante ce depind de tipul proiectului ce este executat.

Ca urmare a calculelor se stabilesc valorile constantelor b și c pentru fiecare tip de proiect, ceea ce permite de a determina care va fi efortul în funcție de mărimea programului (numărul de coduri utilizate). Boehm distinge trei clase de proiecte [131]:

- Organice: În proiectele de tip organic o echipă relativ mică dezvoltă programul într-un mediu cunoscut. Persoanele implicate au în general experiență în proiecte similare realizate în organizația lor. Astfel, ei pot să lucreze de la început, nefiind necesare investiții inițiale. Proiectele de acest tip sunt de multe ori programe relativ mici;

- Integrate: Proiectele din acest tip implică sisteme unde mediul impune constrângeri severe. Produsul va fi integrat într-un mediu care este foarte strict. Exemplu de asemenea proiecte sunt programe de control al traficului aerian sau aplicațiile militare;

- Semi-detașate: Aceasta este o formă intermediară. Echipa poate fi formată din persoane experimentate și neexperimentate, proiectul poate fi destul de mare, dar nu foarte mare.

În studiile ulterioare, Boehm descrie alte 2 modele, COCOMO Intermediate și COCOMO Detailed, care iau în calcul 15 drivere de cost [127, 130].

Metodele algoritmice prezentate anterior au ca punct comun faptul că la estimarea costului unui soft se ia dimensiunea codului, care este deficitar de a fi determinat la lansarea proiectului. Ca alternativă servește metoda analizei punctelor funcționale (APF), elaborat de către Allan Albrecht pentru IBM, care se bazează pe enumerarea structurilor de date utilizate, se presupune că acest număr este un bun indicator pentru dimensiunea proiectului [118]. Metoda este potrivită mai ales pentru aplicațiile comerciale, în care structura datelor are o foarte mare importanță. APF este mai puțin indicată pentru proiectele în care algoritmi joacă rolul dominant, de exemplu compilatoarele sau aplicațiile de timp real.

Punctele slabe ale metodelor algoritmice constă în necesitatea unui număr mare de date pentru formarea modelului, cunoașterea tuturor parametrilor viitori a proiectului, fără valori extreme și o posibilă lipsa de corelație între factorii de influență și rezultatul final. De asemenea, modelele se bazează pe datele despre proiectele din trecut, pe care deseori compania nu le deține, iar importanța la astfel de baze de date nu a fost argumentată, ca urmare companiile se concentrează pe scrierea softurilor și nu pe colectarea rutinieră de date. În plus modelele algoritmice iau în calcul mai mult costurile ce țin de tipul și mărimea softului, măsurând efortul în om-ore, astfel evaluând doar costurile legate de utilizarea resurselor umane. Pe lângă costurile date, oricărui proiect de soft îi sunt caracteristice și alte costuri, cum ar fi costurile ce țin de coordonarea și de gestiunea proiectului. Ca urmare, au apărut și au început a fi utilizate metode non-algoritmice.

Una din metodele non-algoritmice este *analogia costului*, ce se bazează pe datele acumulate din proiectele anterioare. Pentru aplicarea ei sunt necesare unul sau mai multe proiecte finalizate anterior, care sunt similare cu noul proiect și estimarea derivă prin analogie, folosind costurile efective ale proiectelor anterioare. Estimarea prin analogie se poate face fie la nivel total al proiectului sau la nivel de subsistem. Nivelul total al proiectului are avantajul că toate componentele de cost ale sistemului vor fi luate în considerare în timp ce nivelul subsistemului are avantajul de a

oferi o evaluare mai detaliată a asemănărilor și deosebirilor dintre noul proiect și proiectele finalizate. Punctul forte al acestei metode este că estimarea se bazează pe experiența reală a proiectului. Cu toate acestea, nu este clar în ce măsură proiectul anterior este reprezentant din punctul de vedere al constrângerilor, mediului și funcțiilor care urmează să fie asigurat de către noul soft.

O altă metodă, metoda expert, implică consultarea unui sau mai mulți experți. Experții oferă estimări utilizând propriile metode și experiența lor proprie. Mecanismele expert de tip consens, cum ar fi tehnica Delphi sau pot fi folosite pentru a rezolva incoerențele în estimări.

Pornind de la anumite constrângeri existente la elaborarea softului, există modalități de determinare a costului, cum ar fi metoda Parkinson și metoda price-to-win. Metoda Parkinson se bazează pe aplicarea legii Parkinson - munca se extinde pentru a umple volumul disponibil, ca urmare a căreia, costul este determinat (nu estimat) de resursele disponibile, neavând la bază o evaluare obiectivă. În cazul în care software-ul trebuie să fie livrate în 12 luni și 5 persoane sunt disponibile, efortul este estimat a fi 60 persoane\*luni. Practica dată este deficitară, deoarece poate furniza estimări foarte nerealiste, nu promovează bunele practici în ingineria software. Price-to-win în care costul programului este estimat astfel, ca să fie cel mai bun preț pentru a câștiga proiectul. Estimarea se bazează pe bugetul clientului în loc să se bazeze pe funcționalitatea software. De exemplu, dacă o estimare rezonabilă pentru un proiect se cifrează la 100 persoane\*luni, însă clientul își poate permite numai 60 persoane\*luni, estimatorul este rugat să modifice estimarea efortului pentru a se potrivi la 60 persoane\*luni, în scopul de a câștiga proiectul. Acest lucru nu este din nou o bună practică, deoarece este foarte probabil să se cauzeze o întârziere de livrare sau echipa de dezvoltare să lucreze ore suplimentare. De asemenea, la metodele nealgoritmice se referă metoda „jos-sus” (bottom-up) și „sus-jos” (top-down). În abordarea bottom-up, fiecare componentă a sistemului de software este separat estimată, ulterior rezultatele sunt agregate pentru a produce o estimare pentru sistemul global. Cerința pentru această abordare este cunoașterea exactă a cerințelor față de viitorul sistem, ceea ce ar permite descompunerea pe componente. Metoda top-down este opusă metodei bottom-up. O estimare a costurilor globale pentru sistem este derivată din proprietățile globale, folosind metode algoritmice sau non-algoritmice. Costul total poate fi apoi împărțit între componente. Această abordare este mai potrivită pentru estimarea costurilor la stadiul incipient.

Metodele nealgoritmice preponderent se bazează pe experiența celor care fac estimările, ori reieșind din anumite constrângeri, ca urmare estimarea efectuată este una subiectivă, și nu înlătură neajunsurile depistate la metodele algoritmice.

Avantajele metodelor algoritmice și celor nealgoritmice sunt luate în considerare în așa numita tratare bayesiană, fiind o estimare semi-formală. De regulă, datele necesare pentru majoritatea tehnicilor estimative sunt fie insuficiente, fie incomplete, pentru a le completa sau a le îmbunătăți este utilizată opinia experților, sau se utilizează metodele non algoritmice. Tratarea bayesiană se află la baza elaborării modelului COCOMO II,. Cele din urmă au și ele anumite limite, ce țin de driverile de cost utilizate, caracterul expertului, iar în final estimarea rămâne a fi una subiectivă și relativă. Rareori când estimările inițiale coincid cu situația reală, de aceea pe parcurs se recomandă urmărirea costurilor înregistrate și corectarea estimărilor inițiale. Este de asemenea, important ca efortul de colectare a datelor și timpul alocat estimării să nu ducă la pierderea proiectelor, dar în același timp studiile arată că dacă se alocă suficient timp estimărilor, pierderile ce ar rezulta din re-lucrul activităților va fi mai mic.

O tendință mai recentă este renunțarea la estimarea întregului produs, ce urmează a fi elaborat. Pornind de la supoziția că pe parcurs pot interveni schimbări, pe care nu le poți prognoza din start, ca urmare nu poți estima costul total. Pe principiul dat se bazează proiectele ce au la bază metodologia Agile. Proiectele de tip Agile se bazează pe iterații, fiecare dintre care are o anumită finalitate, anumite specificații exacte ce trebuie a fi livrate, pentru care se poate și de determinat costul fix. Următoarea iterație va avea loc când toate specificațiile ale iterației anterioare au fost realizate. Ori o variantă alternativă ar fi că timpul de livrare este fix, și atunci specificațiile se ajustează la timpul dat. În ambele cazuri, trebuie de estimat costul și timpul necesar elaborării anumitor caracteristici, care se face în 2 etape: estimarea eforturilor și transferarea efortului în durată. La o primă etapă se face estimarea efortului necesar pentru fiecare caracteristică în raport cu efortul estimat pentru alte caracteristici. Unitatea în care se exprimă efortul nu are nici o legătură cu timpul real. Cohn M. le numește „story points” [142]. O modalitate de a estima „story points” pentru un set de caracteristici este de a determina ce caracteristică va necesita un efort mediu. Acestei caracteristici, să-i zicem A, i se atribuie un număr mediu de „story points”, de exemplu 5. Apoi, celelalte caracteristici sunt estimate în raport cu A. Dacă caracteristica B are nevoie de aproximativ jumătate din efortul caracteristicii A, atunci i se va atribui 2 (sau 3) „story points”. În cazul în care B este estimat să solicite de două ori efortul A, i se atribuie zece „story points”. Astfel sunt estimate

toate caracteristicile. Estimările se fac în grupul care ulterior va elabora produsul, iar procesul este considerat eficient, când estimările fiecărui membru sunt aproximativ aceleași, în cazul în care estimările derivă foarte mult, se discută în grup pentru a vedea cauzele discrepanțelor, până când se ajunge la o opinie comună. Plusul discuțiilor în grup constă și în faptul că specificațiile sunt mai bine înțelese, ce reduce din efortul necesar programării, reduce din re-lucrul, și ca urmare la reducerea costurilor proiectului.

Minusul cel mai mare al tuturor metodelor de estimare constă în faptul că nu ia în calcul costurile ce nu sunt asociate direct procesului de elaborare a softului, cum ar fi costurile de mentenanță a echipamentelor utilizate în elaborare, costul întreținerii suprafețelor în care își desfășoară activitatea echipa de elaboratori a softului, costul de pregătire a proiectului, costul personalului de deservire (contabili, dereticătoare, resurse umane, etc.). *În opinia noastră, în scopul evaluării costului unui proiect soft, cea mai bună soluție, este combinarea dintre diferite metode de estimare, și în caz de necesitate trecerea de la o metodă la alta. În același timp, oricare ar fi metoda selectată, pentru a lua decizia corectă, este necesar de acumulat date din proiectele anterioare.*

Celelalte elemente, cum ar fi driverele de cost identificate pe parcursul elaborării metodologiei, ce vor fi la baza sistemului de performanțe elaborat mai târziu, vor fi reflectate tangențial la etapa dată. De asemenea, echipa trebuie să se asigure că procedurile existente de evidență și raportare vor putea furniza informația necesară, fără a crea cheltuieli suplimentare organizației.

**IV. Setarea și testarea sistemului.** Odată ce designul sistemului a fost aprobat, echipa va trece la construcția modelului de cost. Etapa dată include 4 pași de urmat:

Pasul 1. Colectarea de date. Colectarea de date financiare și operaționale, ce stau la baza modelului. Compania poate avea niște standarde de timp, sau de altă natură care nu susțin modelul elaborat. În situația dată compania va revedea standardele în conformitate cu noua metodologie, vor fi revăzute modalitățile de colectare a datelor și ajustate la cerințele noului model. Pentru colectarea de date se poate utiliza inițial fișa proiectului, ca model prezentat în anexa 3.3

Pasul 2. Validarea datelor. După ce datele au fost colectate, echipa trebuie să le valideze caracterul rezonabil al datelor. Validarea poate fi făcută în două moduri: prin compararea cu cele actuale, bugetate sau înregistrate anterior, prin examinarea acestora cu experții, sau prin compararea acestora cu cele din industrie, sau cu un benchmarking intern. Validarea are ca scop evidențierea incoerențelor sau ariilor care necesită investigații suplimentare. Aceasta va demonstra că informația

despre cost este rezonabilă și reprezentativă pentru procesele de business vizate sau resursele consumate de aceste procese.

**Pasul 3. Setarea sistemului.** Etapa dată presupune setarea aplicației de sistem și introducerea datelor în sistem. Compania poate avea aplicații specifice de cost, care pot calcula costul per unitate, ori pot fi utilizate foi de calcul. Oricare ar fi aplicația de sistem utilizată, este important ca aceasta să reflecte metodologia de cost, stabilită în etapa anterioară. În cazul în care aplicația de sistem utilizată nu corespunde metodologiei de cost, atunci echipa de implementare, va trebui să evalueze posibilitatea de ajustare la noua metodologie. În cazul în care nu există posibilitate de modificare a sistemului, se va evalua posibilitatea de a efectua calculația neutilizând sistemul existent, sau va schimba designul inițial pentru a se putea acomoda la limitările existente ale sistemului. Dacă se optează pe re-designul sistemului, echipa trebuie să înțeleagă cum aceasta va influența acuratețea și fiabilitatea calculării costurilor, de asemenea va documenta aceste modificări.

**Pasul 4. Testarea sistemului.** După ce sistemul a fost setat și datele au fost introduse, echipa va calcula un cost preliminar și va revedea rezultatele. La etapa dată echipa primește confirmări ca datele sunt fiabile și pot fi utilizate pentru decizii.

Ca urmare a etapei date s-ar putea reveni la etapa anterioară, la designul sistemului, în cazul în care sistemul nu corespunde cerințelor primare înaintate de sistem, de exemplu, alocarea dublă a cheltuielilor asupra produsului final.

**V. Implementarea sistemului.** După ce sistemul a fost testat, se merge spre implementare. În dependență de scop, sistemul poate fi implementat într-o singură etapă sau în câteva etape. Implementarea se recomandă de a fi inițiată la început de an fiscal, deoarece compania poate începe de la „zero”. Pe parcursul anului fiscal modificările în sistem, ar putea duce la modificări majore în raportările financiare și la diferențe în costuri, care vor necesita explicații suplimentare. Perioada optimă de lansare este finele anului - primul trimestru al anului fiscal. Se recomandă urmărirea derulării sistemului, pentru a se asigura că nu sunt deficiențe, sau stopări și derularea este continuă.

**VI. Evaluarea și revizuirea.** Pe parcursul primului an de implementare se recomandă revizuirea sistemului de cost fiecare 3-6 luni pentru a se asigura că obiectivele de bază au fost realizate și managerii operaționali primesc informația de care au nevoie. După ce sistemul este stabil, el trebuie revizuit periodic, în special dacă sunt modificări în managementul de vârf, procesele de business sau structura organizațională (comasare sau achiziție). Un sistem de cost

poate funcționa între trei și cinci ani, fără modificări majore, ceea ce nu înseamnă că el rămâne static, el crește odată cu compania și evoluează odată cu compania.

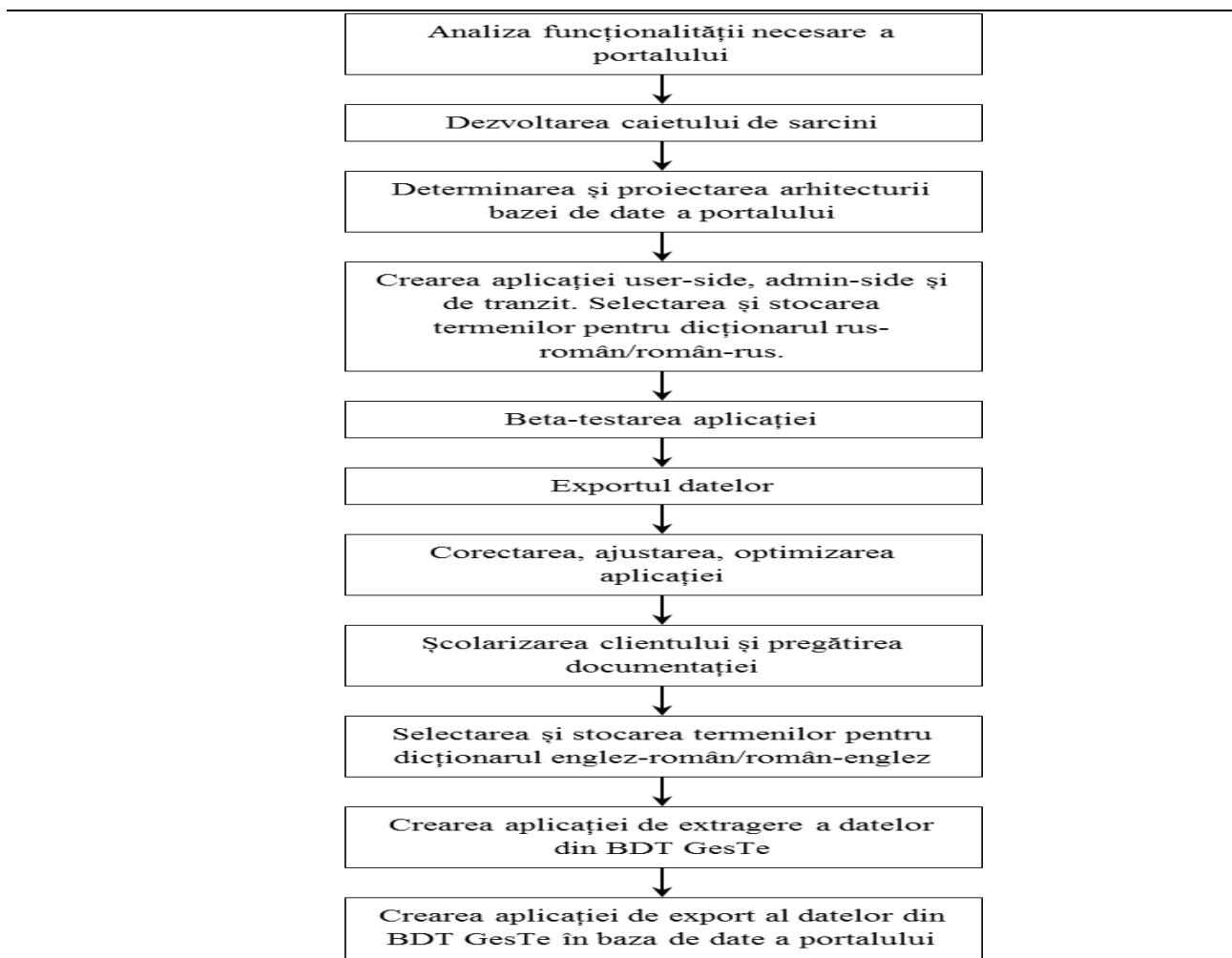
În concluzie pentru a realiza obiectivele sale, un sistem managerial al contabilității costurilor trebuie să fie practic, simplu și adaptat la necesitățile companiei; să furnizeze date corecte; executanții și utilizatorii ulteriori trebuie să coopereze și să participe la elaborarea acestuia; cheltuielile de implementare trebuie să fie comensurabile cu beneficiile ce îl aduce. La introducerea sistemului, acesta nu trebuie să afecteze metodele existente de obținere a informației, dacă acestea au fost recunoscute a fi bune. Sistemul trebuie introdus pe faze, prin dezvoltarea unei rețele corespunzătoare în interiorul organizației, iar suportul managerilor trebuie să fie necondiționat în elaborarea și administrarea sistemului, ca rezultatul să fie cel așteptat.

### **3.3 Validarea metodologiei de implementare a sistemului managerial de costuri**

Întreprinderea X este o companie care comercializează soluții TI în domeniul evidenței contabile, a softurilor de tipul 1-C. Specificul activității constă în adaptarea softurilor deja existente la necesitățile companiei comandare în funcție de specificul activității pe care îl prestează. Pentru a-și gestiona mai eficient costurile, compania a decis de a implementa sistemul de costuri, într-o variantă mai simplificată, iar ulterior experiența dată să o extindă pe întreaga activitate. La nivel de companie s-a luat decizia de a aplica metodologia propusă anterior proiectelor de soft viitoare. Testarea sistemului managerial de costuri s-a făcut în baza unui proiect, care avea ca scop elaborarea unei aplicații specializate de termeni financiari român-rus-englez/rus-român-englez, cu posibilitatea de actualizare permanentă, ce va fi înglobat în sistemul informațional al comanditarului. Cerința clientului reieșea din faptul că compania are contracte de colaborare atât cu firme locale, precum și cu firme din Rusia și România.

Ca urmare a discuțiilor prealabile, compania dezvoltatoare a elaborat diagrama procesului prezentată în figura 3.7.





*Figura 3.7 Diagrama procesului de elaborare a softului*

La o etapă ulterioară s-a recurs la determinarea bugetului proiectului, în baza experienței anterioare. Ca urmare a datelor acumulate s-a determinat structura costurilor asociate unui proiect de soft (tabelul 3.1), în care cea mai mare pondere revine resurselor umane, care împreună cu contribuțiile privind asigurările sociale și medicale obligatorii alcătuiesc aproximativ 65%.

*Tabelul 3.1 Structura costurilor unui proiect de soft*

| Element de cost  | Ponderea în total, % |
|--|----------------------|
| Cheltuieli materiale   | 4                    |
| Cheltuieli aferente serviciilor prestate de terți  | 12                   |
| Uzura (amortizarea) activelor pe termen lung   | 2                    |
| Remunerarea muncii + Contribuții privind asigurările sociale de stat și medicale obligatorii | 65                   |
| Alte cheltuieli operaționale   | 17                   |
| <i>Total</i>   | <i>100</i>           |

*Sursa: Elaborat de autor în baza datelor statistice furnizate de întreprinderile TI*

Dat fiind faptul ponderii mari a costurilor asociate remunerării, următorul pas în planificarea bugetului a fost detalierea pe activitățile din cadrul proiectului: calificarea personalului, determinarea necesarului de om\*ore pentru realizarea activităților și costul unei ore de lucru (inclusiv plățile obligatorii a angajatorului), în funcție de specificul activității (tabelul 3.2). Calificarea personalului se determină reieșind din specificul activității, numărul de om\*ore pentru realizarea proiectului se face reieșind din experiența anterioară, costul unei ore de lucru este determinat reieșind din situația de pe piață.

*Tabelul 3.2 Planificarea necesarului de resurse umane*

| Activități   | Personal implicat                      | Numărul de om*ore | Costul unei om*ore, lei |
|--|--|-------------------|-------------------------|
| Analiza funcționalității necesare a portalului   | Business-Analist                       | 15                | 484.50                  |
| Dezvoltarea caietului de sarcini   | Business-Analist                       | 20                | 484.50                  |
| Determinarea și proiectarea arhitecturii bazei de date a portalului  | Administrator                          | 25                | 446.25                  |
| Crearea aplicației user-side, admin-side și de tranzit.<br>Selectarea și stocarea termenilor pentru dicționarul român-rus-englez/englez -rus-român. Dezvoltarea în baza caietului de sarcini | Web-developer<br>PHP                   | 70                | 510.00                  |
| Beta-testarea aplicației   | Tester                                 | 10                | 255.00                  |
| Exportul datelor   | Developer                              | 10                | 510.00                  |
| Corectarea, ajustarea, optimizarea aplicației  | Developer                              | 10                | 510.00                  |
|  | Tester                                 | 10                | 255.00                  |
| Școlarizarea clientului și pregătirea documentației  | Business-Analist /<br>Technical Writer | 25                | 484.50                  |
| Selectarea și stocarea termenilor pentru dicționarul român-rus-englez/englez -rus-român  | Operator                               | 10                | 127.50                  |
| Crearea aplicației de extragere a datelor din BDT GesTe  | Developer                              | 50                | 510.00                  |
| Crearea aplicației de export al datelor din BDT GesTe în baza de date a portalului   | Developer                              | 25                | 510.00                  |

*Sursa: Elaborat de autor în baza datelor întreprinderii TI*

Domeniul fiind unul nou și dinamic, nu există normative pentru efectuarea anumitor operațiuni, precum și nu există tarife aprobate la nivel de stat. Costul unei ore pentru fiecare

specialist se determină în baza situației de pe piață, care este în funcție de cererea și oferta existentă pe piață. Pentru viitor, compania își propune elaborarea de standarde interne pentru efectuarea anumitor operațiuni. Luând ca punct de pornire datele expuse în tabelul 3.1 și 3.2 s-a elaborat bugetul întregului proiect de soft, care a fost estimat la aproximativ 200 mii lei (tabelul 3.3).

*Tabelul 3.3 Bugetul proiectului de soft*

| Elementul de cost  | Suma, lei         |
|--|-------------------|
| Cheltuieli materiale   | 8,046.23          |
| Cheltuieli aferente serviciilor prestate de terți  | 24,138.69         |
| Uzura (amortizarea) activelor pe termen lung   | 4,023.12          |
| Remunerarea muncii + Contribuții privind asigurările sociale de stat și medicale obligatorii | 130,751.25        |
| Alte cheltuieli operaționale   | 34,196.48         |
| <i>Total</i>   | <i>201,155.77</i> |

*Sursa: Elaborat de autor în baza datelor întreprinderii TI*

Bugetul proiectului a fost comunicat clientului, cu care s-a discutat modalitatea de realizare a proiectului și s-a decis că realizarea proiectului se va face în etape, s-a stabilit după care activități va interveni clientul pentru a se asigura ca așteptările clientului sunt realizate, și a se lua decizia de a trece la următoarea etapă sau de a renunța. Ca urmare a discuțiilor, în diagrama procesului au apărut punctele critice, decizionale, după cum se vede din figura 3.8; ca modalitate de prestare a serviciilor s-a decis prestarea pe activități/grupe de activități, conform diagramei modificate, urmând ca achitarea să fie efectuată per activități/grupe de activități. Etapele critice sau decizionale, sunt etapele la care clientul evaluează cele realizate și ia diverse decizii. Astfel, la o primă etapă decizia se va referi la continuarea elaborării aplicației sau stoparea proiectului. La a doua etapă decizională se va decide dacă prototipul corespunde așteptărilor clientului, în cazul în care aplicația trebuie ajustată se va reveni la etapa anterioară, la caietul de sarcini, pentru a face corectările necesare. De asemenea, la etapa dată, clientul va putea decide dacă merge în continuare cu elaborarea sau va dezvolta aplicația independent. Ca urmare a acțiunilor clientului, dezvoltatorul va continua cu completarea aplicației cu date, cu testarea acestuia și livrarea prototipului aplicației. La etapa dată clientul se va pronunța cu referință la realizarea așteptărilor sale și se va recurge la școlarizarea clientului și documentarea finală a aplicației. Odată cu finalizarea procesului de elaborare a aplicației, livrarea produsului final, clientul va decide cu referire la deservirea post-vânzare, sau mentenanța aplicației.

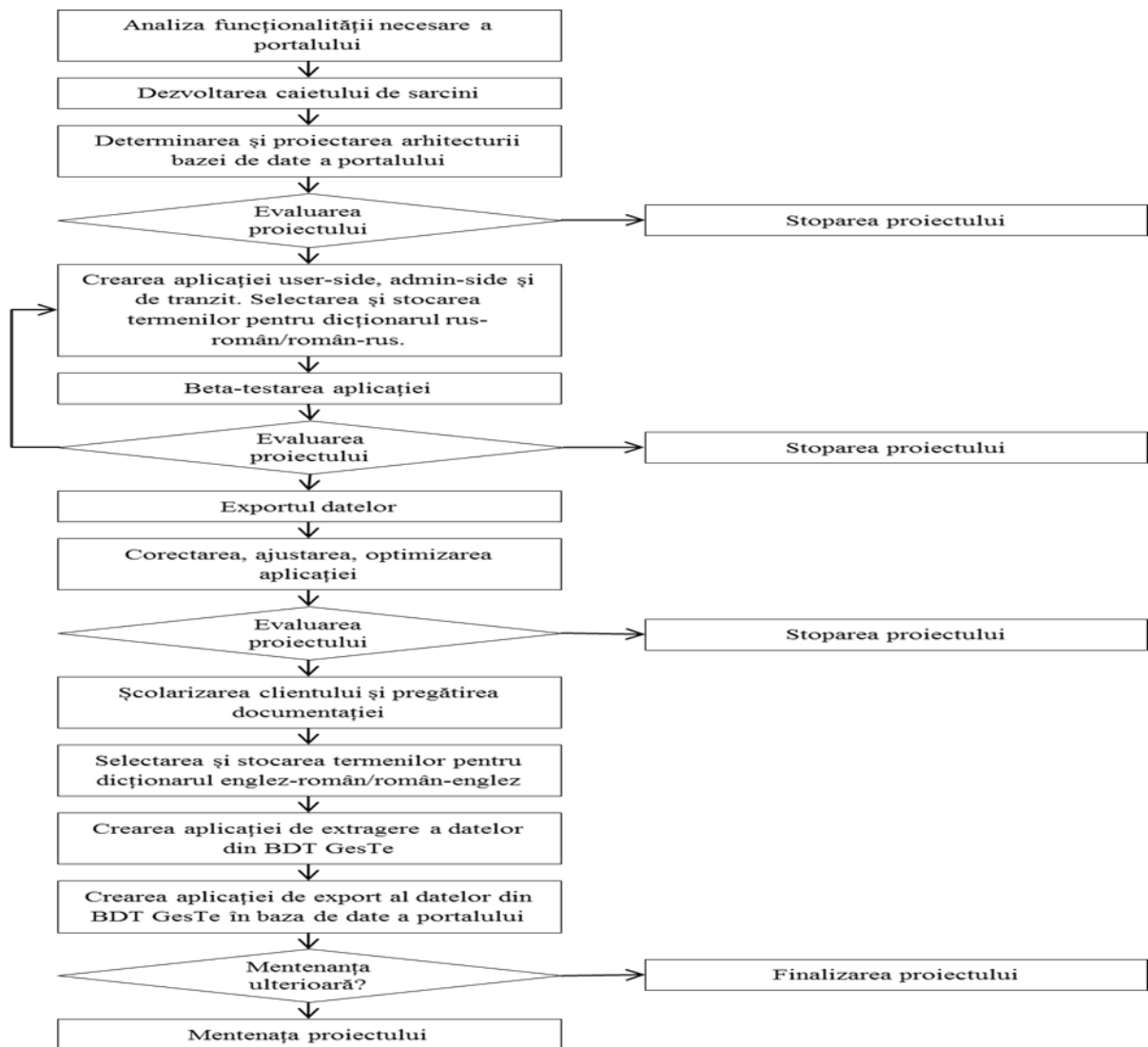


Figura 3.8 Diagrama modificată a procesului de elaborare a softului

Sursa: Elaborat de autor în baza datelor întreprinderii TI

În vederea gestionării costurilor proiectului de soft s-a decis de a grupa activitățile pe faze și de a duce evidența costurilor per acestea, după cum urmează:

- Faza 1. Studiul de fezabilitate:
  - analiza funcționalității necesare a portalului;
- Faza 2. Planificarea activităților:
  - dezvoltarea caietului de sarcini,
  - determinarea și proiectarea arhitecturii bazei de date a aplicației;
- Faza 3. Executarea proiectului:
  - crearea aplicației user-side, admin-side și de tranzit,

- selectarea și stocarea termenilor pentru dicționarul român-rus-englez/român-rus-englez,
- beta-testarea aplicației,
- exportul datelor,
- corectarea, ajustarea, optimizarea aplicației ;
- Faza 4. Școlarizarea clientului, infiltrarea în sistemul informațional existent al companiei, testarea la client:
  - școlarizarea clientului și pregătirea documentației,
  - selectarea și stocarea termenilor pentru dicționarul român-rus-englez/român-rus-englez,
  - crearea aplicației de extragere a datelor din BDT GesTe,
  - crearea aplicației de export al datelor din BDT GesTe în baza de date a portalului.

Instrumentul de gestiune a proiectului a fost fișa proiectului, care conține informația per fiecare activitate realizată, consumul real de timp și monetar (anexa 3.4). Fișa generalizatoare prezintă informația cu referire la costurile real înregistrate pentru realizarea proiectului, atribuite în baza metodei costurilor variabile, prezentate în tabelul 3.4.

*Tabelul 3.4 Realizarea bugetului de cheltuieli variabile per proiect, lei*

| Elemente de cost                      | Faza 1. Studiu de fezabilitate |                   | Faza 2. Planificarea activităților |                   | Faza 3. Executarea proiectului |                   | Faza 4. Școlarizare, infiltrare, testare |                   |
|---------------------------------------|--------------------------------|-------------------|------------------------------------|-------------------|--------------------------------|-------------------|--|-------------------|
|                                       | Buget planificat               | Costuri realizate | Buget planificat                   | Costuri realizate | Buget planificat               | Costuri realizate | Buget planificat                         | Costuri realizate |
| <i>1. Resurse umane, inclusiv</i>     |                                |                   |                                    |                   |                                |                   |  |                   |
|                                       | 7,267.50                       | 6,298.50          | 20,846.25                          | 21,700.50         | 51,000.00                      | 50,745.00         | 51,637.50                                | 52,938.00         |
| Salarii                               | 5,305.28                       | 4,597.91          | 15,217.76                          | 15,841.37         | 37,230.00                      | 37,043.85         | 37,695.38                                | 38,644.74         |
| CAS                                   | 1,707.86                       | 1,480.15          | 4,898.87                           | 5,099.62          | 11,985.00                      | 11,925.08         | 12,134.81                                | 12,440.43         |
| CM                                    | 254.36                         | 220.45            | 729.62                             | 759.52            | 1,785.00                       | 1,776.08          | 1,807.31                                 | 1,852.83          |
| <i>2. Resurse materiale, inclusiv</i> |                                |                   |                                    |                   |                                |                   |  |                   |
|                                       | 0                              | 0                 | 0                                  | 0                 | 8,046.23                       | 15,500.00         | 0.00                                     | 0.00              |
| Baza de date                          |                                |                   |                                    |                   | 8,046.23                       | 15,500.00         |  |                   |

*Sursa: Elaborat de autor în baza datelor întreprinderii TI*

În urma realizării proiectului s-a constatat că cheltuielile variabile înregistrate ale proiectului au fost de aproximativ de 147 mii lei (tabelul 3.5). Ca urmare a realizării proiectului au fost analizate abaterile de la cele planificate (tabelul 3.5) și cauzele abaterilor. Astfel pe parcursul elaborării proiectului a apărut necesitatea de achiziție a unei baze de date, acordul fiind obținut din

partea clientului, unele activități au necesitat o perioadă mai mare de timp pentru elaborare, altele din contra mai puțin timp. În același timp, evidența per angajați, a permis repartizarea și evidența mai eficientă a resurselor umane ale companiei.

*Tabelul 3.5 Realizarea bugetului de cheltuieli variabile per proiect, lei*

| Elemente de cost                      | Total             |                   | Abaterea de la buget |
|---------------------------------------|-------------------|-------------------|----------------------|
|                                       | Buget planificat  | Costuri efective  |                      |
| <i>1. Resurse umane, inclusiv</i>     | <i>130,751.25</i> | <i>131,682.00</i> | <i>-930.75</i>       |
| Salarii                               | 95,448.41         | 96,127.86         | -679.45              |
| CAS                                   | 30,726.54         | 30,945.27         | -218.73              |
| CM                                    | 4,576.29          | 4,608.87          | -32.58               |
| <i>2. Resurse materiale, inclusiv</i> | <i>8,046.23</i>   | <i>15,500.00</i>  | <i>-7,453.77</i>     |
| Baza de date                          | 8,046.23          | 15,500.00         | -7,453.77            |
| <i>Total</i>                          |                   | <i>147,182.00</i> | <i>-8,384.52</i>     |
| <i>Om-ore planificate</i>             |                   | <i>280.00</i>     |                      |
| <i>Om-ore reale</i>                   |                   | <i>283.00</i>     |                      |

*Sursa: Elaborat de autor în baza datelor întreprinderii TI*

În urma realizării proiectului clientul a solicitat și mentenanța softului elaborat. Reieșind din experiența anterioară s-au determinat activitățile de mentenanță necesare și numărul de ore necesare pentru activitățile date (tabelul 3.6).

*Tabelul 3.6 Realizarea bugetului de cheltuieli variabile per proiect, lei*

| Activități              | Persoane implicate | Număr de ore planificate/lună | Costul unei om*ore, lei | Cost bugetat, lei/luna | Cost bugetat, mai-decembrie, lei/an |
|-------------------------|--------------------|-------------------------------|-------------------------|------------------------|-------------------------------------|
| Administrarea           | Administrator      | 1                             | 484.50                  | 484.50                 | 3,876.00                            |
| Înlăturare deranjamente | Developer          | 2                             | 510.00                  | 1,020.00               | 8,160.00                            |
|                         | Tester             | 5                             | 255.00                  | 1,275.00               | 10,200.00                           |
| Introducere date        | Operator           | 10                            | 127.50                  | 1,275.00               | 10,200.00                           |
| <i>Total</i>            |                    | <i>18</i>                     | <i>-</i>                |                        | <i>4,054.50</i>                     |

*Sursa: Elaborat de autor în baza datelor întreprinderii TI*

Fiind introdus sistemul managerial de costuri, evidența costurilor s-a dus pe proiectul de mentenanța a aplicației respective (tabelul 3.7). Ca date inițiale au servit datele rezultate din experiența întreprinderii, precum și costul unei om\*ore, aplicat pentru estimările anterioare a costului proiectului.

Tabelul 3.7. Costurile de mentenanță a aplicației

| Luna       | Indicator                        | Activități    |                         |          |                  | Total     |
|------------|----------------------------------|---------------|-------------------------|----------|------------------|-----------|
|            |                                  | Administrare  | Înlăturare deranjamente |          | Introducere date |           |
|            |                                  | Administrator | Developer               | Tester   | Operator         |           |
| Mai        | Număr de ore real consumate/lună | 1             | 1                       | 1        | 0                | 3         |
|            | Cost real, lei/lună              | 484,5         | 510                     | 255      | 0                | 1 249,50  |
| Iunie      | Număr de ore real consumate/lună | 1             | 4                       | 2        | 15               | 22        |
|            | Cost real, lei/lună              | 484,5         | 2 040,00                | 510      | 1 912,50         | 4 947,00  |
| Iulie      | Număr de ore real consumate/lună | 1             | 1                       | 1        | 5                | 8         |
|            | Cost real, lei/lună              | 484,5         | 510                     | 255      | 637,5            | 1 887,00  |
| August     | Număr de ore real consumate/lună | 1             | 3                       | 8        | 12               | 24        |
|            | Cost real, lei/lună              | 484,5         | 1 530,00                | 2 040,00 | 1 530,00         | 5 584,50  |
| Septembrie | Număr de ore real consumate/lună | 1             | 1                       | 5        | 10               | 17        |
|            | Cost real, lei/lună              | 484,5         | 510                     | 1 275,00 | 1 275,00         | 3 544,50  |
| Octombrie  | Număr de ore real consumate/lună | 1             | 0                       | 6        | 10               | 17        |
|            | Cost real, lei/lună              | 484,5         | 0                       | 1 530,00 | 1 275,00         | 3 289,50  |
| Noiembrie  | Număr de ore real consumate/lună | 1             | 2                       | 5        | 10               | 18        |
|            | Cost real, lei/lună              | 484,5         | 1 020,00                | 1 275,00 | 1 275,00         | 4 054,50  |
| Decembrie  | Număr de ore real consumate/lună | 1             | 4                       | 7        | 15               | 27        |
|            | Cost real, lei/lună              | 484,5         | 2 040,00                | 1 785    | 1 912,50         | 6 222,00  |
| Anual      | Număr de ore real consumate      | 8             | 16                      | 35       | 77               | 136,00    |
|            | Cost real, lei                   | 3 876,00      | 8 160,00                | 8 925,00 | 9 817,50         | 30 778,50 |

Sursa: Elaborat de autor în baza datelor întreprinderii TI

Datele prezentate anterior nu arată atribuirea costurilor indirecte per proiect, ori la nivel de întreprindere, la proiectarea sistemului de costuri s-a luat decizia că costurile respective să se acumuleze la costurile activităților de suport. Decizia s-a bazat pe faptul, că compania este una de mărime medie, iar unele activități sunt prestate de către angajați de la distanță, utilizând propriile instrumente de lucru (computere), ca urmare uzura acestora nu este suportată de către companie. La o primă etapă s-a decis de a acumula toate costurile indirecte, care în timp rămân constante, la activitățile de suport, care ulterior vor fi scăzute din încasările întreprinderii. La o etapă ulterioară,

ca urmare a acumulării informației despre proiectele de soft ce le-a implementat compania, s-a decis de a reveni la distribuția acestora per proiecte.

Obiectivul de bază al companiei prin implementarea managementului costurilor, a fost și este de a acumula informații despre proiectele implementate, cauzele abaterilor de la cele planificate, stabilirea argumentată a prețurilor și perfecționarea continuă a activității.

Ca urmare a implementării managementului costului per proiecte implementate, compania elaborează a avut următoarele beneficii:

- Atribuirea costurilor pe proiecte elaborate;
- Atribuirea costurilor de mentenanță pe proiecte;
- Informarea despre abaterile înregistrate și luarea deciziilor;
- Informarea despre cheltuielile indirecte;
- Luarea deciziilor cu referire la atribuirea cheltuielilor indirecte;
- Informarea despre inițierea, derularea și finalitatea proiectelor, precum și deficiențele înregistrate;
- Acumularea informațiilor despre proiectele implementate și specificul lor.

Următoarea etapă ar fi acumularea de date pe activități și trecerea la evidența costurilor pe activități, cu determinarea driverelor de cost, precum este prezentat în Țurcanu T. și Lozovanu C. [212].

### **3.4 Concluzii la capitolul 3**

1. Producerea de softuri poate fi structurată în următoarele etape: analiza cerințelor, planificarea, designul, elaborarea, testarea și livrarea produsului, care este denumit Ciclul de dezvoltare a unui produs de soft. Ciclul de viață al produsului soft include la cele enumerate anterior și mentenanța produsului, până la momentul scoaterea produsului de pe piață sau din uz;

2. În funcție de metodologia aplicată procesului de elaborare a softului va fi construită arhitectura sistemului de costuri a întreprinderii. Metodologiile cele mai dese aplicate elaborării de softuri sunt cele ce au la bază principiile „cascadei” (waterfall) și iterative/repetative (agile);

3. La proiectarea sistemelor de costuri pentru companiile de softuri trebuie de luat în considerare specificul proiectelor de soft și cauzele nereușitei acestora;

4. În procesul de elaborare a softului sunt momente critice/decizionale, pentru care sistemul de management al costurilor trebuie să furnizeze informația necesară; printre cele mai importante



pot fi menționate: determinarea bugetului unui proiect, perioadei de timp necesare elaborării, resursele ce vor fi utilizate, disponibilitatea acestora;

5. Pe lângă informația ce se referă la proiectarea unui produs soft, managementul costurilor unei companii de soft trebuie să asigure informație suficientă cu referire la mărimea prețurilor, mărimii vânzărilor; determinarea și controlul indicatorilor de eficiență, oferă bază informațională pentru deciziile viitoare

6. Sistemul managerial de costuri trebuie să permită raportarea externă, internă; să fie simplu în aplicare, pliabil modificărilor ce intervin;

7. Pentru a avea un sistem managerial de costuri este necesar de dezvoltat 6 componente ale acestuia: metodologia de calculație a costurilor, datele, indicatorii de performanță, sistemul de raportare, procedurile și aplicațiile de sistem.

8. Pentru companiile soft metodologiile cele mai apropiate de calculație a costurilor ar fi metoda costurilor standard pentru proiecte de soft tipizate, și metoda costurilor variabile pentru proiecte inovative;

9. Metodologia de implementare a managementului costurilor presupune parcurgerea a 6 etape: Determinarea necesităților întreprinderii, Lansarea proiectului, Elaborarea prototipului sistemului de management al costului, Testarea sistemului, Implementarea sistemului, Evaluarea și actualizarea sistemului. Este important ca în procesul de implementare să fie implicați toți beneficiarii, iar sistemul să fie actualizat periodic pentru a reflecta modificările ce intervin în activitatea companiei;

10. Ca urmare a studiului specificului procesului de elaborare a unui soft și a chestionărilor efectuate, arhitectura sistemului de costuri al unei întreprinderi de soft ar putea include activitățile de bază, care ar fi structurate pe tipurile de proiecte pe care le are compania, și activitățile de suport, la care se atribuie costurile activităților necesare existenței companiei de soft, valoarea cărora rămâne constantă în timp, și asupra cărora nu se poate influența;

11. Implementarea sistemului de management al costului permite de a cunoaște mai bine costurile fiecărui proiect implementat, facilitează luarea deciziilor pe parcursul implementării, permite de a face analiza abaterilor și de a înțelege cauzele apariției acestora.

## CONCLUZII GENERALE ȘI RECOMANDĂRI

Efectuarea cercetărilor teoretice, metodologice și aplicative referitoare la managementul costurilor la întreprinderile sectorului TIC permite formularea următoarelor **concluzii**:

1. Primele studii în domeniul managementului costurilor datează din secolul XIV, fiind în continuă dezvoltare pe parcursul anilor și care sunt condiționate de creșterea complexității activităților, cum ar fi creșterea sortimentului de produse sau lărgirea ariei geografice deservite, industrializarea, concurența, globalizarea, modificarea mediului de afaceri. În prezent, cercetarea se axează pe studierea gestiunii costurilor în condițiile trecerii la o nouă societate, cea a serviciilor [107, 223].

2. Studiul noțiunilor asociate managementului costului: „managementul costurilor”, „contabilitatea managerială”, „contabilitatea financiară”, „contabilitatea de gestiune”, „contabilitatea costurilor” a permis concretizarea acestora și stabilirea legăturilor dintre aceste noțiuni. „Contabilitatea managerială” și „Contabilitatea financiară” sunt componente a sistemului contabil al întreprinderii ce colectează și furnizează informații pentru gestiunea companiei, cerințele față de acestea fiind diferite. Managementul costului se preocupă de aspecte legate nemijlocit de gestiunea costului – planificarea, organizarea, controlul și luarea deciziilor referitor la costuri, pe când contabilitatea managerială este un instrument utilizat pentru a lua decizii argumentate manageriale, iar în cazul managementului costului - contabilitatea managerială reprezintă un instrument ce furnizează informația necesară pentru gestionarea costurilor. [104, 107, 108]

3. Managementul costurilor la nivel de întreprindere include contabilitatea costurilor și sistemul informatic contabil. Contabilitatea costurilor include metodele, tehnicile și sistemele de costuri, ce servesc necesităților contabilității financiare prin înregistrarea, clasificarea și sumarea costurilor în scopuri de raportarea financiară externă, precum și necesităților contabilității de gestiune prin furnizarea informației managerilor companiei. [137, 223]

4. Industria Tehnologia Informației și Comunicațiilor poate fi definită ca o industrie Product-Service cu obiectivul de bază - satisfacerea necesității societății în produsul său, anume: stocarea, prelucrarea și transmiterea informației sub diferite forme. TIC este rezultatul convergenței dintre Industria Informației și Industria Comunicațiilor, care în final include industrii de producere - industria de producere a echipamentelor TIC și industrii de servicii – industria tehnologia informației, industria comunicațiilor electronice și industria de comerț cu echipamente TIC. [111]

5. Dinamica de dezvoltare a sectorului arată că sub-sectorul de servicii a industriei TIC, în special industria tehnologiei informației, are cea mai mare pondere în formarea indicatorilor sectorului. Pe viitor, sub-sectorul de servicii va continua să înregistreze evoluții pozitive, preponderent din contul industriei comunicațiilor electronice ca urmare a creșterii numărului de utilizatori de servicii Internet, în special în punctele mobile, precum și a industriei tehnologia informației ca urmare a creșterii volumului de servicii oferite. [30, 98, 110, 213, 255]

6. Sistemele de costuri aplicate în sectorul TIC sunt cele tradiționale, care nu furnizează informația necesară pentru luarea deciziilor manageriale. Managementul costurilor preponderent se reduce la constatarea și la evidența contabilă a costurilor, iar constatarea se face post-factum și nu există metode de depistare timpurie a posibilelor pierderi și de corectare a situațiilor înregistrate. [105]

7. Industria de comunicații electronice este una concentrată și strict reglementată de către ANRCETI, care elaborează și urmărește respectarea regulilor cu referire la gestiunea costurilor, formarea prețurilor, ceea ce limitează câmpul de acțiune în gestiunea costurilor. [105]

8. Industria de producere a echipamentelor TIC poartă un caracter nesemnificativ ca pondere și ca activități prestate, iar deciziile pe care trebuie să le ia se referă în mare măsură la menținerea sau abandonarea activității de producere. [105]

9. Industria de comercializare a echipamentelor TIC este realizată de câțiva importatori mari. Deciziile lor se referă preponderent la sortimentul de produse și la păstrarea unei marje comerciale pozitive. [105]

10. Industria tehnologia informației se caracterizează prin întreprinderi cu mărimi și servicii variate, ca urmare rentabilitatea operațională este diferită. Industria de elaborare a softurilor la comanda clienților înregistrează cea mai mică rată de rentabilitate operațională, înregistrând și urmărind doar cheltuielile și costurile totale, fără a aplica anumite instrumente de gestiune a costurilor pe unitate de produs. [105]

Cercetările tezei de doctorat privind soluționarea problemei științifice prin fundamentarea teoretică și metodologică a dezvoltării sistemului managerial de costuri prin perfecționarea managementului costurilor în activitățile de realizare a soft-ului la comandă prin crearea unui suport decizional privind utilizarea rațională a resurselor și asigurarea competitivității pe piață au condus la următoarele **recomandări**:

1. Sistemul de costuri trebuie privit ca parte componentă a sistemului managerial al întreprinderii, care servește diverselor scopuri interne și a celor externe de raportare în funcție de deciziile ce urmează a fi luate în executarea funcțiilor manageriale [103, 106].

2. La proiectarea sistemului de cost e necesar de ținut cont de componentele acestuia: metodologia de calculație a costurilor, datele, indicatorii de performanță, sistemul de raportare, procedurile și aplicațiile de sistem, care se ajustează la specificul proceselor de management din sectorul TIC și la necesitățile întreprinderii [99, 103, 106].

3. Metodologia de implementare a managementului costurilor presupune realizarea următoarelor etape: Determinarea necesităților întreprinderii, Lansarea proiectului, Elaborarea prototipului sistemului de management al costului, Testarea, implementarea, evaluarea și actualizarea sistemului. În procesul de implementare vor fi implicați toți beneficiarii, iar sistemul trebuie actualizat periodic pentru a reflecta modificările ce intervin în activitatea companiei. [99, 103, 106, 109].

4. Întreprinderile producătoare de softuri în proiectarea sistemelor de costuri vor lua în considerare următoarele: tipul proiectului, metodologia procesului de elaborare (metodologia „cascadei” /Waterfall sau iterativă/repetativă/Agile), momentele critice/decizionale a unui proiect de soft, cum ar fi determinarea bugetului și respectarea acestuia, perioada de timp necesară elaborării, resursele și disponibilitatea acestora [103, 106, 109].

5. Arhitectura sistemului de costuri al unei întreprinderi de soft trebuie să includă activități de bază, structurate pe tipuri de proiecte și activități de suport, detaliate pe costurile activităților necesare companiei de soft. În calitate de metodologie de calculație a costurilor se recomandă a fi utilizată metoda costurilor standarde pentru proiecte de soft tipizate, și metoda costurilor variabile pentru proiecte inovative [103, 106, 109, 137, 212].

## BIBLIOGRAFIE

1. A Patra Revoluție Industrială: 8 previziuni despre schimbarea lumii, <http://stiintatehnica.com/patra-revolutie-industriala-8-previziuni-despre-schimbarea-lumii/>, accesat 25 martie 2017
2. Alexandru L. Rolul contabilității de gestiune în sistemul contabilității manageriale, *Revista Finanțe publice și contabilitate*, nr. 5, 2008, p. 13 – 18
3. Anica-Popa L. Măsurări și estimări ale unei aplicații software, *Contabilitate și informatică de gestiune*, nr. 6, 2003, p. 74 – 83
4. Aslău T. Controlul de gestiune dincolo de aparențe, ed. Economică, București, 2001, 254 p.
5. Băbălău L. Unele aspecte ale contabilității manageriale în organizațiile necomerciale, Conferința internațională „Problemele contabilității în contextul integrării europene” (10-11 noiembrie 2009), 2010, p. 158-161
6. Băcâin I. Calculul costurilor pe activități – un imperativ al mediului concurențial, *Gestiunea și contabilitatea firmei*, nr. 4, 2003, p. 24-28
7. Baci A. Costurile – organizare, planificare, contabilitate, calculație, control și analiză, Editura Dacia, Cluj-Napoca, 2001, 243 p.
8. Bădicu G. Influența informațiilor de tip cost asupra rezultatului financiar și importanța lor în luarea deciziilor, Conferința științifică internațională „Contabilitatea și auditul în contextul integrării economice europene: progrese și așteptări”, 5 aprilie 2013, ASEM, Chișinău, 2013, p. 233-235
9. Bajan M. Particularitățile contabilității și controlului de gestiune în întreprinderile producătoare de mobilă, teza de doctor în economie, ASEM, 2015, 189 p.
10. Bajan M. Rolul contabilității manageriale în elaborarea deciziilor strategice, Conferința științifică internațională „Competitivitatea și inovarea în economia cunoașterii”, (28-29 septembrie 2012), Vol. 2, 2012, ASEM, p. 404-406
11. Bajorean E. Aplicarea bugetelor în entitățile comerciale, Conferința științifică internațională „Competitivitatea și inovarea în economia cunoașterii”, (28-29 septembrie 2012), Vol. 2, 2012, ASEM, p. 355-358

12. Bajorean E. Contabilitatea ca sistem de informare și de asistare a deciziei, Conferința științifică internațională „Contabilitatea, auditul și analiza economică între conformitate, schimbare și performanță” (02 aprilie 2015), Chișinău, ASEM, 2015, p. 54-56
13. Balan I. Contabilitatea consumurilor și calcularea costului produselor plantațiilor pomicole, teza de doctor în economie, UASM, 2005, 195 p.
14. Bogdan A. Costurile în fundamentarea deciziilor manageriale, Contabilitate și informatică de gestiune. Nr. 10, 2011. p. 39-45.
15. Bouguin H., Contabilitate de gestiune, Ed. TipoMoldova, Iași, 2004, 198 p.
16. Braga V. Bugetarea activităților, sursă de informații pentru contabilitatea managerială în cadrul societăților comerciale, Finanțe publice și contabilitate, Nr. 5, 2006, p. 58-61
17. Bucșă R. C. Informația costului - produs al contabilității manageriale, Buletin științific, nr. 1, 2008, p. 198-204
18. Bugaian L. Evoluția sistemului de management al costurilor și rolul lui în întreprindere, Economica, Nr. 4, 2005, p. 103-108
19. Bugaian L. Managementul strategic al costurilor (în baza întreprinderilor prelucrătoare a Republicii Moldova), teza de doctor habilitat, UTM, 2006, 278 p.
20. Bugaian L. Managementul strategic al costurilor, Chisinau: CEP USM, 2007, 271 p.
21. Bugaian L. Managementul costurilor și contabilitatea managerială, Bons Offices, 2003, 149 p.
22. Calu D. Istorie și dezvoltare contabilă în România, Edit. Economică, București, 2005, 249 p.
23. Caraiani C., Dumitrana M. Contabilitate și control de gestiune, Ed. InfoMega București, 2004, 263 p.
24. Caraiani Ch. (coord.), Dascălu C., Lungu C. I., Gușe R. G. Contabilitate managerială: tehnologii contabile integrate de raportare și decizie, ASE, București, 2010, 239 p.
25. Caraiani Ch. (coord.), Olimpiu L (coord). Bazele contabilității, ediția a II-a, Editura ASE, București, 2001, 256 p.
26. Caraman S, Cușmăunsă R. Contabilitate managerială, FEP „Tipografia Centrală”, 2007, 225 p.

27. Caraman S. Aspectul strategic al contabilității manageriale, Conferința internațională „Problemele contabilității în contextul integrării europene” (10-11 noiembrie 2009), 2010, p. 181-184
28. Caraman S. Contabilitate managerială: curs universitar ASEM, Chișinău, 2011, 170 p.
29. Caraman S. Raportarea managerială strategică, Conferința științifică internațională „Competitivitatea și inovarea în economia cunoașterii”, Culeg. de art. șt. (26-27 sept., 2014), Chișinău, 2014, vol. 3, p. 284-291
30. Ceban D., Țurcanu T. Sectorul TIC în Moldova: situația actuală, evoluția, probleme și căi de soluționare, Conferința tehnico-științifică a colaboratorilor, doctoranzilor și studenților, 15-23 noiembrie, UTM, Tehnica-UTM, 2014, vol. I. p. 7-10
31. Chistruga B. Integrarea postindustrială a țărilor Europei Centrale și de Est: realități și perspective, Chișinău, ASEM, 2007, 479 p.
32. Ciocîrlan D. Sisteme și tehnici manageriale. Note de curs, aplicații și studii de caz, Ediție revizuită și adăugită, Editura Universitară, București, 2005, 185 p.
33. Cod nr. 260 din 27.07.2006, Codul audiovizualului al Republicii Moldova, Monitorul Oficial, nr. 131-133, nr. 679
34. Cojocari V. Contabilitatea consumurilor și calculația costului în subcomplexul de producere și prelucrare a sfelei de zahăr, teza de doctor în economie, UASM, 2008, 186 p.
35. Crudu R. Tendințele mondiale în dezvoltarea sectorului tehnologiilor informaționale și de comunicații, ASEM, Chișinău, 2011, 265 p.
36. Crudu R. Tendințe mondiale în dezvoltarea sectorului tehnologiilor informaționale și de comunicații în baza investițiilor străine directe, teza de doctor în economie, ASEM, 2010, 190 p.
37. Cușmăunsă R. Contabilitatea consumurilor și cheltuielilor aferente lucrărilor de cercetări științifice și de proiectare-experimentare, teza de doctor în economie, ASEM, 2008, 195 p.
38. Cușmăunsă R. Politica de contabilitate prin prisma contabilității manageriale, Conferința Științifică Internațională „Competitivitatea și inovarea în economia cunoașterii”, (25-26 septembrie 2009), Vol. 2, 2009, p. 344-348
39. Deliu A. Reducerea costurilor și sporirea competitivității producției la întreprinderile industriei de tutun, teza de doctor în economie, UTM, 2008, 199 p.
40. Diaconu P., Albu N., ș.a. Contabilitate managerială aprofundată, Editura Economică, București, 2003, 326 p.

41. Diaconu P. Impactul ingerințelor culturale în contabilitatea managerială, Revistă română de contabilitate și finanțe, Nr. 1., 2006, p. 14-19
42. Drăgan C. M. Noua contabilitate managerială, Contconsult-Golf Company, București, 1992, 240 p.
43. Dumbravă P. și colab. Contabilitate de gestiune, Ed. Presa Universitară Clujeană, 2003, 246 p.
44. Dumitrescu A. Contabilitate, controlling și audit, Gestiunea și contabilitatea firmei, Nr. 9, 2008, p. 27-29
45. Ebbeken K., Possler, L., și colab. Calculația și managementul costurilor, Ed. Teora, 2000, 374 p.
46. Epuran M., Băbăiță V., Grosu C. Contabilitate și control de gestiune, Editura Economică, 1999, 229 p.
47. Fătăcean Gh. Contabilitate managerială, Ed. Alma Mater, Cluj-Napoca, 2009, 365 p.
48. Frecăuțeanu Al. Perfecționarea contabilității consumurilor și calculării costului produselor agricole și activelor biologice suplimentare, teza de doctor habilitat în economie, UASM, 2004, 256 p.
49. Gherasimov M. Particularitățile contabilității veniturilor și cheltuielilor la întreprinderile de transport auto, teză de doctor în economie, ASEM, 2011, 196 p.
50. Ghinculova S. Perfecționarea managementului resurselor informaționale și documentare ca factor de dezvoltare a societății informaționale în Republica Moldova, teză de doctor în economie, ASEM, 2002, 186 p.
51. Golocialova I. Calcularea costului producției în industria de confecții, teza de doctor în economie, ASEM, 2005, 185 p.
52. Golocialova I. Determinarea bazei de repartizare a consumurilor indirecte de producție pentru întreprinderile industriei de confecții, Economica, nr. 2, 2004, p. 82-84
53. Grabarovschi L. Necesitatea și premisele organizării contabilității manageriale, Strategii și modalități de intensificare a colaborării dintre Moldova și România în condițiile extinderii Uniunii Europene spre Est: simpozion științific internațional 28-29 septembrie 2000, p. 299-302



54. Grabarovschi L. Unele aspecte privind contabilitatea managerială strategică, Conferința Științifică Internațională „Republica Moldova: 20 de ani de reforme economice”, 23-24 sept. 2011, Vol. 2., Chișinău, 2011, p. 356-359
55. Gribincea A. și alții. Globalizarea și impactul ei asupra tehnologiilor informaționale, Economie și Sociologie, nr. 2, 2003, p. 69-76
56. Gujuman L. Managementul investițional – proces de sporire a competitivității și dezvoltării inovațiilor în telecomunicații, teza de doctor în economie, UTM, 2009, 152 p.
57. Gumeniuc I. Reducerea costurilor și sporirea competitivității producției întreprinderilor industriei de zahăr, teza de doctor în economie, UTM, 2008, 195 p.
58. Harrington J. H., Harrington J. S., Management total in firma secolului 21, Editura Teora, Bucuresti, 2001, 256 p.
59. Horngren Ch. T., Datar S. M., Foster G., Contabilitatea costurilor: o abordare managerială, a 11-a ed., ARC, Chișinău, 2006, 939 p.
60. Horomnea E, Fundamentele științifice ale contabilității. Doctrină. Concepte. Lexicon, ediția a II-a revizuită, ed. Tipo Moldova, Iasi, 2010, 359 p.
61. Hotărîrea de Guvern nr. 857 din 31.10.2013 cu privire la Strategia națională de dezvoltare a societății informaționale „Moldova Digitală 2020”, Monitorul Oficial Nr. 252-257, 08.11.2013
62. Iacob C., Dracea R. M. Contabilitate analitica și de gestiune: costuri, procedee, metode, management, ed. Tribuna Economică, București, 1998, 304 p.
63. Iconnicov Vl. Contabilitatea consumurilor și calcularea costului de producție la întreprinderile constructoare de mașini, teza de doctor în economie, ASEM, 2007, 201 p.
64. Ionașcu I. (coord.), Filip A. T., Mihai S. Control de gestiune, Editura Economică, București, 2003, 263 p.
65. Legea comunicațiilor electronice, nr. 241 din 15.11.2007, Monitorul Oficial, nr. 51-54, 14.03.2008
66. Lege privind protecția datelor cu caracter personal, nr. 133 din 08.07.2011, Monitorul Oficial Nr. 170-175, 14.10.2011
67. Legea telecomunicațiilor Republicii Moldova, N 520-XIII din 7.07.1995, Monitorul Oficial Nr. 56 din 23.04.2002

68. Man M. Costul marginal și decizia managerială, *Gestiunea și contabilitatea firmei*, nr. 6, 2008, p. 8-12
69. Manifestul pentru dezvoltarea agilă de software, <http://agilemanifesto.org/iso/ro/manifesto.html>, accesat 19.08.2016
70. Melniciuc N. Evaluarea impactului informatizării asupra dezvoltării activităților economice în Republica Moldova, teză de doctor în economie, ASEM, 2011, 205 p.
71. Mihailă S. Sistemul de control - bază de apreciere a activității și de asigurare informațională a procesului decizional, *Studia Universitatis Moldaviae. Seria: Științe exacte și economice*, Nr. 2(72), 2014, p. 118-121
72. Mihailă S. Sistemul de raportare managerială - bază informațională a controlului de gestiune și a deciziilor manageriale, Conferința internațională „Problemele contabilității în contextul integrării europene” (10-11 noiembrie 2009). Chișinău, 2010, p. 210-215
73. Morari G. Contabilitatea consumurilor și calculația costului în producția farmaceutică, teza de doctor în economie, ASEM, 2009, 185 p.
74. Morari G. Importanța informației privind consumurile relevante la adoptarea deciziilor de înlocuire a utilajului, *Economica*, nr. 2, 2007, p. 69-72
75. Nedeiță Al. și colab. Contabilitate managerială, Ghid practice didactic, Ed. ACAP Chișinău, 2000, 125 p.
76. Nedeiță Al. Probleme metodologice ale contabilității veniturilor și cheltuielilor întreprinderii, teza de doctor habilitat în economie, ASEM, 2008, 285 p.
77. Nedeiță Al. Rolul rapoartelor contabile interne în procesul decizional, *Economica*, nr. 1, 2010, p. 99-106.
78. Needles B. E., Anderson H.N., Colwel J.C. Principii de bază ale contabilității, ediția a V-a, Ed. ARC, Chișinău 2001, 389 p.
79. Nicolescu O., Verboncu I. Fundamentele managementului organizației, Ediție nouă, Editura Universitară, București, 2008, 457 p.
80. Ocneanu L. Rolul informației în cadrul contabilității manageriale, *Buletin științific*. Nr. 1, 2008, p. 262-267.
81. Oprea C. (coord.), Man M., Nedelcu M., Contabilitate managerială, Editura Didactică și Pedagogică, București 2008. 335 p.

82. Oprean V. Eficientizarea structurii întreprinderii: managementul prin costuri și performanțe, Revista Finanțe publice și contabilitate, nr. 5, 2010, p. 42-48
83. Panuș V. Instrumente și rapoarte contabile utilizate în procesul decizional. Teza de doctor în economie, ASEM, 2012, 181 p.
84. Panuș V. Luarea deciziilor manageriale bazate pe teoria constrângerii, Simpozionul internațional al tinerilor cercetători, (19-20 aprilie 2007), vol. 1., Chișinău, 2007, p. 297-299
85. Paun M., Hartulari C. Analiza, diagnoza și evaluarea sistemelor din economie, editura ASE, București, 2004, 337 p.
86. Platonov S. Perfecționarea contabilității consumurilor și calculației costului produselor în vinificație, teza de doctor în economie, ASEM, 2006, 196 p.
87. Porter M. Strategia concurențială, Teora, București, 2001, 473 p.
88. Rudenco A. Contabilitatea consumurilor și calculația costului producției de spirt, lichior și vodcă, teza de doctor în economie, ASEM, 2009, 180 p.
89. Rusu C., Cojocaru G., Chinciu D. Organizarea și conducerea întreprinderilor din industria usoara, Bucuresti: Editura didactică și pedagogica, 1980, 365 p.
90. Sava L. Managementul instruirii și dezvoltării profesionale a personalului din întreprinderile de telecomunicații din Republica Moldova, teza de doctor în economie, UTM, 2008, 147 p.
91. Secrieru A. Perspectivele aplicării analizei comparative multidimensionale în evaluarea complexă a performanțelor agenților economici, Analele Academiei de Studii Economice din Moldova, vol. 2, 2004, p. 345-348
92. Sectorul TIC în Moldova. Cartea albă a politicilor în 2012, <http://ict.md/files/White%20Book%202012%20Romanian%20Version%20FIN.pdf>, accesat 23 februarie 2015
93. Sectorul TIC în Moldova. Cartea albă a politicilor, [http://ict.md/files/documents/ICT\\_ro.pdf](http://ict.md/files/documents/ICT_ro.pdf), accesat 23 februarie 2015
94. Șendroi C. Contabilitatea de gestiune - sursă de informații pentru adoptarea deciziilor, Gestiunea și contabilitatea firmei, nr. 4, 2007, p. 35-41
95. Tabelul național de atribuire a benzilor de frecvență al Republicii Moldova, [http://www.anrceti.md/files/filefield/TNABF\\_md.pdf](http://www.anrceti.md/files/filefield/TNABF_md.pdf), accesat 12 aprilie 2012

96. Taber Hair A. H. Abu. Contabilitatea consumurilor de producție în întreprinderile agricole din Republica Moldova și Regatul Iordania, ASEM, 2002, p. 115
97. Tcacencu A. Contabilitatea și analiza costului de producție, teza de doctor în economie, ASEM, 1999, 105 p.
98. Timco C., Țurcanu T., Țurcanu D., Dezvoltarea societății informaționale în Republica Moldova în contextul globalizării, Particularitățile dezvoltării economiei mondiale în condițiile globalizării, conferință științifico-practică internațională: materialele conferinței științifico-practice internaționale, 15 aprilie 2016, IRIM 2016, p. 387-398
99. Timco C., Țurcanu T., Grossu A., Managementul proiectelor ca soluție pentru gestionarea costurilor în cadrul întreprinderilor TI, Particularitățile dezvoltării economiei mondiale în condițiile globalizării, conferință științifico-practică internațională: materialele conferinței științifico-practice internaționale, 15 aprilie 2016, IRIM 2016, p. 409-420
100. Țegledi A. Procedee și metode aplicate în calculația costurilor, Editura Pro Universitaria, 2012, 356 p.
101. Țugulschi Iu. Perfecționarea contabilității consumurilor în vederea luării deciziilor manageriale (în baza datelor industriei de panificație), teza de doctor în economie, ASEM, 2013, 206 p.
102. Țurcan L. Aplicarea corelației „cost-volum-profit” (CVP) și luarea deciziilor manageriale în agențiile de turism, Conferința științifică internațională „Contabilitate: provocări actuale și aspirații pentru viitor”, 4 aprilie 2012, Chișinău, 2012, p. 201-204
103. Țurcanu T., Bugaian L., Cartografierea proceselor de management în vederea perfecționării sistemului de costuri al întreprinderii de softuri, Culegerea de publicații prezentate în cadrul Conferinței internaționale „Progrese în teoria deciziilor economice în condiții de risc și incertitudine”, Academia Română - filiala Iași, Institutul de Cercetări Economice și Sociale „Gh. Zane”, Iași, 2018, p. 226-234
104. Țurcanu T., Lozovanu C., Aportul contabilității manageriale și a metodelor specifice în luarea deciziilor legate de costurile întreprinderii în condiții de risc, Culegerea de publicații prezentate în cadrul Conferinței internaționale „Progrese în teoria deciziilor economice în condiții de risc și incertitudine”, Academia Română - filiala Iași, Institutul de Cercetări Economice și Sociale „Gh. Zane”, Iași, 2011, p. 112-117

105. Țurcanu T., Evaluarea managementului costurilor în întreprinderile din domeniul TIC, Meridian Ingineresc, nr.3, 2013. p. 81-84
106. Țurcanu T. Evaluarea și perfecționarea managementului costurilor pe segmentul de software. Conferința tehnico-științifică a colaboratorilor, doctoranzilor și studenților, 15-23 noiembrie, UTM, Tehnica-UTM, 2014, vol. III. p. 180 – 183
107. Țurcanu T., Evoluția managementului costurilor, Culegerea lucrărilor Conferinței „Telecomunicații, Electronică și Informatică”, ediția a 6-a, Chișinău, Moldova, 24-27 mai 2018, Tehnica-UTM, Chișinău, 2018, p. 408-411
108. Țurcanu T. Factorii ce au condiționat dezvoltarea contabilității manageriale, Meridian Ingineresc, nr.1, 2015. p. 121-125
109. Țurcanu T. Metode de evaluare a costurilor în procesul elaborare a softurilor, Meridian Ingineresc, nr.1, 2015. p. 126- 128
110. Țurcanu T. Perspectivele de dezvoltare a sectorului TIC în contextul realizării planului individual de acțiuni UE-RM, European neighbourhood policy and eastern partnership: achievements, obstacles and perspectives: scientific-practical conf. with intern. participation (2011; Chișinău): The material of the Conf. Acad. of Econ. Studies Moldova of, 05-07 May 2011, Chișinău, IEFS, 2011. p.263-270
111. Țurcanu T. Sectorul TIC – între producere și servicii, Meridian Ingineresc, nr.1, 2018. p. 72-76
112. Țurcanu V., Mihaila S. Contabilitate de gestiune & Control de gestiune (în industria prelucrătoare), Chișinău: ASEM, 2015, 231 p.
113. Țurcanu V. Problemele contabilității de gestiune și ale implementării acesteia, Conferința științifică internațională „Dezvoltarea durabilă a României și Republicii Moldova în context european și mondial”, (22-23 septembrie 2006), vol. 1, Chișinău, 2007, p. 366-368
114. Zaporojan V. Contabilitatea consumurilor și calculația costului în producția conservelor din fructe și legume, teza de doctor în economie, ASEM, 2008, 194 p.
115. Zidaru L. M.. Perspective asupra contabilității manageriale. Cazul României, Contabilitatea, expertiza și auditul afacerilor, nr. 8, 2014, p. 18-25
- Engleză*
116. A brief history of computer network technology, <http://visual.ly/brief-history-computer-network-technology>, accesat 13 martie 2013

117. Abbas Syed Ali, Liao Xiaofeng, Rehman Aqeel Ur, Azam Afshan, Abdullah M. I., Cost estimation: a survey of well-known historic cost estimation techniques, *Journal of Emerging Trends in Computing and Information Sciences*, vol. 3, no. 4, April 2012
118. Albrecht A. J., *Measuring Application Development Productivity*, Proceedings of the Joint SHARE, GUIDE, and IBM Application Development Symposium, Monterey, California, October 14–17, IBM Corporation (1979), p. 83–92
119. Ames B.C. and Hlavacek, J.D. Vital truths about managing your costs, *Harvard business review*, 68(1), 1990, p.140-151.
120. Anthony R. N. Reminiscences about management accounting. *Journal of Management Accounting Research* (1): 1- 20. 1989  
<http://maaw.info/ArticleSummaries/ArtSumAnthony89.htm>, accesat 25 martie 2012
121. Armenia’s Example of Integration in Global Industry, Competitive Armenian Private Sector Program (CAPS), RCI ANNUAL FORUM, Bucarest 2006, [www.rciproject.com/...files/Garegin%20Chugaszyan.ppt](http://www.rciproject.com/...files/Garegin%20Chugaszyan.ppt), accesat 24 februarie 2016
122. Bell D. The Coming of Post-Industrial Society: A Venture in Social Forecasting, [https://www.os3.nl/media/2011-2012/daniel\\_bell\\_-\\_the\\_coming\\_of\\_post-industrial\\_society.pdf](https://www.os3.nl/media/2011-2012/daniel_bell_-_the_coming_of_post-industrial_society.pdf), accesat 23 martie 2014
123. Berliner, C. and Brimson J.A. *Cost management for today's advanced manufacturing: the CAM-I conceptual design*. Boston, Harvard Business School Press, 1988, 345 p.
124. Bertrand V. *An Analysis of the Agile Theory and Methods in the Light of the Principles of the Value Co-Creation*, Handbook of Research on Strategic Alliances and Value Co-Creation in the Service Industry by Shai Rozenes; Yuval Cohen, Published by IGI Global, 2017, 473 p.
125. Birnberg, J. G.. Managerial accounting: Yet another retrospective. *Advances in Management Accounting* (1): 1-19., 1992, <http://maaw.info/ArticleSummaries/ArtSumBirnberg92.htm>, accesat 23 aprilie 2012
126. Blocher, E., Kung H. Chen, and Thomas W. Lin, *Cost management: strategy and introduction*. 1999, p. 76-87
127. Boehm B. Requirements that Handle IKIWISI, COTS, and Rapid Change. *IEEE Computer* 33 (7), 2000, p. 99-102

128. Boehm B.W. Software Engineering Economic, Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, 1981, 456 p.
129. Boehm B., Abts Ch., Software Development Cost Estimation Approaches – A Survey, University of Southern California Los Angeles, 1989, p. 163-195
130. Boehm B.W., Abts C., Chulani S. Software Development Cost Estimation Approaches: A Survey, Annals of Software Engineering 10 (1-4), 2000, p. 177-205.
131. Boehm B.W., Ross R., Theory-W Software Project Management, in Software Risk Management Washington, IEEE Society Press, 1989, p. 73-85
132. Boer G., Ettl J. Target costing can boost your bottom line, Strategic Finance, 81(1), 1999, p. 49-52
133. Bradley K. PRINCE A Practical Handbook London, Butterworth Heinemann, 1993, 375 p.
134. Brierley John A. Toward an Understanding of the Sophistication of Product Costing Systems, Journal of Management Accounting Research, December 2008, Vol. 20, No. s1, p. 61-78.
135. Brooks, F.P., No silver bullet: essence and accident of software engineering, The mythical Man-Month, Anniversary edition, Addison-Wesley, 1995, 450 p.
136. Brown, L.D., Gardner, J.C., Vasarhelyi, M.A. An analysis of the research contributions of Accounting, Organizations and Society, 1976–1984, Accounting, Organizations and Society, 12(2), 1987, p. 193-204.
137. Bugaian L., Turcanu T. ABC – costing applying in the field of informational technologies and communications. Proceedings of the 6th International Conference „Management of technological changes”, Alexandroupolis, Democritus University of Thrace, Greece, book 1, 2011. “ISI Web of Knowledge”. p. 353-356
138. Buggert W., Wielpütz A. Target Costing, Hanser, München, 1995, 156 p.
139. Chen K. S., Huangm L. Performance measurement for a manufacturing system based on quality, cost and time, International Journal of Production Research, 2006, p. 1–23
140. Chow T., Cao D.B., A survey study of critical success factors in agile software projects. Journal of systems and software, 81(6), 2008. p. 961-971
141. Cinquini L, Tenucci A. Management Accounting for Service: A Research Agenda, Capri, Istituto di Manag., Pisa,

[http://www.naplesforumonservice.it/uploads/files/Cinquini,%20Tenucci\(1\).pdf](http://www.naplesforumonservice.it/uploads/files/Cinquini,%20Tenucci(1).pdf), accesat 3 februarie 2014

142. Cohn M. Agile Estimating and Planning, Prentice Hall Professional Technical Reference, 2006, 330 p.

143. Cooper R. Cost management: From Frederick Taylor to the present, Journal of Cost Management, September-October, p. 4 - 9, 2000,

<http://maaw.info/ArticleSummaries/ArtSumCooper2000.htm>, accesat 9 februarie 2013

144. Cooper, R. and Kaplan, R.S., How cost accounting distorts product costs. Strategic Finance, 69(10), 1988, p. 20,

<http://coin.wne.uw.edu.pl/pmodzelewski/How%20cost%20accounting%20distorts%20product%20costs.pdf>, accesat 16 iunie 2015

145. Cooper R., Kaplan R. The Design of cost management system, Consulting Editor, 1998, 536 p.

146. Cooper R., Kaplan R., The Design of cost management systems: text and cases 2-nd ed., New Jersey, Prentice Hall, 1999, 640 p.

147. Cooper R., Slagmulder R. What is strategic cost management?, Strategic Finance, 1998, p. 14-16.

148. Cotterell, M., Hughes, B. Software Project Management, London, International Thomson Computer Press, 1995, 346 p.

149. Daft R. L. Management, 12 edition, South-Western College Pub, 2015, 784 p.

150. De Roover R. A. Labour conditions in Florence around 1400: theory, policy and reality, Faber & Faber, 1968, 273 p.

151. Drucker P. The Age of Discontinuity, 1969, 295 p.

152. Drucker P. The Effective Executive, 1966, 305 p.

153. Drury C. Cost and Management Accounting, 7th edition, Cengage Learning EMEA, 2011, 480 p.

154. Drury C. Management&Cost Accounting for Business Decision, 1st edition, Business Press, 2000, 1187 p.

155. Dumitru M., Calu D., Gorgan C., Calu A. A historical approach of change in management accounting topics published in Romania, Accounting and Management Information Systems 10.3, 201, p. 375-396.



156. Edwards J. R., Hammersley G., Newell E.. Cost accounting at Keswick, England, c. 1598-1615: the German connection, *The Accounting Historians Journal*, 1990, p. 61-80.
157. Edwards, R.S. Some notes on the early literature and development of cost accounting in Great Britain — V and VI,' *The Accountant* (September 4, 1937), pp. 313-316; (September 11, 1937), p. 343-344.
158. Evolution of computer networks,  
[http://czx.ujn.edu.cn/course/comnetworkarc/Reference/Evolution\\_of\\_Computer\\_Networks.pdf](http://czx.ujn.edu.cn/course/comnetworkarc/Reference/Evolution_of_Computer_Networks.pdf),  
accesat 25 septembrie 2013
159. Flamholtz E. G. Relevance regained: Management accounting - Past, present and future. *Advances in Management Accounting* (1), 1992, p. 21-34,  
<http://maaw.info/ArticleSummaries/ArtSumFlamholtz92.htm>, accesat 16 februarie 2011
160. Fleischman R. K., Parker L. D. British entrepreneurs and pre-industrial revolution evidence of cost management, *Accounting Review*, 1991, p. 361-375.
161. Garner R. L. Long-Term Silver Mining Trends in Spanish America: A Comparative Analysis of Peru and Mexico. *The American Historical Review*, 93(4), 1988, p. 898 – 935.
162. Garrison Ray H. *Managerial accounting: concepts for planning, control, decision making*, Homewood Boston:IRWIN, 1991, 810 p.
163. Garrison Ray H., Noreen Eric W. *Managerial Accounting*. Ninth edition. Boston, MA: McGraw-Hill, 2000, 1008 p.
164. Gleeson-White J. Josiah Wedgwood and the Origins of Cost Accounting,  
<http://www.costmgmt.org/dec2012-book-feature/>, accesat 13 februarie 2011
165. Glen J., Lee K. and Singh A. Persistence of profitability and competition in emerging markets, *Economics Letters*, 72(2), 2001, p. 247-253
166. Griffin R. W. *Management*, 12th Edition, Texas A&M University, 2016, 720 p.
167. Halstead Maurice H. *Elements of Software Science*, Amsterdam: Elsevier North-Holland, Inc., 1977, 205 p.
168. Hansen Don R., Mowen M. M. *Cost Management: Accounting and Control*, Cengage Learning, 2005, 1040 p.
169. Hansen Don R., Mowen M. M. *Management Accounting*, Sount, 2000, 985 p.
170. Hesford J. W. et al. *Management accounting: a bibliographic study*, *Handbooks of management accounting research*, no.1, 2006, p. 3-26

171. Hilton R. W. Managerial accounting, 2nd ed, New York St. Louis San Francisco:McGraw, 1994, 982 p.
172. Hilton R. W., Maher M., Selto F. H. Cost management: Strategies for business decisions, McGraw-Hill/Irwin, 2003, 563 p.
173. Horngren C. T. Cost and management accounting: Yesterday, and today, Journal of Management Accounting Research (1): 21-32, 1989, <http://maaw.info/ArticleSummaries/ArtSumHorngren89.htm>, accesat 5 februarie 2011
174. Horngren C T. Cost accounting: A managerial emphasis, 13/e, Pearson Education India, 2009, 1005 p.
175. Hughes R.T. The „step wise” planning approach to software projects, The Institution of Electrical Engineers, Printed and published by the IEE, Savoy Place, London WCOR OBL, UK, 1995
176. Hughes, R.T. Using practitioners’ problems U, shape a course on software project management, Procs of the 4th IFACIIFIP Workshop on Experience with the Management of Sojiware Projects, 1992, p. 75-85
177. Industry 4.0: Building the digital enterprise, <https://www.pwc.com/gx/en/industries/industries-4.0/landing-page/industry-4.0-building-your-digital-enterprise-april-2016.pdf>, accesat 20 aprilie 2016
178. Johnson H.T. It's time to stop overselling activity-based concepts, Strategic Finance, 74(3), 1992, p. 26-28 .
179. Johnson H. T., Kaplan R. S. Relevance lost: the rise and fall of management accounting, Boston: Harvard Business School Press, 1987, 305 p.
180. Kaplan Robert S. The evolution of management accounting, Readings in accounting for management control, Springer US, 1984, p. 586-621.
181. Karvalics László Z., Information Society dimensions, Szeged, 2010, 225 p.
182. Koskela L., Howell G. The theory of project management: Explanation to novel methods, In Proceedings IGLC (Vol. 10), 2002, p. 1-11.
183. Lang M., Fitzgerald B. An Empirically-Grounded Conceptual Framework of Situated Web Design Practices, Requirements Engineering Journal, nr. 12 (4), 2007, p. 203-220

184. Lang M., Keaveney S., Conboy K. Cost Estimation in Agile Software Development Projects, International Conference on Information Systems Development (ISD2011) Prato, Italy, 201, p. 162-175
185. Larson K. D. Fundamental Accounting principles, Boston Homewood, 1992, 1594 p.
186. Leavitt H. J., Whisler Th. L., Management in the 1980's, <https://hbr.org/1958/11/management-in-the-1980s>, accesat 12 martie 2011
187. J. Perceptual congruence and systems development cost estimation, Information Resources Management Journal nr. 8 (4), 1995, p. 16-27
188. Lianabel O. Designing Strategic Cost Systems, John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, 2004, 220 p.
189. Lunkes J., Silva Da Rosa F., Vicente R., Ripoll F. M.. Analysis of the Scientific Production and Training in Management Accounting of Doctors in Brazil. Global Journal of Management And Business Research, 14.2, 2014, p. 56-67.
190. Mansor Z., Yahya S., Habibah Hj Arshad N. Review on Traditional and Agile Cost Estimation Success Factor in Software Development Project, International Journal on New Computer Architectures and Their Applications (IJNCAA) 1(3), p. 942-952
191. McNair C. J, Vangermeersch R. Total capacity management: Optimizing at the operational, tactical, and strategic levels. CRC Press, 1998, 895 p.
192. Mepham M. J. Robert Hamilton's Contribution to Accounting, The Accounting Review, Vol. 58, No. 1, 1983, p. 43-57
193. Miller P., O'leary T. Accounting and the construction of the governable person. Accounting, Organizations and Society, nr. 12.3, 1987, p. 235-265.
194. Nanni A.J., Dixon J.R., Vollmann T.E. Integrated performance measurement: management accounting to support the new manufacturing realities. Journal of Management Accounting Research, 4(1), 1992, p. 1-19.
195. O'Guin M.C. and Rebisckhe S.R. Customer-driven costs using activity-based costing. Handbook of Cost Managment, NY, Waren, Gorham & Lamont: B5-1-B5-29, 1996, 569 p.
196. Odd M.A. Strategies for Software Engineering: the Management of Risk and Quality Chichester, John Wdey & Sons, 1990, 356 p.
197. Press G. A very short history of information technology (IT),

<http://www.forbes.com/sites/gilpress/2013/04/08/a-very-short-history-of-information-technology-it/>

accesat 10 aprilie 2014

198. Process costing,

<http://kfknowledgebank.kaplan.co.uk/KFKB/Wiki%20Pages/Process%20Costing.aspx?mode=none>,

accesat 15 aprilie 2014

199. Putnam L. A. General Empirical Solution to the Macro Software Sizing and Estimating Problem, IEEE Transactions on Software Engineering, 4(4), 1978, p. 345-361

200. Ray S.C., Kim H.J. Cost efficiency in the US steel industry: a nonparametric analysis using data envelopment analysis, European Journal of Operational Research, 80(3), 1995, p. 654-671

201. Roberts C. B., Weetman P., Gordon P.. International Corporate Reporting: A Comparative Approach, Pearson Education, 2008, 676 p.

202. Shields Michael D. Research in management accounting by North Americans in the 1990s., Journal of management accounting research, nr. 9, 1997, p. 3-13.

203. Shillinglaw G. Managerial cost accounting: Present and future. Journal of Management Accounting Research , nr.1, 1989, p. 33-46,  
<http://maaw.info/ArticleSummaries/ArtSumShillinglaw89.htm>, accesat 16 februarie 2011

204. Smith G.M. Statistical process control and quality improvement, Prentice Hall, 2001, 723 p.

205. Standish Group 2015 Chaos Report, <http://www.infoq.com/articles/standish-chaos-2015>, accesat 19 august 2016

206. Tanis Veyis N., Historical development of cost and management accounting in Europe and US, [http://ilkerbulat.com/Icerik/File/Veyis%20N.%20Tanis%20\(YAY6\).pdf](http://ilkerbulat.com/Icerik/File/Veyis%20N.%20Tanis%20(YAY6).pdf), accesat 25 februarie 2011

207. Tatikonda, L.U., Tatikonda M.V, Tools for Cost-Effective Product Design and Development, Production and Inventory Management, Second Quarter, 1994, p. 22-28

208. Taylor Frederick Winslow. Scientific management. Routledge, 2004 346 p.

209. The Standish Group Report, <https://www.projectsmart.co.uk/white-papers/chaos-report.pdf>, 16 p., accesat 20 august 2016

210. Tichacek R L. Effective Cost Management – Back to Basics, AACE International Transactions, The ICEC Cost Management Journal, 2005, <http://www.icoste.org/aace2005%20papers/csc11.pdf>, accesat 26 februarie 2011

211. Turner J. R. The handbook of project-based management (3rd ed.), London: McGraw-Hill, 2009, 256 p.

212. Țurcanu T., Lozovanu C. ABC – costing as tool to efficient the process of technological changes and development of IT-enterprises. Meridian ingineresc, Nr.2, 2011, p. 50-54

213. Țurcanu T., The problematic of defining ICT sector and measuring its impact, Meridian Ingineresc, nr. 4, 2017, p. 77-80

214. Ugarkar J., The Essentials of Telecommunications Management: A Simple Guide to Understanding a Complex Industry, AuthorHouse, 2010, 220 p.

215. Vangermeersch R. Church Alexander Hamilton (1866-1936), History of Accounting: An International Encyclopedia, edited by Michael Chatfield and Richard Vangermeersch. New York: Garland Publishing, 1996, p. 124, <http://clio.lib.olemiss.edu/cdm/ref/collection/aah/id/210>, accesat 25 februarie 2011

216. Verlaine B., Jureta, I. and Faulkner, S. How Can ITIL and Agile Project Management Coexist?, Proceedings of the International Conference on Exploring Services Science, Springer, Cham, may 2016, p. 327-342

217. Walston C., Felix C. A method of programming measurement and estimation, IBM Systems Journal, 16(1), 1977, p. 54-73

218. Warren C. S. Financial & managerial accounting, 4th ed, South-Western Publishing Co, 1994, 1198 p.

219. Williams T. Assessing and moving on from the dominant project management discourse in the light of project overruns, IEEE Transactions on engineering management, 52(4), 2005, p. 497-508.

#### *Germană*

220. Buergel H.D., Zeller A. Controlling kritischer Erfolgsfaktoren in der Forschung und Entwicklung', Controlling, Vol. 9, No. 4, 1997, p. 218-225.

221. Männel, W. Handbuch Kostenrechnung, Springer-Verlag, Gabler, 1992, 1532 p.

#### *Franceză*

222. Fayol Henri. Administration industrielle et générale: prévoyance, organisation, commandement, coordination, contrôle, Dunod, 1947, 413 p.

223. Țurcanu T. Les methodes de couts. Antreprenoriat. Ingineria afacerii: Conferința națională științifico-practică cu participare internațională, UTM 13-14 octombrie 2011, Chișinău, 2011. p. 92-95

*Rusă*

224. Adumukas S. I. Upravlcenskij ucët i problemy klassifikacii zatrat, Menedzument v Rossii i za rubezom, 2002, Nr. 1, p. 125-134

225. Ajzenberg G. E. ERP - sistema kak instrument upravlcenskogo ucëta, Upravlcenskij ucët i finansy, 2009, Nr. 3, p. 220-225

226. Bahitova R. H. K koncepcii sistemnogo èkonicenskogo analiza kak osnovy uspešnoj postanovki upravlcenskogo ucëta, Upravlcenskij ucët, 2009, Nr 9, p. 33-40

227. Bajrean Eudochia. Centry otvetstvennosti - kak obiekty sistem vnutrennego kontrolâ i ucëta, Analele Academiei de Studii Economice din Moldova, Vol. 9, Chișinău, 2011, p. 194-198

228. Balabanova T. V. Obosnovanie vnedreniâ upravlcenskogo analiza v ucëtno-analicenskû sistemû priblyobrazušóih faktorov predpiâtiâ, Menedzument v Rossii i za rubezom, nr. 2, 2012, p. 84-89

229. Blazûenkova N. M. Ucët v sisteme kontrollinga promyšlennogo predpiâtiâ, Buhgalterskij ucët, Nr 1, 2010, p. 114-117.

230. Ciuvikova Vera. Sistema upravleniâ i strategicenskij upravlcenskij ucët, Problemy teorii i praktiki upravleniâ, Nr 8, 2009, p. 46-51

231. Dubrova Marina. Roli i mesto kontrollinga v sisteme upravlcenskogo ucëta, Predprinimatelistvo, Nr 4, 2008, p. 137-140

232. Fedotova Svetlana. Organizaciâ ucëta zatrat po vidam i centram deâtelinosti v sisteme upravlcenskogo ucëta, Analele științifice ale Universității Cooperatist - Comerciale din Moldova, vol. 7, 2010, p. 27-31

233. Gusikova Tatiâna. Vybor metoda ucëta zatrat i kalikulirovaniâ v lizingovyh kompaniâh, Predprinimatelistvo, nr. 6, 2007, p. 24-30

234. Ikonnikov Vladimir. Ucët metodom usecûennoj sebestoimosti (direct-costing), Buhgalterskie i nalogovye konsultacii, nr.3, 2004, p. 41-43

235. Ilyševa N. N. Upravlcŭeskij ucŭet v kontekste primeneniâ MCFO v kreditnyh organizaciâh, *Finansy i kredit*, nr.18, 2007, p. 15-17
236. Isaeva I. E. Bŭdzŭet kak klŭcŭevoj èlement sistemy upravlcŭeskogo ucŭeta predpriâtiâ, *Sovremennye tendencii v èkonomike u upravlenii: novyj vzglâd*, Mezŭdunar. naucŭ.-prakt. konf. (2011; Chišinâu), Slavânskij Universitet, Chišinâu, 2011, p. 290-294
237. Klenin A. Analiz ponâtijnogo apparata zatrat, rashodov i izderzŭek, *Predprinimatelistvo*, nr. 3, 2011, p. 97-100
238. Konovalova G. I. Sistema integrirovannogo upravleniâ zatratami predpriâtiâ na osnove podetalinogo metoda, *Menedzŭment v Rossii i za rubezŭom*, nr.4, 2008, p. 141-143
239. Kovaleva O. V. Upravlcŭeskij ucŭet dohodov i rashodov po obrazovatelinyh uslugam v vuzah, *Finansy i kredit : naucŭno-practicŭeskij i teoreticŭeskij zŭurnal*, Nr. 41, 2013, p. 30-35
240. Kuzmina M. S. O razvitii metodologii upravlcŭeskogo ucŭeta, *Buhgalterskij ucŭet*, nr.1, 2007, p. 77-78
241. Kuznecova E. Organizaciâ upravlcŭeskogo ucŭeta v proektno-orientirovannyh kompaniâh, *Problemy teorii i praktiki upravleniâ: mezŭdunarodnyj zŭurnal*, nr.11-12, 2012, p. 103-112
242. Maslova O. G. Novye podhody k organizacii upravlcŭeskogo ucŭeta zatrat na promyšlennyh predpriâtiâh v usloviâh finansovogo krizisa, *Upravlcŭeskij ucŭet*, nr.5, 2009 p. 29-37
243. Mišin Ū. A. Sistema upravlcŭeskogo ucŭeta na sovremennom predpriâtii, *Menedzŭment v Rossii i za rubezŭom*, nr.3, 2001, p. 75-84
244. Nevskij N. Bŭdzŭetirovanie kak instrument upravleniâ predpriâtiem, *Problemy teorii i praktiki upravleniâ*, nr.8, 2009, p. 102-110
245. Potapov A. V. Upravlenie predpriâtiem na osnove ucŭetnoj informacii, *Buhgalterskij ucŭet*, nr. 7, 2008, p. 72-74
246. Šarkova A. Soveršenstvovanie sistemy ucŭeta zatrat: uprevlcŭeskij podhod, *Predprinimatelistvo*, nr.8, 2008, p. 87-90
247. Savcŭenkova E. Susŭnosti upravlcŭeskogo ucŭeta i ego znacŭenie v obsŭej sisteme upravleniâ predpriâtiem, *Predprinimatelistvo*, nr.7, 2008, p. 66-68

248. Savin V. Znaczenie strategicznego upravlenczeskogo uceta, Predprinimatelistvo, nr.2, 2009, p. 161-163
249. Šeremet A. D. Voprosy teorii v ucetnyh disciplinah, Buhgalterskij ucët, nr. 2, 2008, p. 60-62
250. Sergeev D. V. Prognozirovanie finansovyh pokazatelej v sisteme upravlenczeskogo uceta predpriatâ, Buhgalterskij ucët, nr.15, 2008, p. 59-63
251. Sergeev D. V. Prognozirovanie sebestoimosti produkcii v upravlcenskome ucete, Buhgalterskij ucët, nr.10, 2008, p. 75-79
252. Smirnov V. D. Buhgalterskij ucët: sleduet li ego razdelâti na finansovyj i upravlcenskij? ÈKO: Èkonomika i organizaciâ promyšlennogo proizvodstva, nr.3, 2007, p. 164-168
253. Šumilina V. I. Organizaciâ upravlcenskogo uceta po segmentam i vidam deâtelnosti, Buhgalterskij ucët, nr 17, 2007, p. 67-69
254. Suvorova Svetlana. Transakcionnye izderzûki: osobennosti priznaniâ v ucetnoj sisteme dlâ celej upravleniâ, Problemy teorii i praktiki upravleniâ, nr.10, 2006, p. 45-53
255. Tsurcanu Tatiana, Tendencii razvitiâ IKT v mire i v Moldove, Conferința Internațională „Telecomunicații, Electronică și Informatică” ICTEI 2012, UTM, 2012, p. 131-140
256. Voronova E. Ū. Osobennosti i perspektivy primeneniâ sistemy „standart-kost”, Vestnik Moskovskogo Universiteta, Seriâ 6, Èkonomika, nr. 5, 2004, p. 39-61
257. Zgoda, E. N. Aktualnyye problemy formirovaniâ ucetnoj politiki upravlcenskogo uceta, Upravlcenskij ucët i finansy, nr.1, 2009, p. 26-33



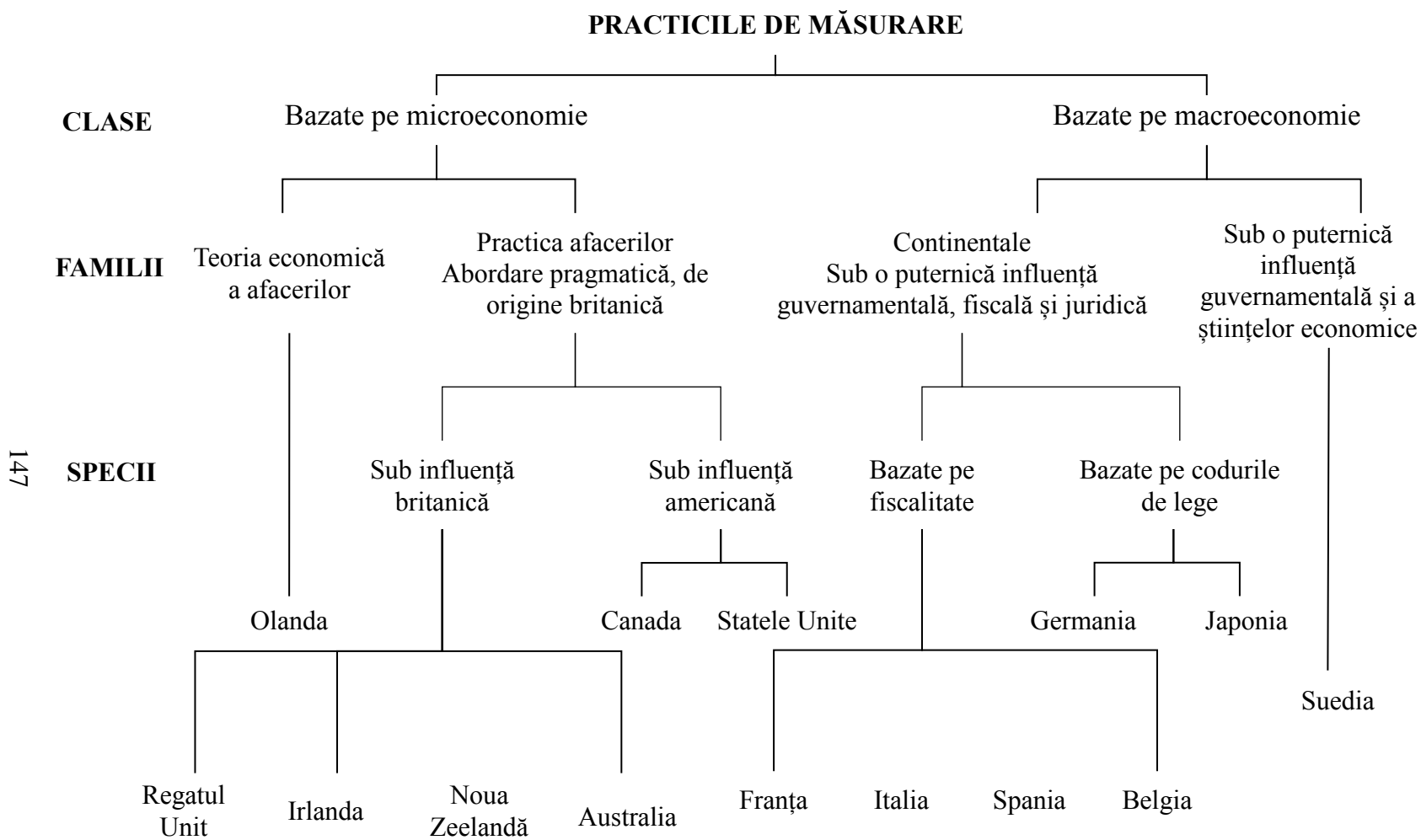
**ANEXE**

### Anexa 1.1 Diferențele dintre contabilitatea managerială și contabilitatea financiară

| <i> criterii de comparație</i>             | <i> Contabilitatea managerială</i>  | <i> Contabilitate financiară</i>  |
|--|---|---|
| Obligativitatea organizării contabilității | Organizare facultativă, determinată de cerințe interne  | Organizare obligatorie, impusă de legislație  |
| Gradul de reglementare                     | Nu este reglementată, întreprinderea își alege de sine stătător metodele și principiile de lucru                      | Reglementată la nivel național; respectarea obligatorie a principiilor și normelor general acceptate în contabilitate |
| Scopul contabilității                      | Asigurarea cu informații a utilizatorilor interni în scopul planificării și gestionării                               | Întocmirea rapoartelor financiare pentru utilizatorii externi   |
| Utilizatorii informației                   | Utilizatori interni: managerii de diferite nivele de gestiune a întreprinderii  | Utilizatori externi și utilizatori interni  |
| Obiectul evidenței și analizei             | Diferite subdiviziuni, centre de responsabilitate din structura organizatorică a întreprinderii                       | Întreprinderea în ansamblu  |
| Clasificarea cheltuielilor                 | Pe articole de calculație   | Pe elemente economice   |
| Structura de bază a contabilității         | Nu are ecuație fundamentală   | Se bazează pe ecuația bilanțieră fundamentală:<br>$Active = Capital\ propriu + Datorii$                               |
| Sistemul contabil utilizat                 | Nu este limitată de sistemul dublei înregistrări; poate fi folosit de orice sistem potrivit                           | Sistemul dublei înregistrări  |
| Restricțiile informației după timp         | În date „istorice” și cele previzionale, pentru o perioadă concretă în trecut și pentru o perioadă concretă în viitor | În date „istorice” (timpul petrecut), pentru o perioadă concretă în trecut  |
| Gradul de exactitate a informației         | Multe evaluări aproximative pot avea, uneori un caracter subiectiv  | Abateri nesemnificative în rapoartele financiare destinate utilizatorilor externi, caracter obiectiv                  |
| Etaloane de evidență utilizate             | Orice etalon de evidență potrivit: valoric, natural-convențional, de muncă  | Numai etalonul valoric  |
| Frecvența prezentării rapoartelor          | Este determinată de sarcinile sistemului de gestiune - săptămânale, decadal, lunar                                    | Trimestrial, anual  |
| Termenele prezentării rapoartelor          | Pe măsura expirării perioadei de gestiune   | După expirarea perioadei de gestiune  |
| Publicitatea informațiilor                 | Informații confidențiale  | Informații publice pentru utilizatori   |
| Grad de responsabilitate                   | Răspundere disciplinară   | Răspundere administrativă și penală   |

Sursa: Adaptat și completat de autor în baza Caraman S și Cușmăunsă R [26] și Drury C. [153, 154]

**Anexa 1.2 Clasificarea evoluționistă a sistemelor contabile după Nobes**



*Sursa: Adaptat de autor după Roberts și aut. [201]*

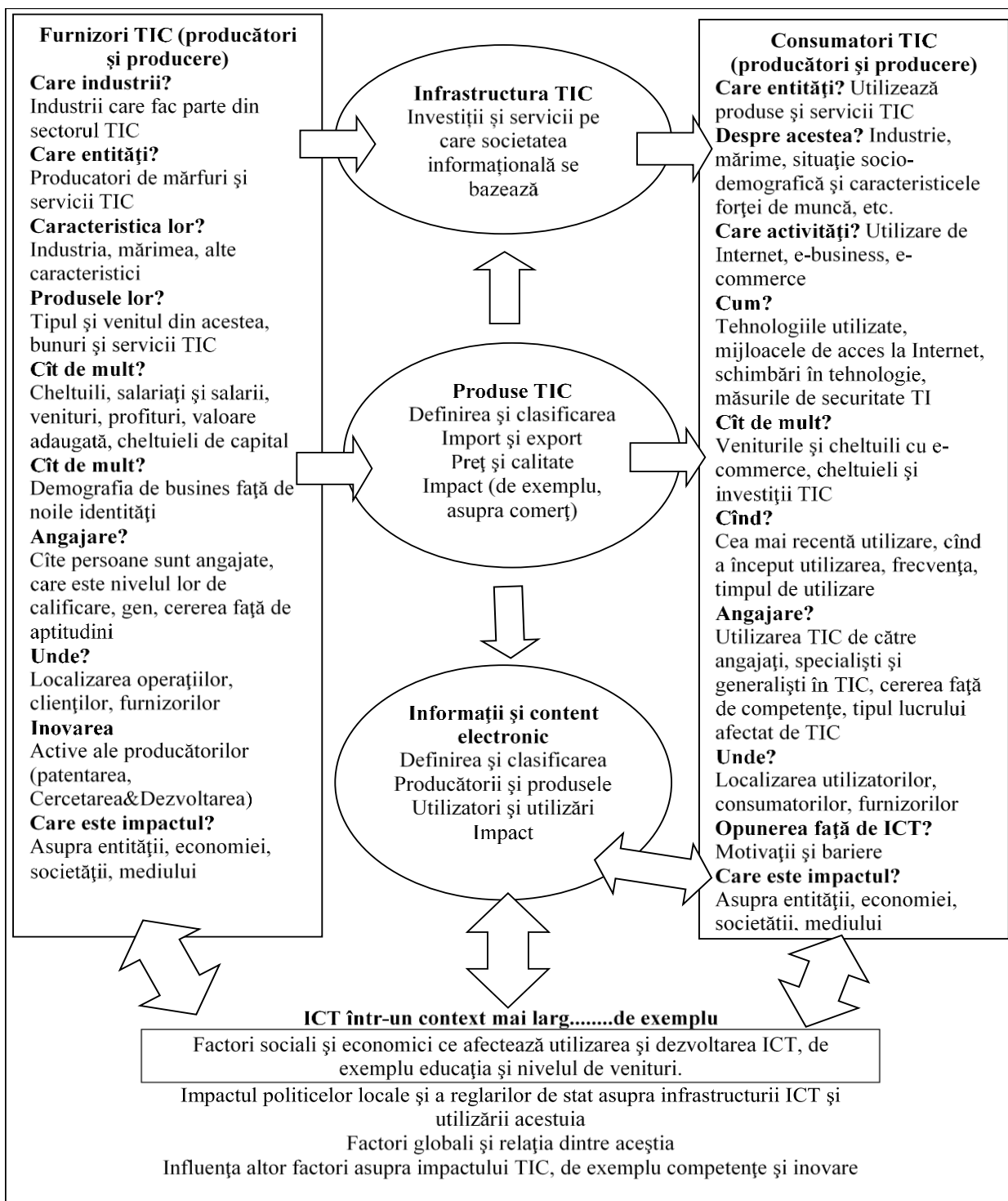
### Anexa 1.3 Caracteristica metodelor de calculare a costurilor

| Metoda de calcul a costului | Per proces  | Per activitate prestată sau per lot  | Costuri marginale  | Costuri de absorbție   | Costurile standard   |
|-----------------------------|---|--|--|--|--|
| <b>Caracteristici</b>       |   |  |  |  |  |
| Caracteristica activității  | Produce identice  | Prestarea de servicii sau prestarea unei activități/ producerea în loturi  | Producția industrială  | Producție industrială  |  |
| Esența                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Calculul costului fiecărui proces;</li> <li>•Ieșirile unui proces reprezintă intrări pentru următorul proces;</li> <li>•Pierderile/câștigurile programate se iau în calculul procesului;</li> <li>•Pierderile/câștigurile neprogramate nu se iau în calculul procesului, ci se includ în fișa procesului ca abateri;</li> <li>•Costul proceselor timp de o perioadă anumită trebuie făcută pe procese finisate în perioada dată, procese nefinisate la început de perioadă și finisate în perioada curentă și procese nefinisate la sfârșitul perioadei curente.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Calculul costului se face pe o anumită lucrare ce trebuie prestată;</li> <li>•Se determină necesarul de materiale, manoperă și costuri indirecte ce îi sunt alocate;</li> <li>•Costurile indirecte se calculează în baza unei rate, de regulă manopera;</li> <li>•Costurile se înregistrează în fișa activității;</li> <li>•Prețul se calculează adăugând un anumit procent de profitabilitate.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Costurile variabile sunt costurile, care se modifică proporțional volumului de producere/vânzări;</li> <li>•Costurile fixe rămân constante, indiferent de volumul de producție;</li> <li>•Costul marginal de producere este costul ce poate fi evitat/adăugat odată cu renunțarea sau adăugarea unei unități de producție/vânzări;</li> <li>•Costurile marginale se repartizează pe unitate, costurile fixe sunt acumulate sub formă de contribuție;</li> <li>•Contribuția arată care este aportul fiecărui produs pentru a acoperi cheltuielile indirecte;</li> <li>•Pentru diferite nivele de producere/vânzări contribuția rămâne constantă. <i>Contribuția totală = Contribuția per unitate*Număr de unit</i> ;</li> <li>•Pentru diferite nivele de producere/vânzări</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Calculul costului final prin absorbția costurilor directe și a unei părți a costurilor indirecte în baza unei sau a câtorva rate de repartizare a acestora (numită rată de absorbție);</li> <li>•Costurile indirecte de producere sunt repartizate de regulă proporțional manoperei sau mașinilor-ore lucrate;</li> <li>•Costurile indirecte non-producere sunt realocate pe unitățile de producere utilizând anumite rate de repartizare (om-ore, ponderea cheltuielilor directe, ș. a.);</li> <li>•Rata de alocare este calculată la începutul perioadei operaționale;</li> <li>•Deseori se utilizează o singură rată de realocare.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Stabilirea standardelor pentru fiecare categorie de costuri;</li> <li>•Abaterile de la standarde servesc ca motiv de intervenție a managerilor;</li> <li>•Abaterile de la standarde sunt obiectele de gestiune a costurilor;</li> <li>•Standardele servesc ca indicatori de performanță, utilizați pentru motivarea și controlul angajaților.</li> </ul> |

| Metoda de calcul a costului | Per proces   | Per activitate prestată sau per lot   | Costuri marginale  | Costuri de absorbție   | Costurile standard  |
|-----------------------------|--|---|--|--|---|
| Caracteristici              |  |   | <p>profitul variază.<br/> <math>\text{Profitul} = \text{Contribuția totală} - \text{Cheltuielile fixe indirecte};</math></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stocurile sunt evaluate după costul marginal.</li> </ul> |  |   |
| Dificultăți                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nu există diferențe dintre valoarea proceselor nefinisate la început de perioadă care au fost finisate în perioada curentă și valoarea proceselor finisate în perioada curentă;</li> <li>• Dacă un proces are mai multe outputuri, atunci este necesar de utilizat mai multe criterii de repartizare a costurilor proceselor pe fiecare output în parte</li> <li>• Acumularea costurilor se face pe elemente – materiale, manopera, cheltuieli indirecte.</li> <li>• Cheltuielile indirecte se repartizează arbitrar</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alocarea costurilor indirecte;</li> <li>• Evaluarea manoperei necesare activității;</li> <li>• Factorii de calitate, timp, eficiență nu se iau în considerație.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Costurile indirecte într-o perioadă lungă de timp cresc;</li> <li>• Nu este clară modalitatea de repartizare a cheltuielilor indirecte per produs.</li> </ul>                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dificil de utilizat</li> <li>• Nu furnizează informații pentru procesul de luare a deciziilor.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Este dificil de schimbat standardele;</li> <li>• Controlul și deciziile sunt post-factum;</li> <li>• Nu este aplicabilă pentru producerea nestandardă;</li> <li>• Nu este aplicabilă pentru procese automatizate;</li> <li>• Nu corespund principiilor moderne de îmbunătățire continuă;</li> <li>• Informația este agregată.</li> </ul> |

Sursa: Elaborat de autor în baza Bâcâin I. [6], Baciuc S. [7], Bugaian L. [18], O'Guin [195], Kaplan R. [198, 180], Țurcanu T. [223]

## Anexa 2.1 Modelul conceptual al societății informaționale



Sursa: Adaptat după László Z. Karvalics [181]

## **Anexa 2.2 Baza legislativă a dezvoltării Societății Informaționale în R. Moldova**

Primul act legislativ în domeniul comunicațiilor electronice a fost Legea Telecomunicațiilor nr. 520-XIII, aprobată în 1995, care a creat condițiile pentru liberalizarea completă a sectorului. Pentru a corespunde cerințelor UE în domeniul telecomunicațiilor, precum și pentru a-și onora obligațiunile față de organismele internaționale legea a fost modificată ulterior. Astfel, în 2007 intră în vigoare Legea comunicațiilor electronice nr. 241-XVI, care a înlocuit Legea telecomunicațiilor nr. 520-XIII, fiind armonizată cu Acquis-ul Comunitar. Legea stabilește principalele reguli și condiții de activitate în domeniul comunicațiilor electronice civile, cadrul general al politicii și strategiei de dezvoltare a domeniului și cel de reglementare. În Lege sunt definite atribuțiile ministerului (Ministerul Tehnologiei Informației și Comunicațiilor) și a autorității de reglementare (Agenția Națională pentru Reglementare în Comunicații Electronice și Tehnologia Informației (ANRCETI)), drepturile și obligațiile statului, furnizorilor rețelelor și serviciilor de comunicații electronice și a utilizatorilor.

Este de menționat faptul, că în baza cerințelor UE, în 2000 a fost creată Agenția Națională pentru Reglementare în Telecomunicații și Informatică (ANRTI), ulterior ANRCETI, cu statut de autoritate de stat de reglementare a sectorului, o structură separată de ministerul de resort, cu un buget independent, autonom de operatorii de rețele și de servicii, precum și de producătorii de echipamente și de furnizori. ANRCETI este autoritatea abilitată prin lege cu funcții de elaborare și management al Planului național de numerotare (PNN), de reglementare, gestionare și atribuire contra plată a resurselor de numerotare. Astfel, în 2003, a fost implementat un nou Plan Național de Numerotare al Republicii Moldova, care a fost modificat în 2010, pentru a corespunde Recomandării E.164 a Sectorului de standardizare al Uniunii Internaționale de Telecomunicații (UIT) și deciziilor/recomandărilor Conferinței Europene a Administrațiilor de Poștă și Telecomunicații (CEPT).

În scopul gestionării spectrului radio în Republica Moldova, în 1997, a fost elaborat și aprobat Tabelul național de atribuire a benzilor de frecvență al Republicii Moldova (TNABF). Ultima versiune, aprobată și pusă în funcțiune în 2012, răspunde priorităților naționale și este în concordanță cu atribuirea benzilor de frecvență stabilită de organismele competente ale UIT, atribuire cuprinsă în Articolul 5 al Regulamentului Radiocomunicațiilor al UIT. Aceasta permite extinderea posibilităților de dezvoltare și implementare a rețelelor și tehnologiilor moderne de comunicații electronice, cum ar fi accesul la Internet pe suport radio de bandă largă, televiziunea

digitală terestră, sistemele mobile de generația trei și patru etc. Atribuirea benzilor de frecvențe la nivel național se face de către Comisia de Stat pentru Frecvențe Radio a Republicii Moldova. Centrul Național pentru Frecvențe Radio efectuează coordonarea internațională și internă, notificarea benzilor de frecvențe, canalelor sau frecvențelor radio, selectează, calculează și planifică frecvențele și/sau canalele radio în conformitate cu TNABF, efectuează monitorizarea spectrului frecvențelor radio destinate pentru scopuri civile, ține evidența stațiilor de radiocomunicații, canalelor și frecvențelor radio (Sistemul informațional automatizat „Registrul de stat al frecvențelor și stațiilor de radiocomunicații”) și asigură compatibilitatea electromagnetică a stațiilor de radiocomunicații.

Domeniul difuzării, transmiterii și retransmiterii programelor TV este reglementat de către Codul Audiovizualului al Republicii Moldova Nr. 260 aprobat de către Parlament în 2006. Codul respectiv are drept scop asigurarea apărării drepturilor consumatorului de programe de a recepționa informații corecte și obiective, care ar contribui la libera formare a opiniei, asigurarea drepturilor radiodifuzorilor la libertate editorială și libertate de exprimare, instituirea principiilor democratice de funcționare a audiovizualului din Republica Moldova și stabilește, în spiritul drepturilor și libertăților constituționale, bazele juridice de reglementare a tuturor proceselor de concepere, transmitere și retransmitere a serviciilor de programe ale radiodifuzorilor, precum și exercitarea controlului asupra lor.

Legea cu privire la protecția datelor cu caracter personal nr. 17-XVI, adoptată în anul 2007, are drept scop protecția drepturilor și libertăților cetățenilor în domeniile legate de prelucrarea datelor cu caracter personal, efectuată de persoane juridice și fizice, inclusiv a protecției drepturilor la inviolabilitatea vieții private, la secretul personal și familial. În baza Legii cu privire la protecția datelor cu caracter personal, în luna iulie 2008 a fost creat Centrul Național pentru Protecția Datelor cu Caracter Personal, care este o autoritate publică autonomă, independentă de alte autorități publice, persoane fizice și juridice și are ca obiectiv apărarea drepturilor și libertăților fundamentale ale persoanelor fizice în procesele de prelucrare și transmitere transfrontalieră a datelor cu caracter personal, în special a dreptului la viață privată.

*Sursa: Sinteza actelor legislative [65], [66], [67], [61], [33], [95] și Țurcanu T. [98]*



## **Anexa 2.3 Structura sectorului și corespondența dintre activitățile asociate**

### **Anexa 2.3.1 Structura sectorului TIC, definit de OECD (în baza ISIC Rev. 4)**

#### **1) *Industria serviciilor TIC:***

- a) activități de realizare a soft-ului la comandă (software orientat client) (62.01);
- b) activități de consultanță în tehnologia informației (62.02);
- c) activități de management (gestiune și exploatare) a mijloacelor de calcul (62.03);
- d) alte activități și servicii privind tehnologia informației (62.09);
- e) prelucrarea datelor, administrarea paginilor web și activități conexe (62.11);
- f) activități ale portalurilor web (63.12);
- g) activități de editare a jocurilor de calculator (58.21);
- h) activități de editare a altor produse software (58.29).
- i) activități de comunicații electronice prin rețele cu cablu (61.10);
- j) activități de comunicații electronice prin rețele fără cablu (61.20);
- k) activități de comunicații electronice prin satelit (61.30);
- l) alte activități de comunicații electronice (61.90)
- m) repararea calculatoarelor și a echipamentelor periferice (95.11)
- n) repararea echipamentelor de comunicații (95.12).

#### **2) *Industria de producere a echipamentelor TIC:***

- a) fabricarea componentelor electronice (26.11, 26.12);
- b) fabricarea calculatoarelor și a echipamentelor periferice (26.20);
- c) fabricarea echipamentelor de comunicații (26.30);
- d) fabricarea produselor electronice de larg consum (26.40);
- e) fabricarea suportaș magnetici și optici destinați înregistrării (26.80).

#### **3) *Industria de comerț cu echipamente TIC:***

- a) comerț cu ridicata al calculatoarelor, echipamentelor periferice și software-lui (46.51);
- b) comerț cu amănuntul al calculatoarelor, unităților periferice și software-lui în magazine specializate (47.41);
- c) comerț cu ridicata de componente și echipamente electronice și de telecomunicații (46.52);
- d) comerț cu amănuntul al echipamentului pentru telecomunicații în magazine specializate (47.42).

**Anexa 2.3.2 Structura sectorului TIC în R. Moldova și corespondența dintre activitățile asociate acestuia conform CAEM versiunea 2005 și CAEM Rev.2**

| <b>Industrie</b>                            | <b>Activitățile</b>  | <b>CAEM Rev.2</b> | <b>CAEM 2005</b>  |
|---|--|-------------------|---|
| Content și media                            | Activități de difuzare a programelor de radio  | 60.10             | 72.40   |
|   | Activități de producere și difuzare a programelor de televiziune                     | 60.20             | 72.40   |
| Industria comunicațiilor electronice        | Activități de comunicații electronice prin rețele cu cablu                           | 61.10             | 64.20   |
|   | Activități de comunicații electronice prin rețele fără cablu (exclusiv prin satelit) | 61.20             | 64.20   |
|   | Activități de comunicații electronice prin satelit                                   | 61.30             | 64.20   |
|   | Alte activități de comunicații electronice   | 61.90             | 64.20   |
| Industria tehnologia informației            | Activități de realizare a soft-ului la comandă (software orientat la client)         | 62.01             | 72.22* (.0*)<br>72.40* (.0*)  |
|   | Activități de consultanță în tehnologia informației                                  | 62.02             | 72.10 (.0)<br>72.22* (.0*)  |
|   | Activități de management (gestiune și exploatare) a mijloacelor de calcul            | 62.03             | 72.30   |
|   | Alte activități și servicii privind tehnologia informației                           | 62.09             | 30.02* (.0*)<br>72.22*(.0*)<br>72.60 (.0)                           |
|   | Prelucrarea datelor, administrarea paginilor web și activități conexe                | 63.11             | 72.30* (.0*)<br>72.40* (.0*)  |
|   | Activități ale portalurilor web  | 63.12             | 72.40* (.0*)  |
|   | Activități de editare a jocurilor de calculator                                      | 58.21             | 72.21* (.0*)<br>72.40* (.0*)  |
|   | Activități de editare a altor produse software                                       | 58.29             | 72.21* (.0*)<br>72.40* (.0*)  |
| Industria de producere a echipamentelor TIC | Fabricarea calculatoarelor și a echipamentelor periferice                            | 26.20             | 30.02* (.0*)<br>32.30* (.1*)  |
|   | Fabricarea echipamentelor de comunicații   | 26.30             | 31.62* (.3)<br>32.20* (.1, .2)<br>32.30* (.1*)<br>33.20* (.2*, .3*) |
|   | Fabricarea de cabluri cu fibră optică  | 27.31             | 31.30* (.0*)<br>33.40* (.3)   |
|   | Repararea calculatoarelor și a echipamentelor periferice                             | 95.11             | 72.50*  |
|   | Repararea echipamentelor de comunicații  | 95.12             | 32.20* (.9)<br>52.74* (.9*)   |

| <b>Industrie</b>                       | <b>Activitățile</b>  | <b>CAEM Rev.2</b> | <b>CAEM 2005</b> |
|--|--|-------------------|------------------|
| Industria de comerț cu echipamente TIC | Activități de închiriere și leasing de mașini și echipamente de birou (inclusiv calculatoare)          | 77.33             | 71.33 (.0)       |
|  | Comerț cu ridicata al calculatoarelor, echipamentelor periferice și software-lui                       | 46.51             | 51.84 (.0)       |
|  | Comerț cu ridicata de componente și echipamente electronice și de telecomunicații                      | 46.52             | 51.43* (.2)      |
|  | Comerț cu amănuntul al calculatoarelor, unităților periferice și software-lui în magazine specializate | 47.41             | 52.48* (.9*)     |
|  | Comerț cu amănuntul al echipamentului pentru telecomunicații în magazine specializate                  | 47.42             | 52.48* (.9*)     |

*Sursa: Elaborat de autor în baza datelor CAEM Rev.2 și CAEM 2005*

### Anexa 2.4 Dinamica și structura plăților TVA, CAS și CM de către industriile TIC

| Tipul plății | Anul | Industria tehnologia informației | Industria comunicațiilor electronice | Industria de producere a echipamentelor TIC | Industria de comerț cu echipamente TIC | Total   | Industria tehnologia informației | Industria comunicațiilor electronice | Industria de producere a echipamentelor TIC | Industria de comerț cu echipamente TIC | Total |
|--------------|------|----------------------------------|--------------------------------------|---|--|---------|----------------------------------|--------------------------------------|---|--|-------|
|              |      | a) mii lei                       |                                      |   |  |         | b) %                             |                                      |   |  |       |
| TVA          | 2011 | 43 611                           | 279 106                              | 4 338                                       | 61 579                                 | 388 634 | 0,32                             | 2,06                                 | 0,03  | 0,45                                   | 2,86  |
|              | 2012 | 42 553                           | 385 689                              | 9 703                                       | 68 588                                 | 506 533 | 0,30                             | 2,69                                 | 0,07  | 0,48                                   | 3,53  |
|              | 2013 | 216 597                          | 451 698                              | 11 113                                      | 58 881                                 | 738 289 | 1,32                             | 2,74                                 | 0,07  | 0,36                                   | 4,49  |
|              | 2014 | 175 205                          | 529 361                              | 11 776                                      | 112 274                                | 828 616 | 0,96                             | 2,91                                 | 0,06  | 0,62                                   | 4,56  |
|              | 2015 | 124 385                          | 410 839                              | 8 889                                       | 55 345                                 | 599 458 | 0,66                             | 2,19                                 | 0,05  | 0,30                                   | 3,20  |
|              | 2016 | 196 029                          | 580 302                              | 14 854                                      | 109 397                                | 915 632 | 1,35                             | 4,00                                 | 0,10  | 0,75                                   | 6,31  |
| CAS          | 2011 | 102 794                          | 156 477                              | 41 751                                      | 11 728                                 | 312 750 | 0,32                             | 2,06                                 | 0,03  | 0,45                                   | 2,86  |
|              | 2012 | 51 951                           | 290                                  | 21 755                                      | 17 560                                 | 91 556  | 0,30                             | 2,69                                 | 0,07  | 0,48                                   | 3,53  |
|              | 2013 | 138 437                          | 150 915                              | 4 206                                       | 11 302                                 | 304 860 | 1,32                             | 2,74                                 | 0,07  | 0,36                                   | 4,49  |
|              | 2014 | 162 754                          | 155 970                              | 4 756                                       | 15 855                                 | 339 335 | 0,96                             | 2,91                                 | 0,06  | 0,62                                   | 4,56  |
|              | 2015 | 155 576                          | 165 075                              | 9 073                                       | 15 354                                 | 345 078 | 0,66                             | 2,19                                 | 0,05  | 0,30                                   | 3,20  |
|              | 2016 | 209 917                          | 159 562                              | 5 556                                       | 16 512                                 | 401 600 | 0,66                             | 2,19                                 | 0,05  | 0,30                                   | 3,20  |
| CM           | 2011 | 20 144                           | 24 508                               | 5 937                                       | 1 886                                  | 52 475  | 1,23                             | 1,50                                 | 0,36  | 0,12                                   | 3,21  |
|              | 2012 | 7 983                            | 50                                   | 3 462                                       | 2 608                                  | 14 103  | 0,44                             | 0,00                                 | 0,19  | 0,15                                   | 0,78  |
|              | 2013 | 29 129                           | 23 424                               | 647   | 2 077                                  | 55 277  | 1,48                             | 1,19                                 | 0,03  | 0,11                                   | 2,81  |
|              | 2014 | 36 534                           | 27 730                               | 908   | 3 062                                  | 68 234  | 1,51                             | 1,15                                 | 0,04  | 0,13                                   | 2,83  |
|              | 2015 | 43 455                           | 31 937                               | 1 830                                       | 3 394                                  | 80 616  | 1,52                             | 1,12                                 | 0,06  | 0,12                                   | 2,82  |
|              | 2016 | 58 244                           | 32 420                               | 1 016                                       | 3 490                                  | 97 375  | 1,89                             | 1,05                                 | 0,03  | 0,11                                   | 3,15  |

## Anexa 2.5 Evoluția industriilor sectorului TIC

### Anexa 2.5.1 Evoluția industriei comunicațiilor electronice

| Indicatori                                     | 2003    | 2010      | 2011      | 2012      | 2013      | 2014      | 2015      | 2016      |
|--|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| <b>Telefonie mobilă</b>                        |         |           |           |           |           |           |           |           |
| Utilizatori                                    | 469.407 | 3.165.050 | 3.587.431 | 4.080.143 | 4.430.778 | 4.373.328 | 4.323.489 | 4.429.277 |
| Trafic în rețea, mln. min                      | 0,5     | 4.100     | 4.743,60  | 5.093     | 5.651     | 6.092,10  | 6.315,70  | 6.208,3   |
| Consum lunar de minute pe utilizator (MoU)     |         | 132       | 132       | 121       | 200       | 211       | 226       | 225       |
| Mesaje SMS, milioane                           |         | -         | 1.019,51  | 676,21    | 760       | 1.621,10  | 983,6     | 888,5     |
| Mesaje MMS, milioane                           |         | -         | 3,92      | 2,7       | 2,12      | 2,13      | 2         | 1,9       |
| Penetrare, %                                   |         | 88,8      | 100,7     | 114,63    | 124,48    | 122,86    | 121,6     | 124,66    |
| Venituri, mln. lei                             | 544     | 3.454     | 3.434,92  | 3.503,14  | 3.491,26  | 3.453,35  | 3.539,30  | 3441,9    |
| Venitul mediu lunar per utilizator (ARPU), lei | 112,3   | 99,4      | 89,1      | 77,6      | 68,2      | 65,1      | 67,8      | 66,2      |
| Trafic de Internet mobil, TB                   |         | -         | 389,56    | 575,82    | 820,8     | 2.146,85  | 6.179     | 10264     |
| <b>Internet mobil dedicat</b>                  |         |           |           |           |           |           |           |           |
| Utilizatori, persoane                          |         | -         | 124.813   | 178.459   | 259.613   | 279.504   | 298.429   | 303.871   |
| Penetrare, %                                   |         | -         | 3,51      | 5,01      | 7,29      | 7,9       | 8,4       | 8,55      |
| Venituri, mln.lei                              |         | -         | 175,66    | 229,8     | 259,68    | 267,2     | 259       | 278,7     |
| Venitul mediu lunar per utilizator (ARPU), lei |         | -         | 118,8     | 126,3     | 98,8      | 85        | 74,7      | 77,1      |
| Trafic de Internet mobil dedicat, TB           |         | -         | 6.168,87  | 15.943,97 | 20.175,70 | 26.718,98 | 32.907    | 35.260    |

| Indicatori                                     | 2003    | 2010      | 2011      | 2012      | 2013      | 2014      | 2015      | 2016      |
|--|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| <b>Telefonie fixă</b>                          |         |           |           |           |           |           |           |           |
| Utilizatori, linii                             | 791.131 | 1.160.900 | 1.179.865 | 1.205.768 | 1.221.474 | 1.218.274 | 1.202.466 | 1.171.287 |
| inclusiv                                       |         |           |           |           |           |           |           |           |
| - persoane fizice                              |         | -         | 1.040.305 | 1.066.440 | 1.078.598 | 1.083.351 | 1.070.250 | 1.032.332 |
| - persoane juridice                            |         | -         | 139.560   | 139.328   | 142.876   | 134.923   | 132.216   | 138.955   |
| Penetrare, %                                   | 21,7    | 32,58     | 33,15     | 33,87     | 34,3      | 34,2      | 33,8      | 32,97     |
| Trafic în rețea, mln. min                      |         | 3.704,20  | 3.321,70  | 3.029,50  | 2.684,50  | 2.262     | 2.020,20  | 1823,9    |
| Consum lunar de minute pe utilizator (MoU)     |         | 268       | 236       | 211       | 301       | 250       | 224       | 198       |
| Venituri, mln. lei                             | 1086    | 1916,7    | 1.647,02  | 1.546,10  | 114,73    | 1.002,15  | 1.018,40  | 876,1     |
| Venitul mediu lunar per utilizator (ARPU), lei |         | 138,9     | 117,27    | 108,01    | 76,47     | 68,46     | 70,1      | 61,5      |
| <b>Internet fix și transmisiuni de date</b>    |         |           |           |           |           |           |           |           |
| Abonați, total                                 |         | 269.126   | 355.099   | 417.177   | 467.072   | 509.195   | 534.393   | 557.403   |
| inclusiv                                       |         |           |           |           |           |           |           |           |
| - persoane fizice                              |         | -         | -         | 388.736   | 443.726   | 481.435   | 505.523   | 526.993   |
| - persoane juridice                            |         | -         | -         | 20.630    | 23.346    | 27.760    | 28.870    | 30410     |
| Penetrare, %                                   |         | 7,6       | 9,97      | 11,72     | 13,1      | 14,3      | 15        | 15,7      |
| Venituri, mln.lei                              | 91,5    | 541,7     | 678,19    | 808,11    | 785,26    | 939,9     | 1.050,50  | 1105,2    |
| Venitul mediu lunar per utilizator (ARPU), lei |         | 154,05    | 144,23    | 145,94    | 150,1     | 160,5     | 168,3     | 169,4     |
| Capacitatea Internet extern total, Gpbs        |         | -         | 122,74    | 143,54    | 143,54    | 239,75    | 326       | 341       |

## Continuare anexa 2.5.1

| <b>Indicatori</b>   | <b>2003</b> | <b>2010</b>     | <b>2011</b>     | <b>2012</b>     | <b>2013</b>     | <b>2014</b>     | <b>2015</b>     | <b>2016</b>     |
|---|-------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| <b>Difuzarea și retransmisia programelor audiovizuale</b>   |             |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| Abonați TV<br>contra plată,<br>persoane                     |             | 229.838         | 256.118         | 284.827         | 286.509         | 274.039         | 275.290         | 269971          |
| Penetrare<br>TV contra<br>plată, %                          |             | 6,45            | 7,2             | 8               | 8,05            | 7,67            | 7,73            | 7,6             |
| Venituri TV<br>contra plată,<br>mln.lei                     |             | 228,03          | 283,95          | 328,95          | 352,84          | 370,17          | 366,1           | 297,8           |
| Venitul<br>mediu lunar<br>per<br>utilizator<br>(ARPU), lei  |             | 40,97           | 58,78           | 51,39           | 49,2            | 48,3            | 47,3            | 46,4            |
| <b>Alte activități CE</b>                                   |             |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| Venituri,<br>mln.lei  |             | -               | -               | -               | 544             | 745             | 627,3           | 731             |
| <b>Total<br/>venituri<br/>sectorul<br/>CE, mln.lei</b>      | <b>1982</b> | <b>6.216,20</b> | <b>6.219,70</b> | <b>6.416,10</b> | <b>6.642,60</b> | <b>6.801,70</b> | <b>6.922,20</b> | <b>6.730,64</b> |
| <b>Total<br/>investiții în<br/>sectorul<br/>CE, mln.lei</b> | <b>619</b>  | <b>1.726</b>    | <b>1.810</b>    | <b>1.743</b>    | <b>1.209,92</b> | <b>2.375,40</b> | <b>2.041,20</b> | <b>1.454,46</b> |

Sursa: Elaborat de autor în baza Rapoartelor ANRCETI, 2010-2016

## Anexa 2.5.2 Evoluția industriei tehnologia informației

| Indicatori   | 2013    | 2014     | 2015     | 2016      |
|--|---------|----------|----------|-----------|
| <b>Activități de editare a jocurilor de calculator</b>                           |         |          |          |           |
| Numărul de întreprinderi   | 41      | 11       | 16       | 10        |
| Număr mediu de salariați, persoane   | 95      | 48       | 93       | 61        |
| Fondul de remunerare a muncii, mii lei   | 1 659   | 4 124    | 3 884    | 3 933     |
| Salariul mediu lunar, lei  | 1455,26 | 7159,72  | 3480,29  | 5372,95   |
| Cifra de afaceri (venitul din vânzări), fără TVA și accize, mii lei              | 15 632  | 14 899   | 52 510   | 18 847    |
| Cheltuieli operaționale, mii lei   | 13 991  | 12 859   | 49 047   | 13 011    |
| Marja de contribuție, mii lei  | 1 641   | 2 040    | 3 463    | 5 836     |
| Rentabilitatea operațională  | 11,73%  | 15,86%   | 7,06%    | 44,85%    |
| <b>Activități de editare a altor produse software</b>                            |         |          |          |           |
| Numărul de întreprinderi   | 68      | 65       | 73       | 70        |
| Număr mediu de salariați, persoane   | 550     | 401      | 460      | 354       |
| Fondul de remunerare a muncii, mii lei   | 48 203  | 48 380   | 66 658   | 53 077    |
| Salariul mediu lunar, lei  | 7303,48 | 10054,03 | 12075,72 | 12494,59  |
| Cifra de afaceri (venitul din vânzări), fără TVA și accize, mii lei              | 101 348 | 126 832  | 121 967  | 105 708   |
| Cheltuieli operaționale, mii lei   | 83 517  | 90 894   | 110 629  | 89 018    |
| Marja de contribuție, mii lei  | 17 831  | 35 938   | 11 338   | 16 690    |
| Rentabilitatea operațională  | 17,59%  | 28,34%   | 9,30%    | 15,79%    |
| <b>Activități de realizare a soft-ului la comanda (software orientat client)</b> |         |          |          |           |
| Numărul de întreprinderi   | 293     | 219      | 279      | 282       |
| Număr mediu de salariați, persoane   | 2 173   | 2 068    | 2 202    | 2 856     |
| Fondul de remunerare a muncii, mii lei   | 244 132 | 307 014  | 304 307  | 573 352   |
| Salariul mediu lunar, lei  | 9362,33 | 12371,62 | 11516,31 | 16729,46  |
| Cifra de afaceri (venitul din vânzări), fără TVA și accize, mii lei              | 586 818 | 656 302  | 741 912  | 1 146 900 |
| Cheltuieli operaționale, mii lei   | 540 811 | 592 570  | 553 139  | 1 025 945 |
| Marja de contribuție, mii lei  | 46 007  | 63 732   | 188 773  | 120 955   |
| Rentabilitatea operațională  | 7,84%   | 9,71%    | 25,44%   | 10,55%    |
| <b>Activități de consultanță în tehnologia informației</b>                       |         |          |          |           |
| Numărul de întreprinderi   | 179     | 157      | 173      | 201       |
| Număr mediu de salariați, persoane   | 1 210   | 1 384    | 1 588    | 1 567     |
| Fondul de remunerare a muncii, mii lei   | 90 133  | 114 019  | 133 439  | 143 633   |
| Salariul mediu lunar, lei  | 6207,51 | 6865,31  | 7002,47  | 7638,43   |
| Cifra de afaceri (venitul din vânzări), fără TVA și accize, mii lei              | 237 211 | 298 777  | 350 339  | 394 881   |
| Cheltuieli operaționale, mii lei   | 244 878 | 234 034  | 314 373  | 318 433   |
| Marja de contribuție, mii lei  | -7 667  | 64 743   | 35 966   | 76 448    |
| Rentabilitatea operațională  | -3,23%  | 21,67%   | 10,27%   | 19,36%    |



| <b>Indicatori</b>  | <b>2013</b> | <b>2014</b> | <b>2015</b> | <b>2016</b> |
|--|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>Activități de management (gestiune și exploatare) a mijloacelor de calcul</b> |             |             |             |             |
| Numărul de întreprinderi   | 32          | 25          | 23          | 18          |
| Număr mediu de salariați, persoane   | 858         | 968         | 1 110       | 333         |
| Fondul de remunerare a muncii, mii lei   | 43 462      | 53 604      | 82 874      | 29 447      |
| Salariul mediu lunar, lei  | 4221,25     | 4614,67     | 6221,77     | 7369,12     |
| Cifra de afaceri (venitul din vânzări), fără TVA și accize, mii lei              | 159 627     | 189 298     | 241 486     | 92 329      |
| Cheltuieli operaționale, mii lei   | 132 266     | 106 259     | 166 928     | 75 913      |
| Marja de contribuție, mii lei  | 27 361      | 83 039      | 74 558      | 16 416      |
| Rentabilitatea operațională  | 17,14%      | 43,87%      | 30,87%      | 17,78%      |
| <b>Alte activități de servicii privind tehnologia informației</b>                |             |             |             |             |
| Numărul de întreprinderi   | 98          | 87          | 86          | 84          |
| Număr mediu de salariați, persoane   | 537         | 645         | 1 136       | 621         |
| Fondul de remunerare a muncii, mii lei   | 33 976      | 50 912      | 208 853     | 102 494     |
| Salariul mediu lunar, lei  | 5272,50     | 6577,78     | 15320,79    | 13753,89    |
| Cifra de afaceri (venitul din vânzări), fără TVA și accize, mii lei              | 376 630     | 324 345     | 955 922     | 1 137 884   |
| Cheltuieli operaționale, mii lei   | 126 554     | 168 186     | 490 847     | 543 714     |
| Marja de contribuție, mii lei  | 250 076     | 156 159     | 465 075     | 594 170     |
| Rentabilitatea operațională  | 66,40%      | 48,15%      | 48,65%      | 52,22%      |
| <b>Prelucrarea datelor, administrarea paginilor web și activități conexe</b>     |             |             |             |             |
| Numărul de întreprinderi   | 60          | 47          | 57          | 54          |
| Număr mediu de salariați, persoane   | 3 437       | 3 533       | 1 881       | 4 393       |
| Fondul de remunerare a muncii, mii lei   | 270 199     | 303 061     | 141 442     | 414 507     |
| Salariul mediu lunar, lei  | 6551,23     | 7148,34     | 6266,26     | 7863,02     |
| Cifra de afaceri (venitul din vânzări), fără TVA și accize, mii lei              | 690 436     | 893 721     | 420 484     | 1 323 361   |
| Cheltuieli operaționale, mii lei   | 606 515     | 753 950     | 274 801     | 1 078 043   |
| Marja de contribuție, mii lei  | 83 921      | 139 771     | 145 683     | 245 318     |
| Rentabilitatea operațională  | 12,15%      | 15,64%      | 34,65%      | 18,54%      |
| <b>Activități ale portalurilor web</b>   |             |             |             |             |
| Numărul de întreprinderi   | 10          | 2           | 8           | 7           |
| Număr mediu de salariați, persoane   | 15          | 4           | 41          | 32          |
| Fondul de remunerare a muncii, mii lei   | 1 254       | 63          | 1 308       | 982         |
| Salariul mediu lunar, lei  | 6966,67     | 1312,50     | 2658,54     | 2557,29     |
| Cifra de afaceri (venitul din vânzări), fără TVA și accize, mii lei              | 6 280       | 174         | 3 397       | 3 291       |
| Cheltuieli operaționale, mii lei   | 2 894       | 138         | 4 795       | 3 029       |
| Marja de contribuție, mii lei  | 3 386       | 36          | -1 398      | 262         |
| Rentabilitatea operațională  | 53,92%      | 20,69%      | -41,15%     | 7,96%       |

| <b>Indicatori</b>   | <b>2013</b> | <b>2014</b> | <b>2015</b> | <b>2016</b> |
|---|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>Alte activități de servicii informaționale</b>                   |             |             |             |             |
| Numărul de întreprinderi  | 65          | 72          | 65          | 51          |
| Număr mediu de salariați, persoane                                  | 401         | 316         | 323         | 223         |
| Fondul de remunerare a muncii, mii lei                              | 16 778      | 15 109      | 21 000      | 17 820      |
| Salariul mediu lunar, lei   | 3486,70     | 3984,44     | 5417,96     | 6659,19     |
| Cifra de afaceri (venitul din vânzări), fără TVA și accize, mii lei | 111 418     | 238 793     | 111 384     | 76 602      |
| Cheltuieli operaționale, mii lei                                    | 74 962      | 111 480     | 73 682      | 55 265      |
| Marja de contribuție, mii lei                                       | 36 456      | 127 313     | 37 702      | 21 337      |
| Rentabilitatea operațională   | 32,72%      | 53,32%      | 33,85%      | 27,85%      |

Sursa: Elaborat de autor în baza datelor BNS

## Anexa 2.6 Structura cheltuielilor operaționale în Sectorul Tehnologia Informației și Comunicațiilor

**Tabelul 2.6.1 Structura cheltuielilor operaționale în Industria Tehnologia Informației în dinamică, %**

| Activități a<br>Industriei<br>Tehnologia<br>Informației                               | Cheltuieli materiale |       |       | Cheltuieli aferente<br>serviciilor prestate de<br>terți |       |       | Uzura<br>(amortizarea)<br>activelor pe termen<br>lung |      |      | Remunerarea<br>muncii |       |       | Contribuții privind<br>asigurările sociale<br>de stat și medicale<br>obligatorii |       |       | Alte cheltuieli<br>operaționale |       |       |
|---|----------------------|-------|-------|---|-------|-------|---|------|------|-----------------------|-------|-------|--|-------|-------|---------------------------------|-------|-------|
|   | 2014                 | 2015  | 2016  | 2014  | 2015  | 2016  | 2014  | 2015 | 2016 | 2014                  | 2015  | 2016  | 2014   | 2015  | 2016  | 2014                            | 2015  | 2016  |
| Activități de editare a<br>jocurilor de calculator                                    | 0,94                 | 2,22  | 3,86  | 54,03   | 4,86  | 3,44  | 1,10  | 1,05 | 0,68 | 32,07                 | 7,92  | 30,23 | 6,59   | 1,55  | 5,90  | 5,26                            | 82,40 | 55,91 |
| Activități de editare a<br>altor produse software                                     | 4,72                 | 3,55  | 1,11  | 7,83  | 11,48 | 8,66  | 1,83  | 1,55 | 1,34 | 53,23                 | 60,25 | 59,63 | 11,25  | 10,02 | 10,80 | 21,14                           | 13,14 | 18,46 |
| Activități de realizare<br>a soft-ului la comanda<br>(software orientat<br>client)    | 3,71                 | 3,51  | 1,79  | 11,38   | 12,33 | 14,45 | 2,15  | 1,84 | 2,02 | 51,81                 | 55,01 | 55,89 | 8,87   | 9,80  | 16,45 | 22,08                           | 17,51 | 16,99 |
| Activități de<br>consultanță în<br>tehnologia informației                             | 2,38                 | 7,71  | 4,24  | 12,53   | 11,80 | 10,45 | 4,64  | 2,70 | 5,91 | 48,72                 | 42,45 | 45,11 | 11,27  | 10,39 | 10,37 | 20,46                           | 24,96 | 23,93 |
| Activități de<br>management<br>(gestiune și<br>exploatare) a<br>mijloacelor de calcul | 2,09                 | 5,65  | 6,13  | 15,11   | 16,66 | 26,64 | 3,01  | 2,30 | 2,98 | 50,45                 | 49,65 | 38,79 | 15,31  | 12,40 | 8,47  | 14,03                           | 13,34 | 17,00 |
| Alte activități de<br>servicii privind<br>tehnologia informației                      | 4,17                 | 13,71 | 13,89 | 41,20   | 24,58 | 55,88 | 2,26  | 1,92 | 1,25 | 30,27                 | 42,55 | 18,85 | 6,46   | 7,34  | 3,99  | 15,63                           | 9,90  | 6,14  |
| Prelucrarea datelor,<br>administrarea<br>paginilor web si<br>activități conexe        | 21,95                | 5,95  | 18,37 | 18,34   | 9,93  | 20,69 | 4,76  | 4,30 | 5,50 | 40,20                 | 51,47 | 38,45 | 10,35  | 13,63 | 9,31  | 4,41                            | 14,73 | 7,69  |
| Activități ale<br>portalurilor web  | 3,62                 | 28,82 | 27,60 | 25,36   | 19,52 | 11,62 | 0,00  | 1,94 | 9,71 | 45,65                 | 27,28 | 32,42 | 12,32  | 7,45  | 8,91  | 12,32                           | 15,02 | 9,74  |
| Alte activități de<br>servicii<br>informaționale                                      | 3,78                 | 6,91  | 5,28  | 25,41   | 43,01 | 30,14 | 4,59  | 1,82 | 1,13 | 13,55                 | 28,50 | 32,24 | 3,66   | 7,86  | 9,04  | 49,02                           | 11,90 | 22,17 |

Sursa: Elaborat de autor în baza datelor BNS

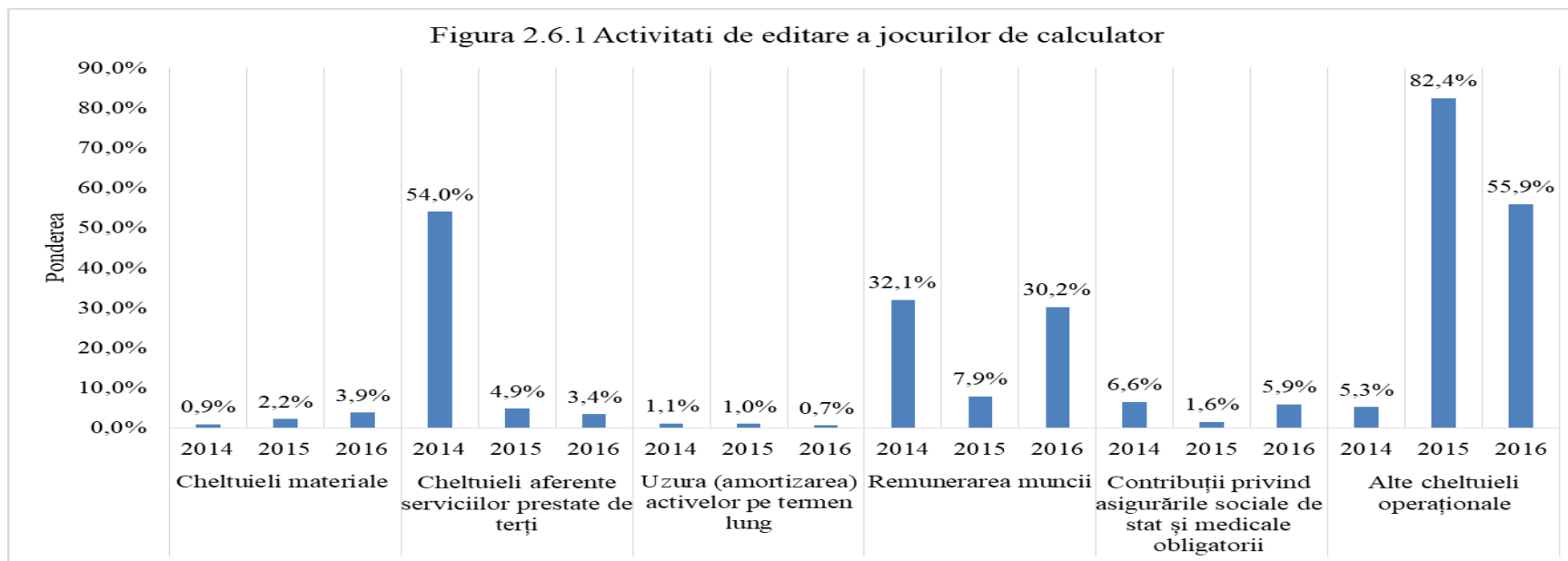


Figura 2.6.2 Activități de editare a altor produse software

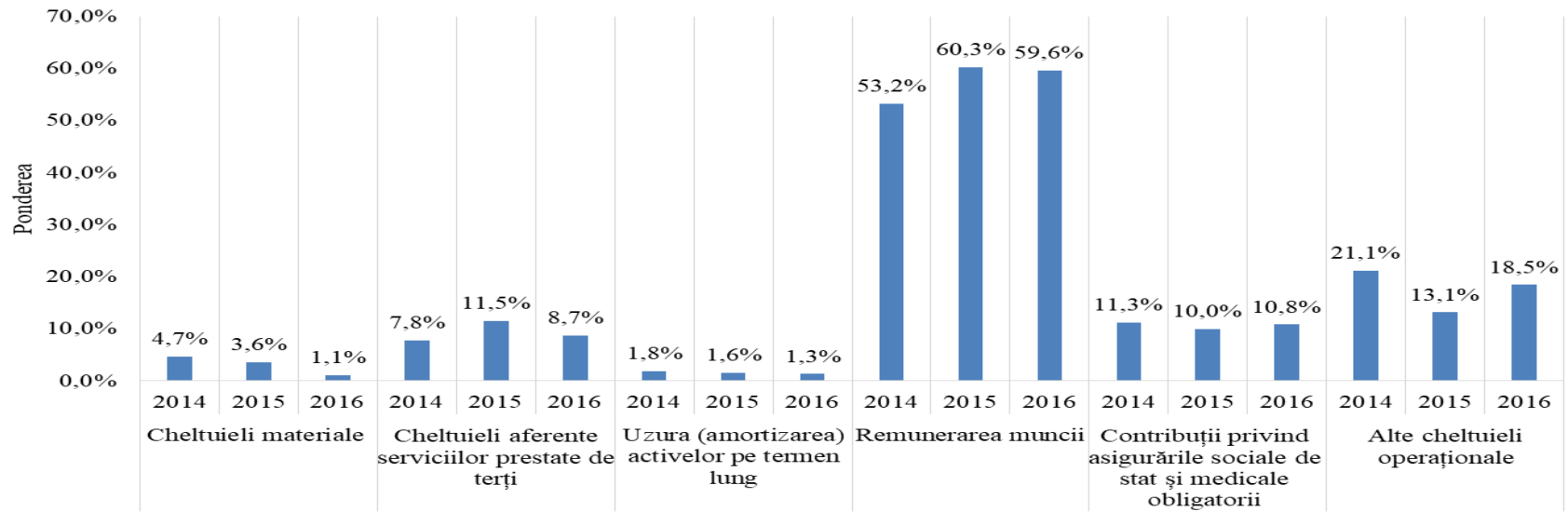


Figura 2.6.3 Activități de realizare a soft-ului la comandă (software orientat client)

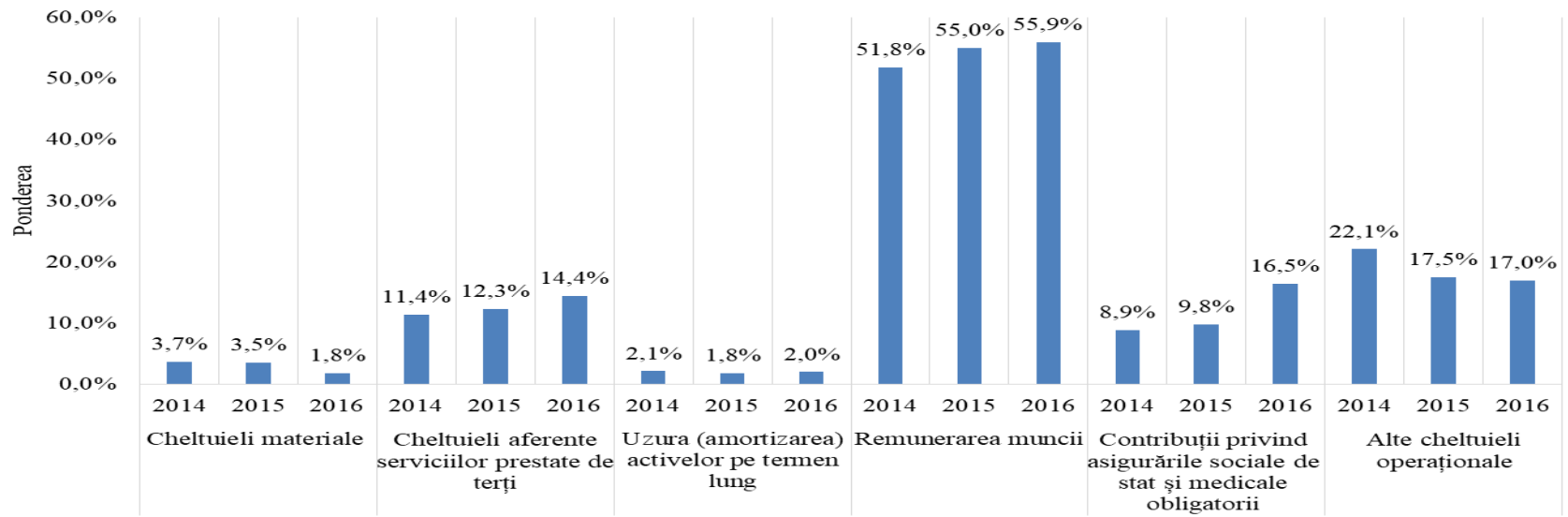


Figura 2.6.4 Activități de consultanță în tehnologia informației

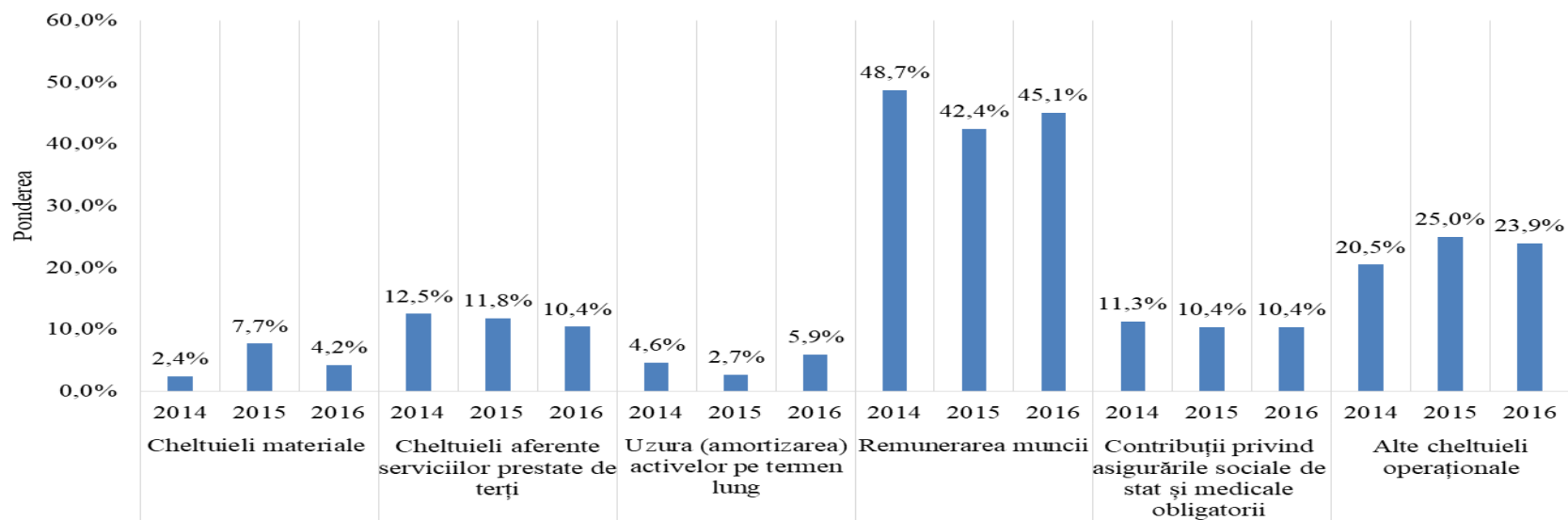


Figura 2.6.5 Activități de management (gestiune și exploatare) a mijloacelor de calcul

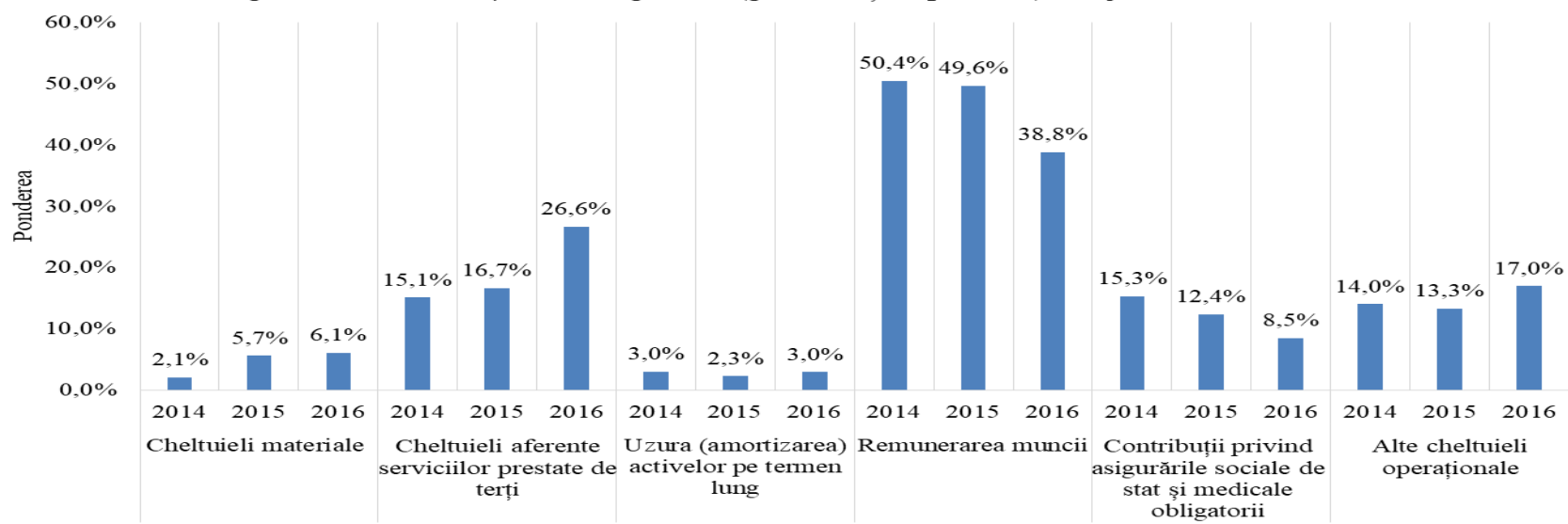


Figura 2.6.6 Alte activități de servicii privind tehnologia informației

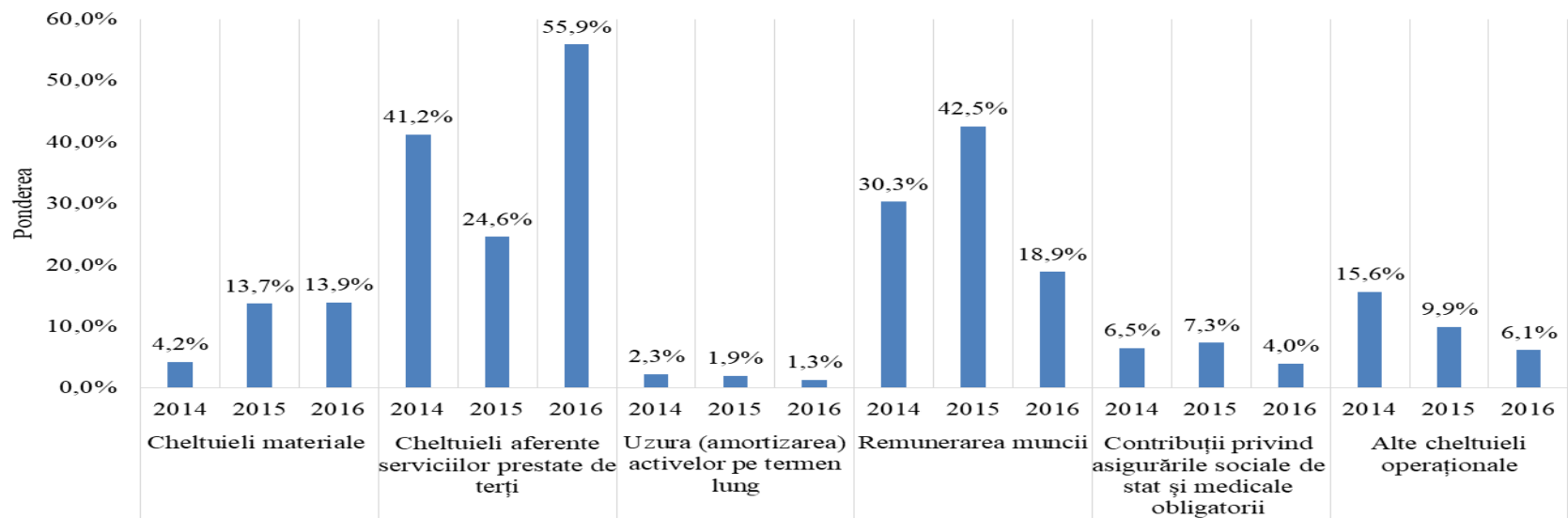


Figura 2.6.7 Prelucrarea datelor, administrarea paginilor web și activități conexe

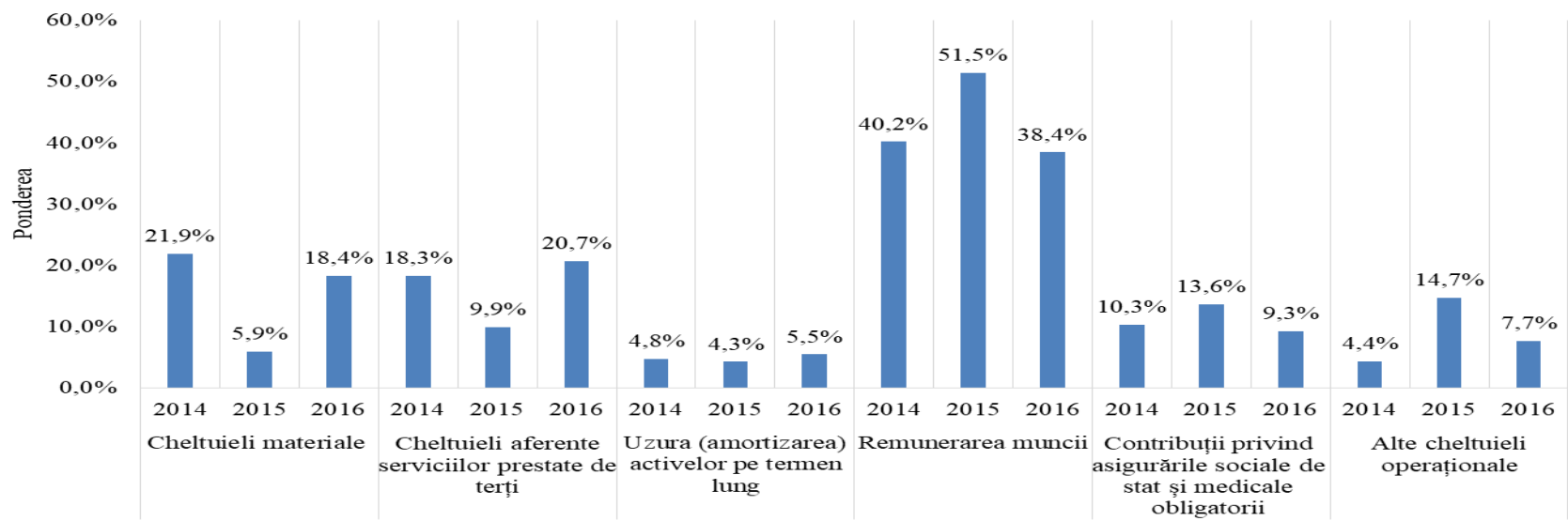


Figura 2.6.8 Activități ale portalurilor web

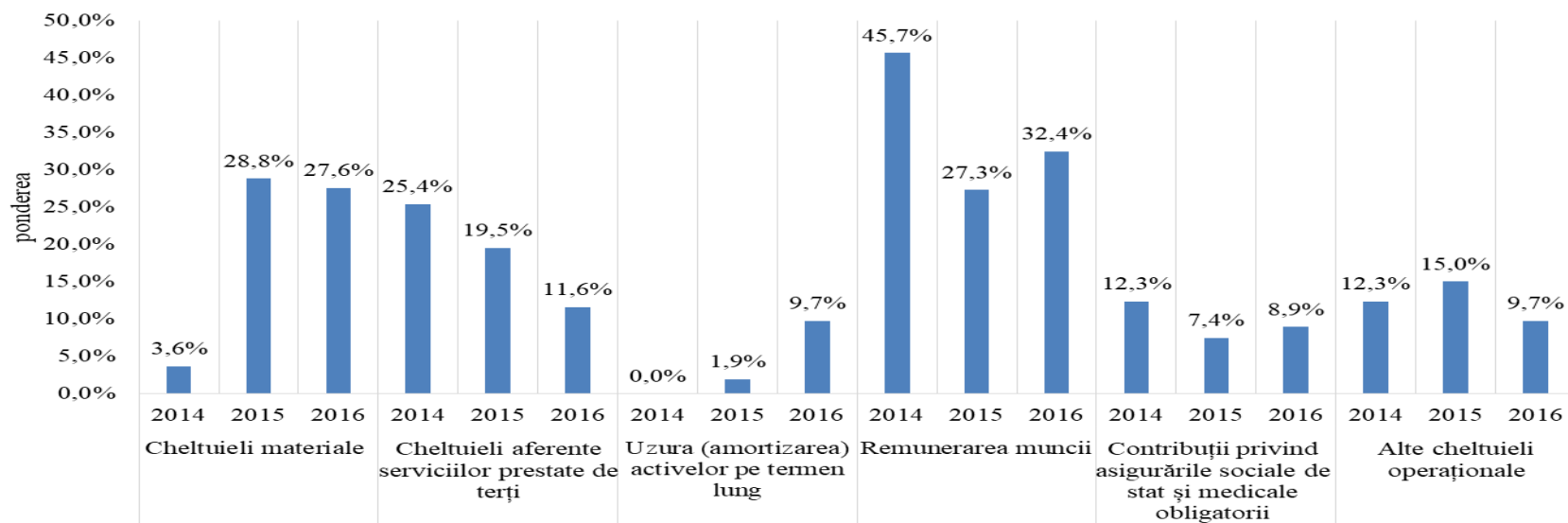
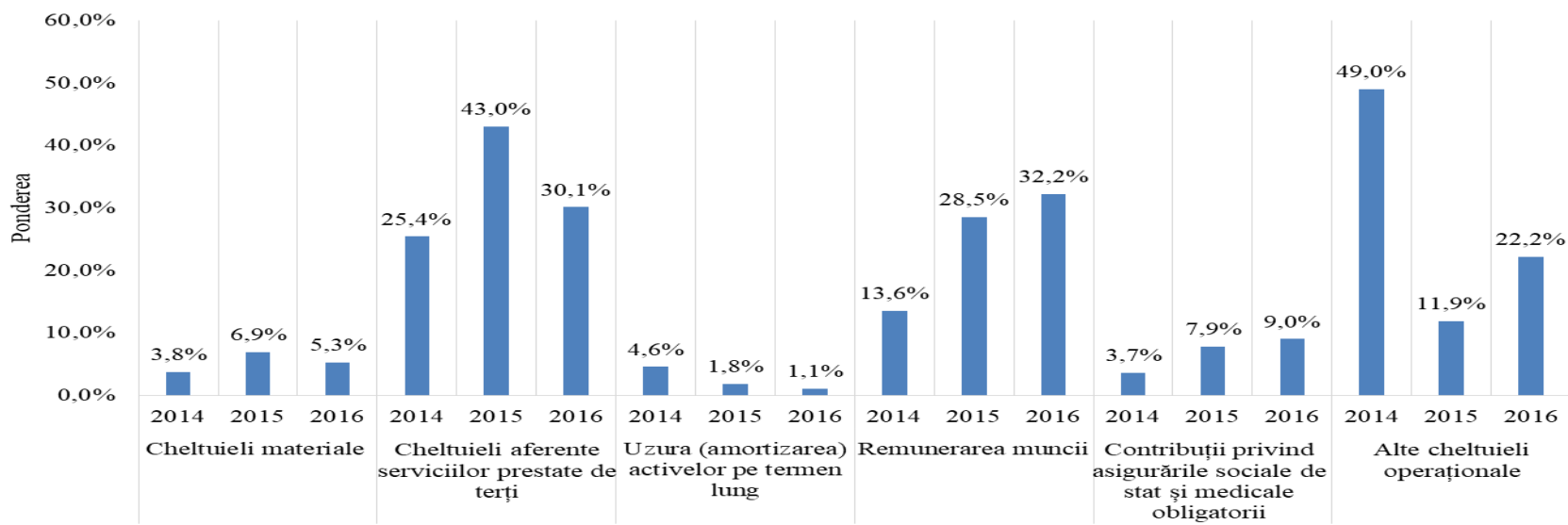


Figura 2.6.9 Alte activități de servicii informaționale



Sursa: Elaborat de autor în baza datelor BNS



**Tabelul 2.6.2 Structura cheltuielilor operaționale în Industria Comunicațiilor Electronice în dinamică, %**

| Activități ale<br>Industriei<br>Comunicațiilor<br>Electronice         | Cheltuieli materiale |      |      | Cheltuieli aferente<br>serviciilor prestate de<br>terți |      |      | Uzura (amortizarea)<br>activelor pe termen<br>lung |      |      | Remunerarea muncii |      |      | Contribuții privind<br>asigurările sociale de<br>stat și medicale<br>obligatorii |      |      | Alte cheltuieli<br>operaționale |      |      |
|---|----------------------|------|------|---|------|------|--|------|------|--------------------|------|------|--|------|------|---------------------------------|------|------|
|   | 2014                 | 2015 | 2016 | 2014  | 2015 | 2016 | 2014   | 2015 | 2016 | 2014               | 2015 | 2016 | 2014   | 2015 | 2016 | 2014                            | 2015 | 2016 |
| Activități de<br>comunicații<br>electronice prin<br>rețele fără cablu | 7,5                  | 6,2  | 6,6  | 30,2  | 30,9 | 27,6 | 27,7   | 23,1 | 24,9 | 11,8               | 12,6 | 13,1 | 3,2  | 3,4  | 3,6  | 19,6                            | 23,7 | 24,2 |
| Activități de<br>comunicații<br>electronice prin<br>rețele cu cablu   | 4,2                  | 3,0  | 3,3  | 41,8  | 38,3 | 36,0 | 27,5   | 25,3 | 28,3 | 10,5               | 8,1  | 8,2  | 2,7  | 2,1  | 2,0  | 13,2                            | 23,2 | 22,2 |
| Alte activități<br>de comunicații<br>electronice                      | 43,1                 | 29,6 | 5,6  | 13,2  | 11,6 | 1,7  | 8,8  | 10,6 | 12,8 | 16,9               | 17,2 | 14,2 | 4,6  | 4,6  | 3,9  | 13,5                            | 26,4 | 61,9 |
| Activități de<br>comunicații<br>electronice prin<br>satelit           | 15,9                 | 8,9  | 7,6  | 47,6  | 40,8 | 52,8 | 3,5  | 2,4  | 1,5  | 14,8               | 15,2 | 15,8 | 3,9  | 4,6  | 4,3  | 14,2                            | 28,2 | 17,9 |

Sursa: Elaborat de autor în baza datelor BNS

Figura 2.6.10 Activități de comunicații electronice prin rețele fără cablu

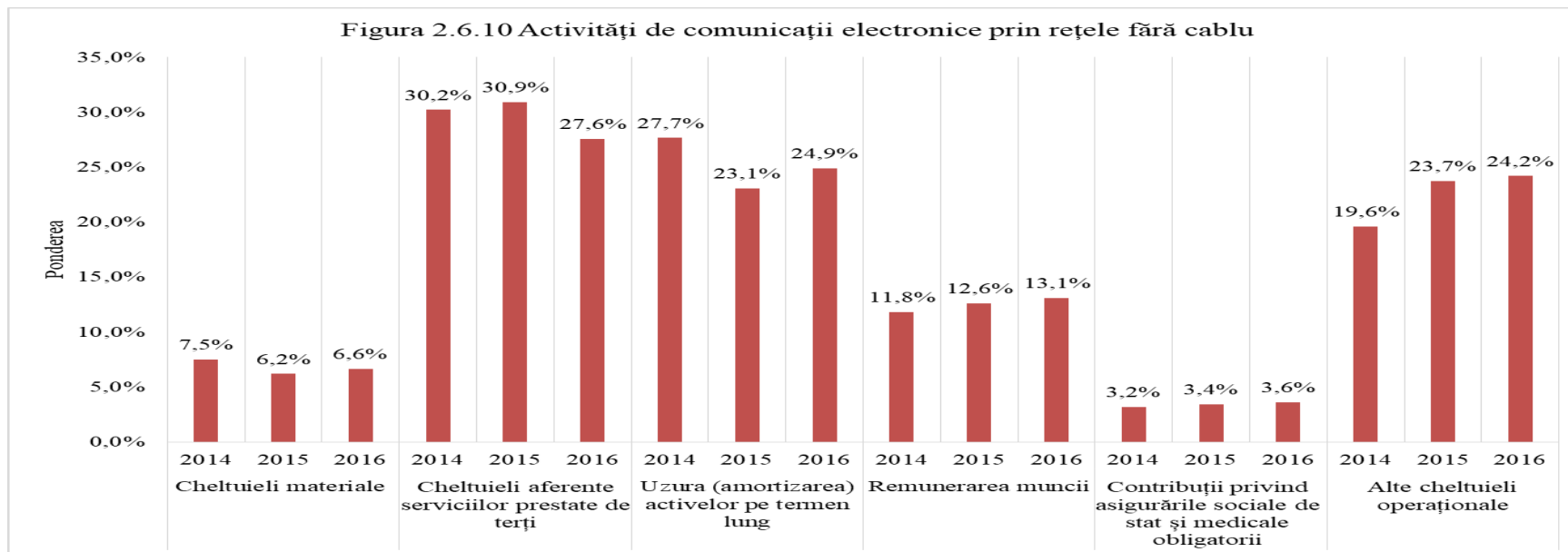


Figura 2.6.11 Activități de comunicații electronice prin rețele cu cablu

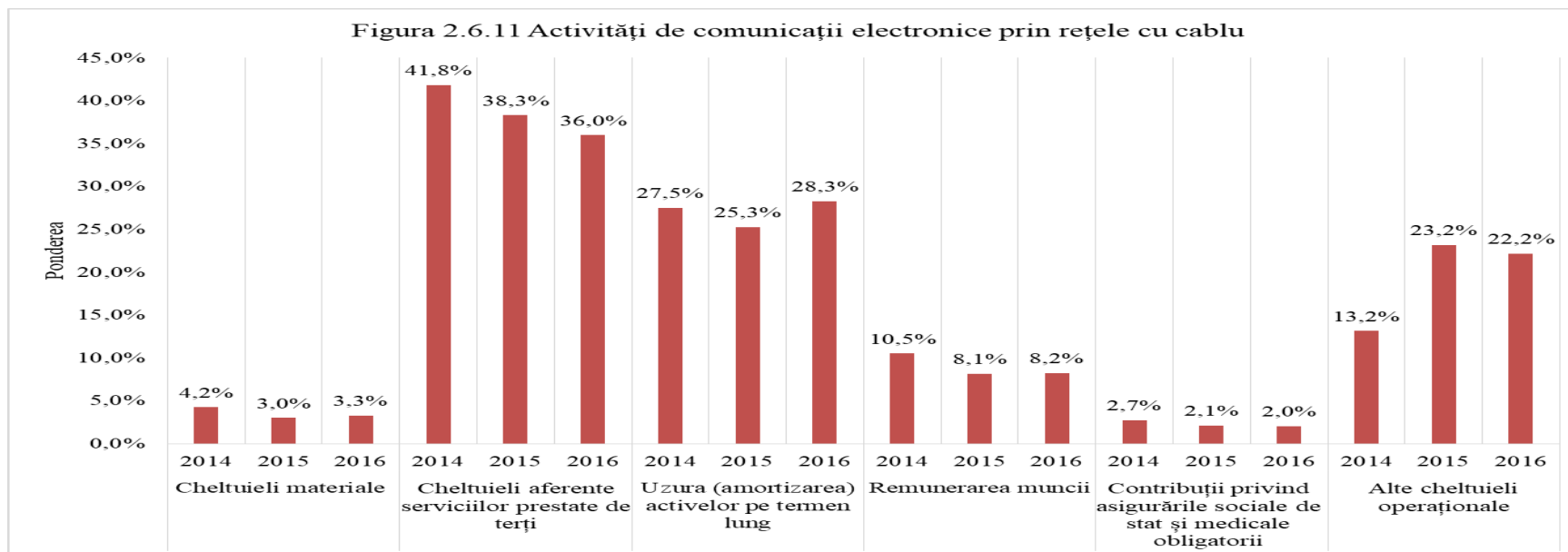


Figura 2.6.12 Alte activități de comunicații electronice

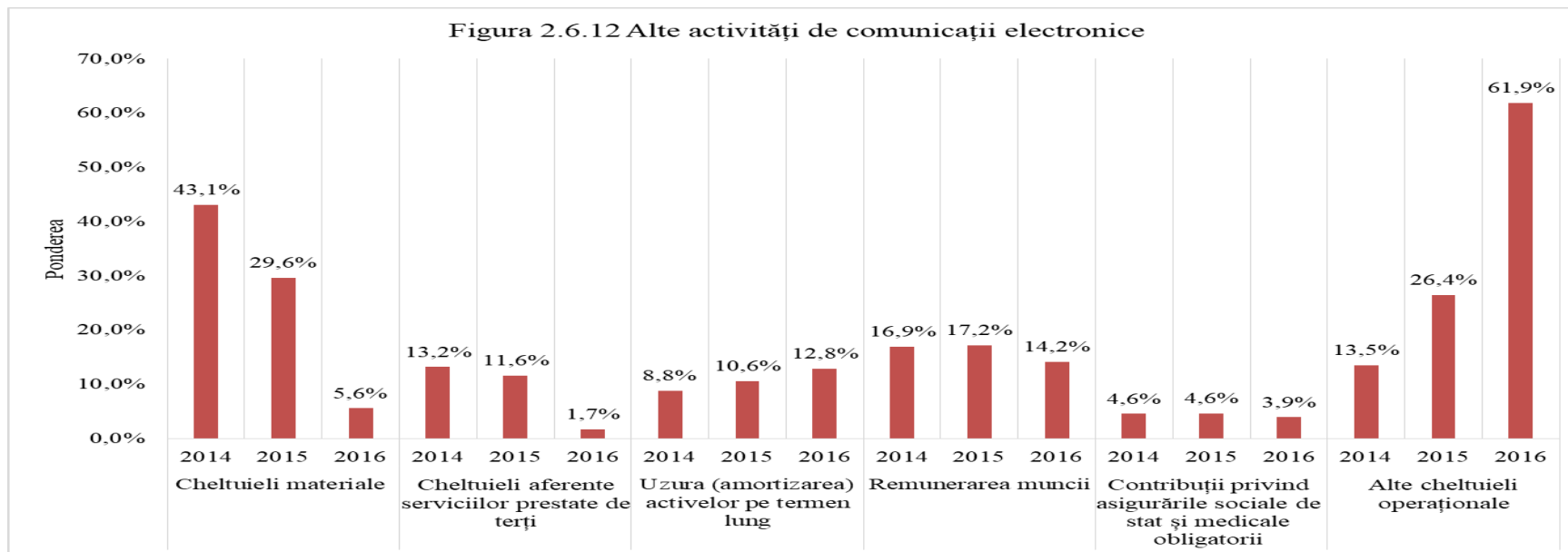
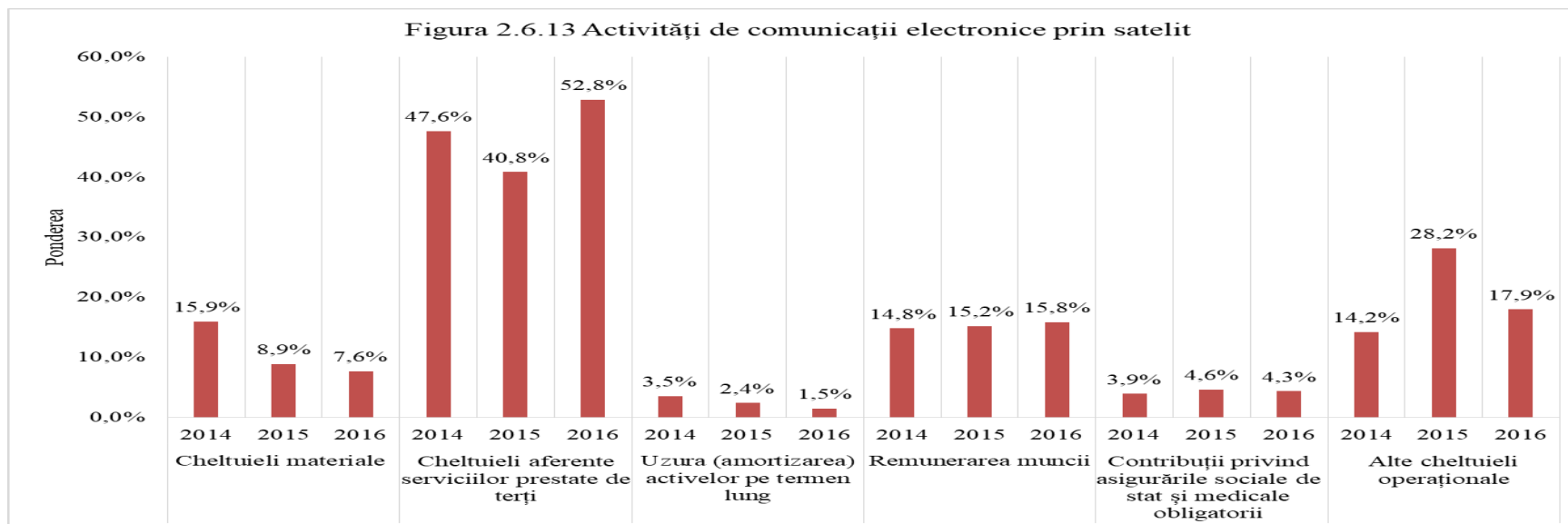


Figura 2.6.13 Activități de comunicații electronice prin satelit



Sursa: Elaborat de autor în baza datelor BNS

**Tabelul 2.6.3. Structura cheltuielilor operaționale în Industria de producere a echipamentelor TIC în dinamică, %**

| Activități ale<br>Industria de<br>producere a<br>echipamentelor<br>TIC | Cheltuieli materiale |      |      | Cheltuieli aferente<br>serviciilor prestate<br>de terți |      |      | Uzura (amortizarea)<br>activelor pe termen<br>lung |      |      | Remunerarea muncii |      |      | Contribuții privind<br>asigurările sociale de<br>stat și medicale<br>obligatorii |      |      | Alte cheltuieli<br>operaționale |      |      |
|--|----------------------|------|------|---|------|------|--|------|------|--------------------|------|------|--|------|------|---------------------------------|------|------|
|  | 2014                 | 2015 | 2016 | 2014  | 2015 | 2016 | 2014   | 2015 | 2016 | 2014               | 2015 | 2016 | 2014   | 2015 | 2016 | 2014                            | 2015 | 2016 |
| Fabricarea<br>calculatoarelor și<br>a echipamentelor<br>periferice     | 87,9                 | 89,2 | 13,3 | 2,5   | 0,9  | 0,8  | 0,6  | 0,4  | 0,3  | 5,1                | 5,3  | 4,8  | 1,4  | 2,0  | 1,3  | 2,5                             | 2,2  | 79,6 |
| Fabricarea<br>echipamentelor<br>de comunicații                         | 37,4                 | 36,0 | 36,0 | 9,9   | 5,0  | 4,5  | 3,3  | 6,3  | 6,6  | 31,3               | 33,8 | 32,5 | 8,3  | 9,2  | 8,9  | 9,9                             | 9,6  | 11,5 |
| Fabricarea de<br>cabluri cu fibră<br>optică                            | 6,6                  | 1,9  | 0,0  | 2,9   | 11,6 | 0,0  | 5,1  | 3,1  | 1,5  | 53,0               | 55,0 | 5,8  | 14,3   | 15,1 | 1,6  | 18,1                            | 13,3 | 91,1 |
| Repararea<br>calculatoarelor și<br>a echipamentelor<br>periferice      | 26,6                 | 22,6 | 32,5 | 26,8  | 28,0 | 29,0 | 3,6  | 2,8  | 3,1  | 13,8               | 13,0 | 14,4 | 3,8  | 3,6  | 4,0  | 25,4                            | 30,0 | 17,1 |
| Repararea<br>echipamentelor<br>de comunicații                          | 64,6                 | 40,8 | 0,9  | 16,3  | 28,0 | 46,3 | 7,2  | 1,8  | 8,0  | 7,3                | 19,1 | 21,1 | 2,0  | 4,5  | 5,8  | 2,7                             | 5,7  | 17,9 |

Sursa: Elaborat de autor în baza datelor BNS

....

Figura 2.6.14 Fabricarea calculatoarelor și a echipamentelor periferice

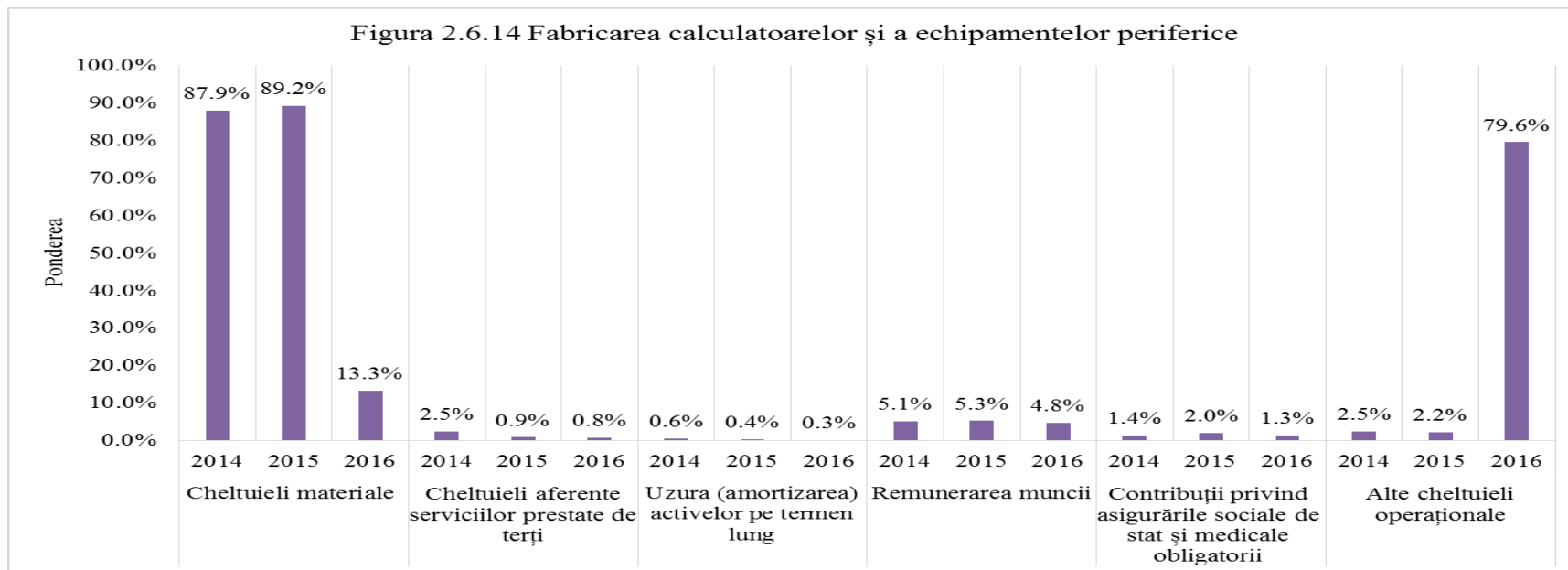


Figura 2.6.15 Fabricarea echipamentelor de comunicații

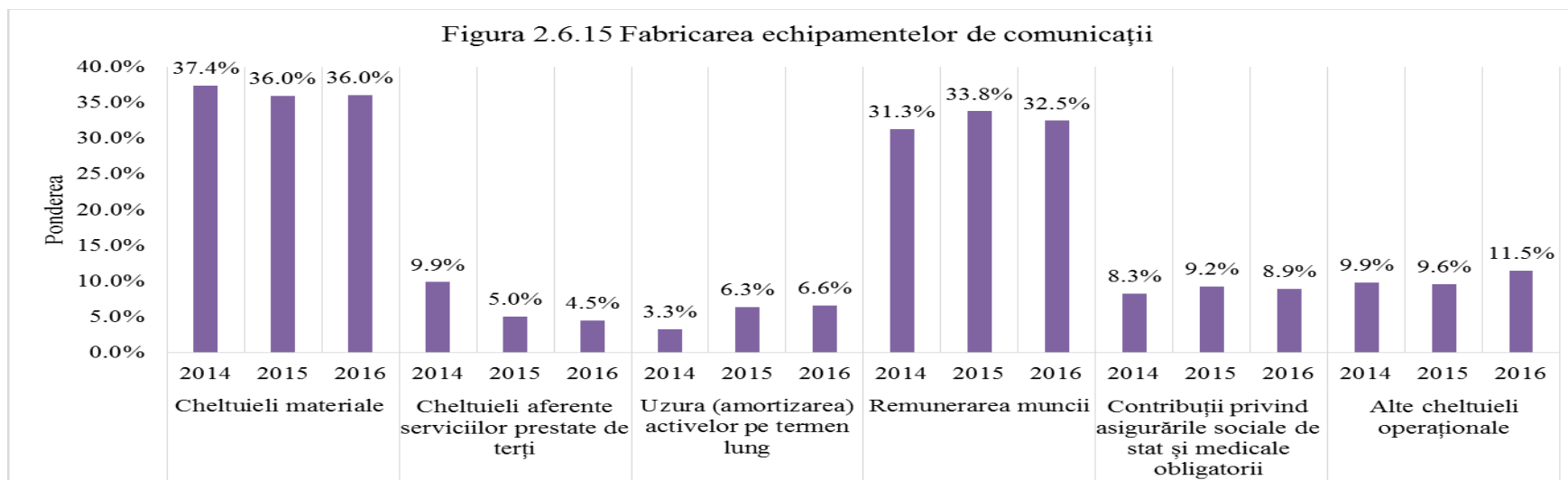


Figura 2.6.16 Fabricarea de cabluri cu fibră optică

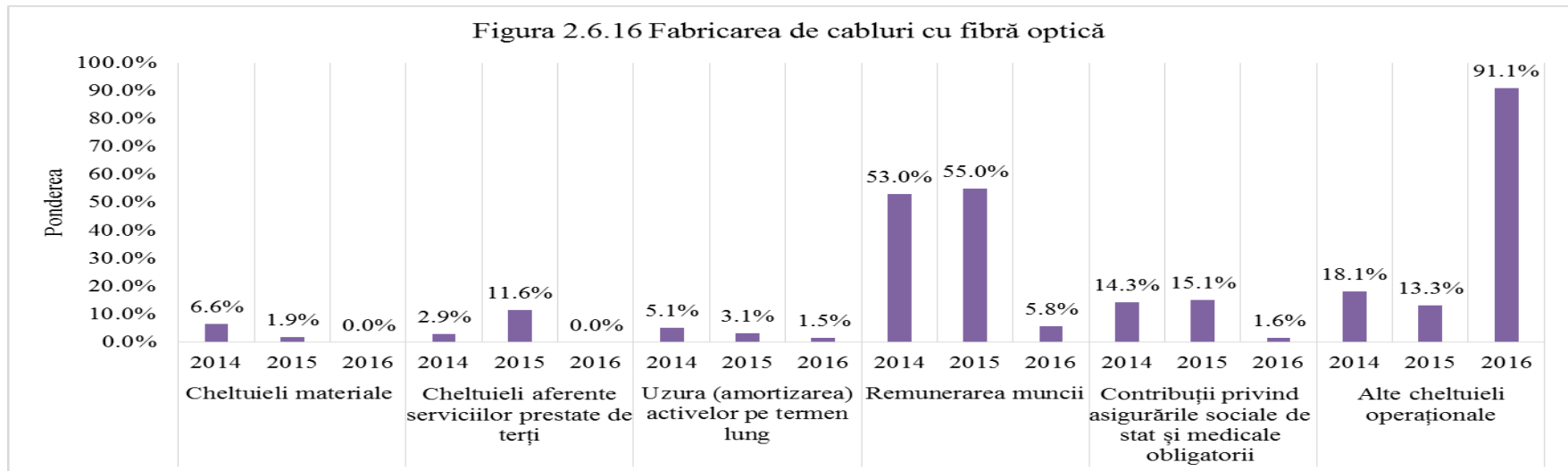


Figura 2.6.17 Repararea calculatoarelor și a echipamentelor periferice

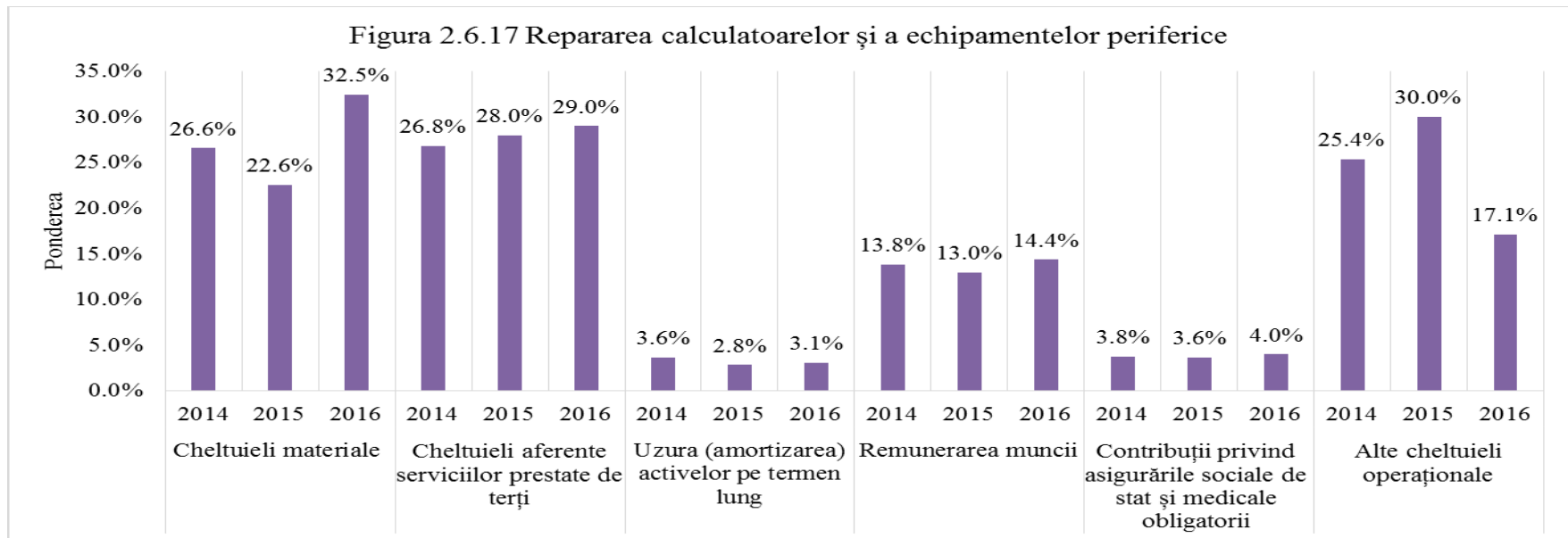
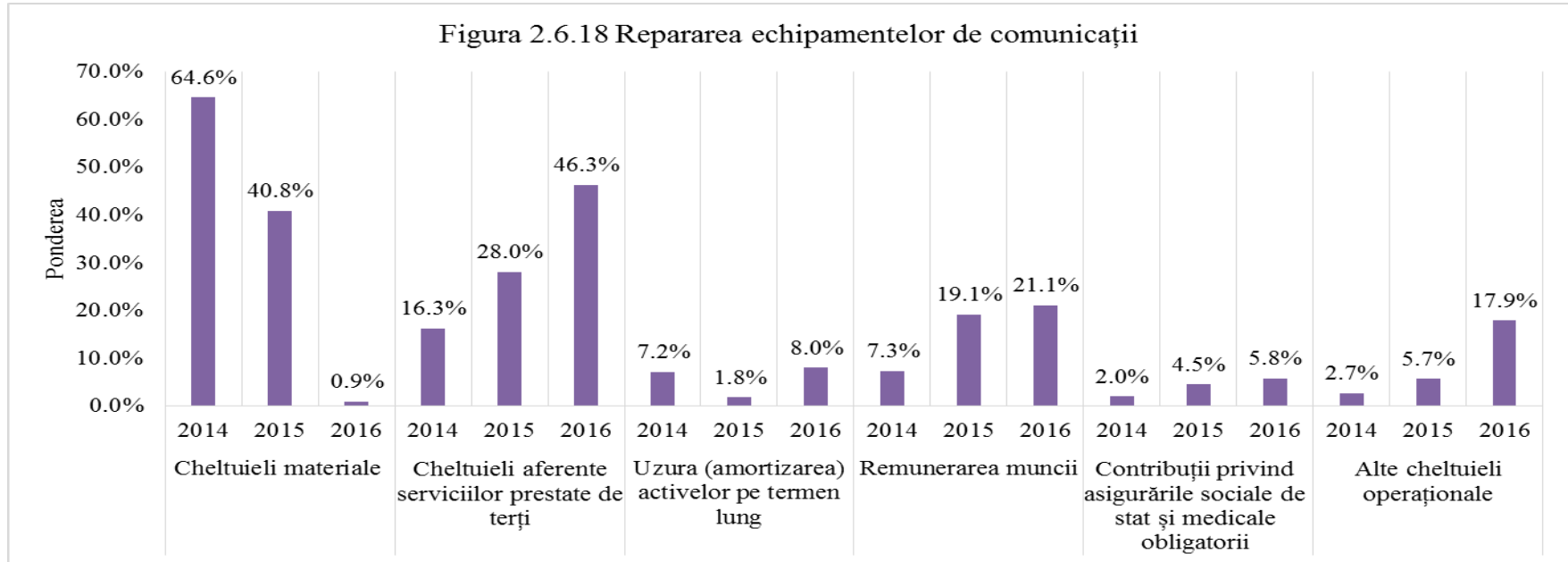


Figura 2.6.18 Repararea echipamentelor de comunicații



**Tabelul 2.6.4. Structura cheltuielilor operaționale în Industria de comerț cu echipamente TIC în dinamică, %**

| Activități din<br>Industria de comerț<br>cu echipamente TIC  | Cheltuieli materiale |      |      | Cheltuieli aferente<br>serviciilor prestate<br>de terți |      |      | Uzura (amortizarea)<br>activelor pe termen<br>lung |      |      | Remunerarea<br>muncii |      |      | Contribuții privind<br>asigurările sociale<br>de stat și medicale<br>obligatorii |      |      | Alte cheltuieli<br>operaționale |      |      |
|--|----------------------|------|------|---|------|------|--|------|------|-----------------------|------|------|--|------|------|---------------------------------|------|------|
|  | 2014                 | 2015 | 2016 | 2014  | 2015 | 2016 | 2014   | 2015 | 2016 | 2014                  | 2015 | 2016 | 2014   | 2015 | 2016 | 2014                            | 2015 | 2016 |
| Comerț cu ridicata a<br>calculatoarelor,<br>echipamentelor<br>periferice și<br>software-lui                              | 6,0                  | 6,4  | 7,1  | 34,8  | 23,7 | 27,0 | 7,8  | 8,6  | 5,7  | 17,5                  | 17,6 | 23,1 | 4,7  | 4,9  | 6,0  | 29,3                            | 38,8 | 31,2 |
| Comerț cu ridicata<br>de componente și<br>echipamente<br>electronice și de<br>telecomunicații                            | 46,3                 | 15,7 | 9,2  | 9,3   | 28,2 | 16,0 | 4,3  | 5,6  | 2,6  | 17,8                  | 22,4 | 21,2 | 4,7  | 6,1  | 5,8  | 17,6                            | 22,0 | 45,2 |
| Comerț cu<br>amănuntul al<br>calculatoarelor,<br>unităților periferice<br>și software-lui în<br>magazine<br>specializate | 15,4                 | 5,6  | 6,5  | 28,1  | 16,1 | 22,5 | 4,9  | 2,2  | 2,5  | 18,4                  | 16,1 | 16,7 | 4,7  | 4,3  | 4,5  | 28,6                            | 55,8 | 47,4 |
| Comerț cu<br>amănuntul al<br>echipamentului<br>pentru<br>telecomunicații în<br>magazine<br>specializate                  | 15,5                 | 10,6 | 5,2  | 18,5  | 24,3 | 21,1 | 6,8  | 7,5  | 8,7  | 22,5                  | 16,3 | 15,6 | 6,8  | 4,3  | 4,2  | 30,0                            | 37,0 | 45,1 |
| Activități de<br>închiriere și leasing<br>de mașini și<br>echipamente de<br>birou (inclusiv<br>calculatoare)             | 11,0                 | 1,2  | 1,0  | 4,2   | 2,9  | 2,7  | 11,7   | 18,8 | 15,2 | 27,2                  | 31,9 | 25,7 | 7,3  | 8,6  | 7,0  | 38,6                            | 36,9 | 48,1 |

Sursa: Elaborat de autor în baza datelor BNS



Figura 2.6.19 Comerț cu ridicata al calculatoarelor, echipamentelor periferice și software-ului

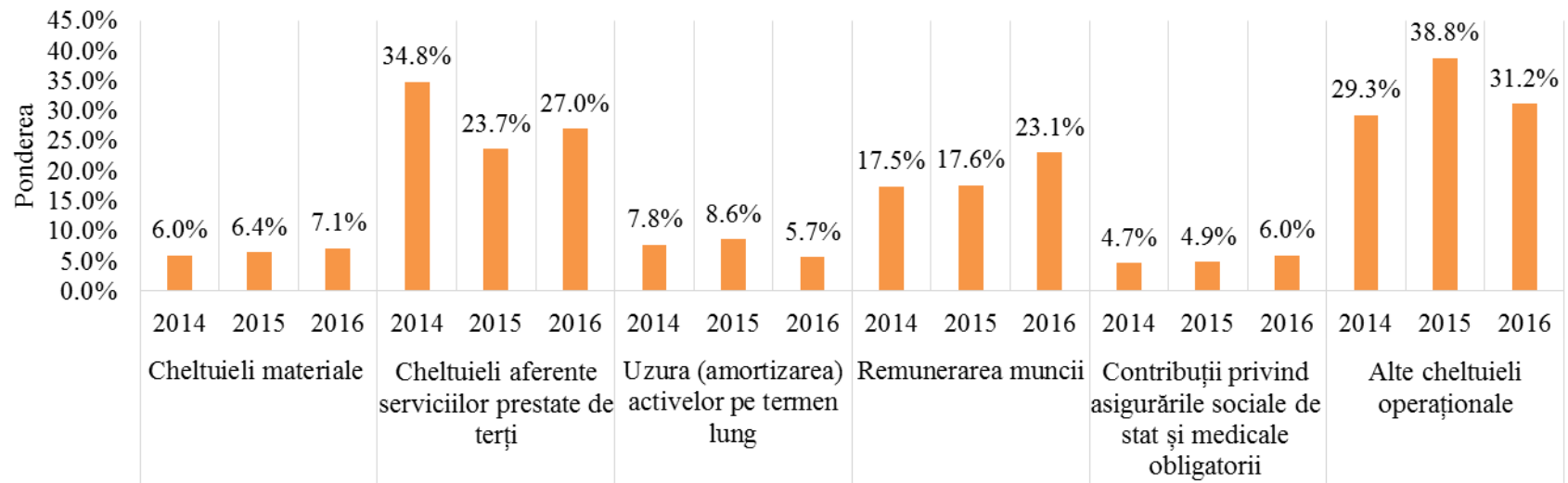


Figura 2.6.20 Comerț cu ridicata de componente și echipamente electronice și de telecomunicații

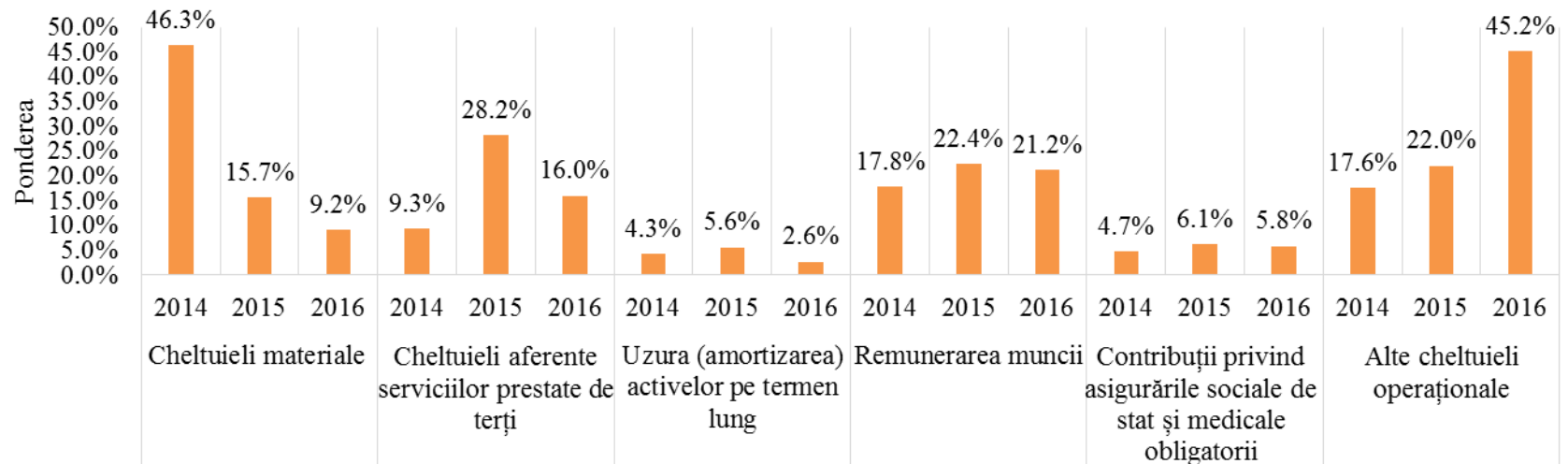


Figura 2.6.21 Comerț cu amănuntul al calculatoarelor, unităților periferice și software-ului în magazine specializate

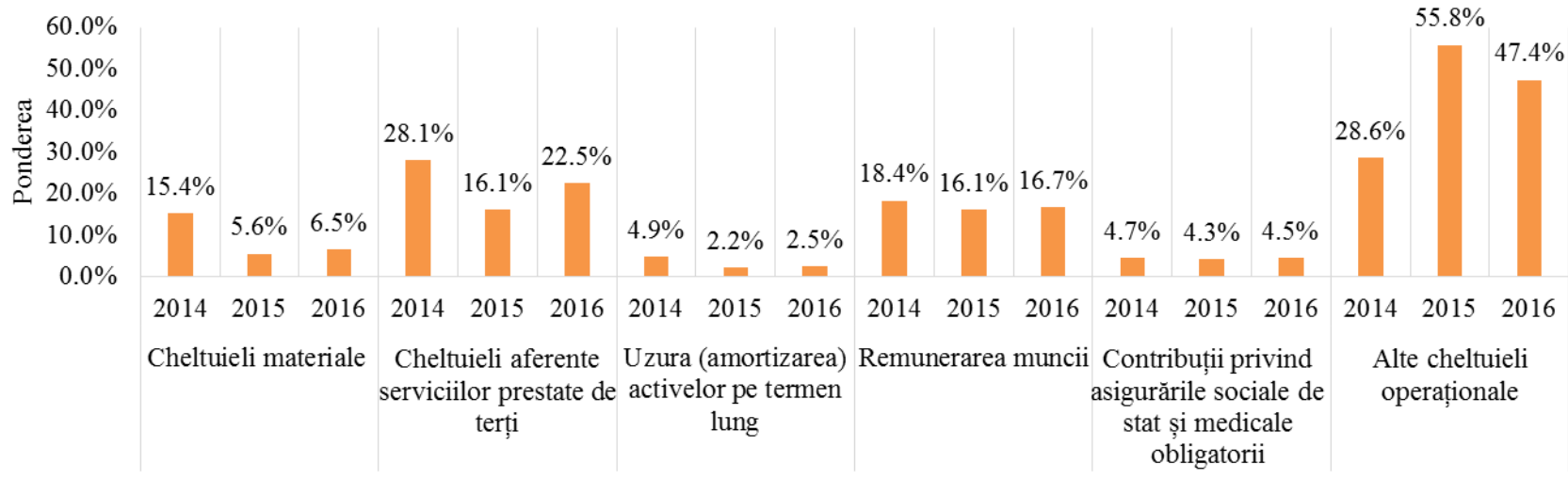


Figura 2.6.22 Comerț cu amănuntul al echipamentului pentru telecomunicații în magazine specializate

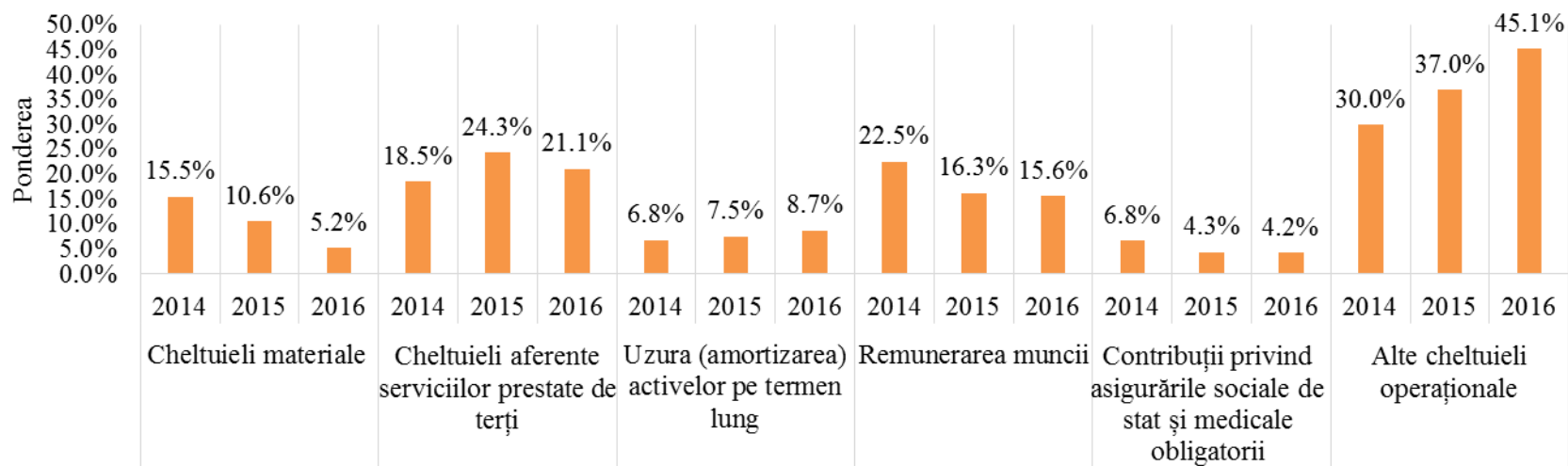
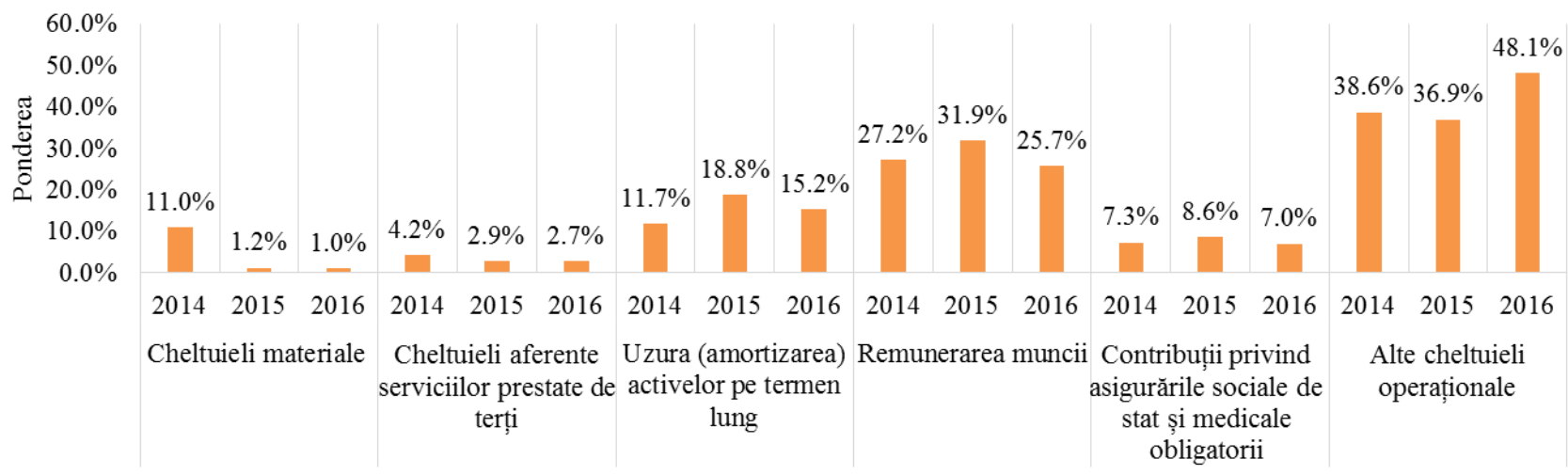


Figura 2.6.23 Activități de închiriere și leasing de mașini și echipamente de birou (inclusiv calculatoare)



Sursa: Elaborat de autor în baza datelor BNS

## Anexa 2.7 Chestionarul pentru evaluarea managementului costurilor la întreprindere și sinteza rezultatelor chestionării

### Anexa 2.7.1 Chestionar pentru evaluarea managementului costurilor la întreprindere

Denumirea întreprinderii \_\_\_\_\_

Numărul de angajați \_\_\_\_\_

Volumul vânzărilor pentru ultimul an de activitate \_\_\_\_\_

#### 1. Întreprinderea Dvs. activează pe:

Piața comunicațiilor electronice

Piața tehnologiei informației

#### 2. Dacă întreprinderea activează:

2.1 pe piața comunicațiilor electronice, selectați serviciile pe care le oferă

##### 2.1.1 REȚELE PUBLICE DE COMUNICAȚII ELECTRONICE, inclusiv:

2.1.1.1 Rețele publice terestre cu acces la puncte fixe

2.1.1.2 Rețele terestre de distribuire a comunicațiilor electronice (*last mile – ultima milă*)

2.1.1.3 Rețele terestre de transport a comunicațiilor electronice (*backbone*)

2.1.1.4 Rețele radio mobile celulare terestre

2.1.1.5 Rețele terestre de radiodifuziune

2.1.1.6 Rețele cu acces prin satelit

2.1.1.7. Alte tipuri de rețele destinate în întregime sau parțial furnizării serviciilor de comunicații electronice (de specificat)

##### 2.1.2 SERVICII PUBLICE DE COMUNICAȚII ELECTRONICE, inclusiv:

2.1.2.1 Servicii de telefonie

2.1.2.2 Servicii de transport apeluri

2.1.2.3 Servicii de linii închiriate

2.1.2.4 Servicii de transmisiuni date

2.1.2.5 Servicii de acces la Internet

2.1.2.6 Servicii de programe audiovizuale

2.1.2.7 Alte tipuri de servicii de comunicații electronice destinate publicului

#### 2.2 Dacă întreprinderea activează pe piața tehnologiei informației, selectați produsele pe care le oferă :

3.1 Produse hardware

3.2 Produse software

#### 3. Dacă oferiți mai multe tipuri de servicii/produse TIC, calculul costurilor se face separat pe fiecare tip de serviciu?

Da

Nu

**4. Dacă oferiți mai multe tipuri de servicii/produse TIC, selectați/indicați unitatea de cost (tipul produsului sau a serviciului) la care se raportează costurile acestuia :**

| Serviciu | Unitatea de cost | Serviciu | Unitatea de cost | Serviciu | Unitatea de cost |
|----------|------------------|----------|------------------|----------|------------------|
| 2.1.1    |                  | 2.2.1    |                  | 3.1      |                  |
| 2.1.2    |                  | 2.2.2    |                  | 3.2      |                  |
| 2.1.3    |                  | 2.2.3    |                  |          |                  |
| 2.1.4    |                  | 2.2.4    |                  |          |                  |
| 2.1.5    |                  | 2.2.5    |                  |          |                  |
| 2.1.6    |                  | 2.2.6    |                  |          |                  |
| 2.1.7    |                  | 2.2.7    |                  |          |                  |

**5. În procesul de luare a deciziilor referitor la costuri, care din metodele indicate mai jos sunt utilizate la întreprinderea Dvs. Indicați, vă rog, și frecvența de utilizare:**

*Frecvența de utilizare:*

| <i>Selectați o variantă din cele posibile</i> | <i>Niciodată</i>         | <i>Foarte rar</i>        | <i>Uneori</i>            | <i>Deseori</i>           | <i>Întotdeauna</i>       |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Costuri bazate pe costuri variabile marginale | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Costuri de producție (consumuri directe)      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Costuri totale (directe + indirecte)          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Alta metodă. Indicați care.

**6. Cum este organizată gestionarea costurilor la întreprinderea Dvs. ?**

- Sistem bazat pe evidența contabilă a costurilor și cheltuielilor fără divizare pe subdiviziuni (centre de cost)
- Sistem bazat pe colectarea costurilor și cheltuielilor pe centre de cost
- Sistem bazat pe colectarea costurilor și cheltuielilor pe centre de cost și de profit
- Sistem bazat pe ABC costing
- Altă modalitate

**7. Indicați care este raportul dintre costurile directe și cele indirecte?**

|       |                          |       |                          |
|-------|--------------------------|-------|--------------------------|
| 10/20 | <input type="checkbox"/> | 60/40 | <input type="checkbox"/> |
| 20/80 | <input type="checkbox"/> | 70/30 | <input type="checkbox"/> |
| 30/70 | <input type="checkbox"/> | 80/20 | <input type="checkbox"/> |
| 40/60 | <input type="checkbox"/> | 90/10 | <input type="checkbox"/> |
| 50/50 | <input type="checkbox"/> | 100/0 | <input type="checkbox"/> |

**8. Selectați locul apariției costurilor indirecte (consumuri și cheltuieli indirecte) și frecvența de apariție a acestora:**

| Selectați o variantă din cele posibile                                | Frecvența de apariție:   |                          |                          |                          |                          |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
|   | Niciodată                | Foarte rar               | Uneori                   | Deseori                  | Întotdeauna              |
| Subdiviziunile de bază a producerii serviciilor/producerii produselor | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Subdiviziunile de deservire   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Subdiviziunile auxiliare  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ....  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

**9. Alocarea costurilor indirecte asupra produselor/serviciilor se face:**

- În baza unei ratei unice pentru toată întreprinderea
- În baza ratelor separate pentru fiecare subdiviziune
- În baza ratelor separate pentru fiecare serviciu/produs
- În baza ratelor separate pentru fiecare element de cost indirect

Alte opțiuni. Indicați care:

**10. Dacă sunt utilizate la întreprinderea Dvs. mai multe rate de alocare a costurilor indirecte, indicați numărul lor?**

- O singură rată
- 2-5 rate
- 6-10 rate
- 11 – 20 rate
- Mai mult de 20 rate

**11. Care din criteriile de repartizare (absorbție) sunt folosite pentru distribuirea costurilor indirecte pe servicii/produse la întreprinderea Dvs.? Indicați frecvența de utilizare:**

|   | Frecvența de utilizare   |                          |                          |                          |                          |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
|   | Nici odată               | Foarte rar               | Uneori                   | Des                      | Întotdeauna              |
| • Manopera sau salariile directe                    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| • Costurile directe al serviciului/produsului       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| • Volumul serviciului furnizat/produselor fabricate | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| • Volumul vânzărilor serviciilor/produselor         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

**12. Există în cadrul întreprinderii evidența și alocarea ulterioară a costurilor subdiviziunilor de suport (auxiliare și de deservire) pe servicii/produse (unitățile de cost)?**

Da, există. Este dusă evidența separată pe subdiviziuni a costurilor acesteia, după care se distribuie pe subdiviziunile de producție de bază, iar apoi pe produse și servicii

Da, există. Este dusă evidența separată pe subdiviziuni a costurilor acesteia, după care se distribuie direct pe produse și servicii

Da, există. Descrieți metoda aplicată

Nu, nu există. Nu se duce evidența separată

**13. Cum se calculează rata de alocare costurilor indirecte la întreprinderea Dvs.?**

Rata este calculată în baza bugetelor anului planificat

Rata este calculată în baza informației anului precedent

Rata este calculată în baza informației anului efectiv

Alte metode. Indicați care sunt.

**14. Criteriile de alocare a consumurilor indirecte diferă de criteriile de alocare a cheltuielilor de perioadă?**

Da

Nu

**15. La formarea prețurilor/tarifelor serviciilor/produselor sunteți obligat prin acte normative în vigoare să respectați o anumită metodologie de formare a acestora? Pentru câte servicii/produse?**

|                         | 1 serviciu               | 1-3 servicii             | 4-6 servicii             | 7-9 servicii             | 10-12 servicii           |
|-------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Da, metodologia ANRCETI | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Nu, nu suntem obligați  |                          |                          |                          |                          | <input type="checkbox"/> |

**16. Care costuri sunt utilizate pentru formarea prețurilor/tarifelor?**

|  | Niciodată                | Foarte rar               | Uneori                   | Deseori                  | Întotdeauna              |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Consumurile directe  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Consumurile directe și indirecte de furnizare a serviciului  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Cheltuielile totale, ce includ consumurile directe și indirecte ale produsului/serviciului și cheltuielile subdiviziunilor de suport | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

**17. Ce stă la baza determinării prețurilor la produsele/serviciile Dvs?**

|  | Niciodată                | Foarte rar               | Uneori                   | Deseori                  | Întotdeauna              |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Prețurile concurenților (cercetări de piață)                           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Cheltuielile totale de prestare/fabricare a serviciului/produsului dat | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Altă modalitate. Descrieți care este.                                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

**18. În cazul formării prețurilor/tarifelor reieșind din costuri totale, care metodă de atribuire a costurilor și cheltuielilor indirecte este folosită la întreprinderea Dvs.?**

Rata procentuală egală pentru toate produsele/serviciile

Rata procentuală diferită în funcție de produs/serviciu

Valoare absolută egală pentru produse/servicii

Valoare absolută diferită în funcție de produse/servicii

**19. Cât de des este analizată informația despre consumuri și cheltuieli?**

Zilnic  
Săptămânal  
Fiecare 2 săptămâni  
Lunar  
Anual

**20. Există un sistem de management al costurilor aplicat special pentru luarea deciziilor?**

Da  
Nu  
Alt răspuns

**21. Aveți un manual operațional/ghid pentru managementul costurilor la întreprinderea Dvs.?**

Da  
Nu  
Este în curs de elaborare  
Nu avem nevoie  
Alt răspuns

**22. În cadrul întreprinderii Dvs. are loc calculul bugetelor (devizelor de cheltuieli) previzionale?**

Da  
Nu  
Uneori. Indicați în ce cazuri

**23. Care metodă de previzionare este folosită pentru calculul/planificarea costurilor la formarea bugetelor?**

În bază de normativ  
În baza costurilor standard  
Prin indici de echivalență  
Alta metodă. Indicați care



**Anexa 2.7.2 Sinteza rezultatelor chestionarului și a interviurilor realizate în vederea evaluării managementului costurilor la întreprinderile sectorului TIC**

| <b>Subiectul analizat</b>                              | <b>Industria de producere a echipamentelor TIC</b>   | <b>Industria tehnologiei informației</b>  | <b>Industria comunicațiilor electronice</b>  | <b>Industria de comerț cu echipamente TIC</b>   |
|--|--|---|--|---|
| Profilul întreprinderii                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• întreprinderi medii și mari</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• întreprinderi mici și medii</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• întreprinderi mari</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• întreprinderi mici și medii</li> </ul>   |
| Caracteristica pieței (întrebarea 1 și 2)              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• concentrată;</li> <li>• producere „în lohn”.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• activități variate;</li> <li>• accent pe servicii IT;</li> <li>• deservirea diferitor segmente a ciclului de viață a produsului soft.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• concentrată;</li> <li>• întreprinderi cu o putere semnificativă pe anumite segmente – Moldtelecom; Orange, Moldcell, Starnet.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• mediu concentrat;</li> <li>• dealeri oficiali și distribuitori locali;</li> <li>• import ilicit;</li> <li>• dependență de preferințele consumatorului.</li> </ul>  |
| Calculul costurilor (întrebarea 3, 4, 7, 8, 9, 10, 13) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• costul se face per produse, unitatea de cost este produsul sau serviciul „de lohn” prestat;</li> <li>• costurile directe sunt preponderente – manopera;</li> <li>• alocarea costurilor indirecte este făcută în baza unei singure rate – manopera/salarii.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• uneori calculul se face per proiect livrat;</li> <li>• costurile directe sunt preponderente și sunt formate din manoperă;</li> <li>• alocarea costurilor indirecte este făcută în baza unei singure rate – manopera/salarii;</li> <li>• unitatea de cost este om*ore.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• calculul se face separat pe fiecare tip de serviciu; unitatea de cost este în funcție de tipul serviciului prestat;</li> <li>• raport diferit dintre costurile directe și indirecte;</li> <li>• costurile indirecte întotdeauna se înregistrează în subdiviziunile de bază;</li> <li>• alocarea costurilor indirecte este făcută în baza ratelor separate pentru fiecare subdiviziune sau pentru fiecare element de cost indirect;</li> <li>• se folosesc de la 2 la 10 rate de alocare a costurilor;</li> <li>• ratele de alocare a costurilor indirecte se determină în baza bugetelor anului planificat sau în baza informației din anul efectiv;</li> <li>• ca criteriu de distribuție cel mai des sunt utilizate costurile directe, volumul de producere/vânzare și manopera.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• serviciul prestat este comercializare ori comercializare+ deservire post-vânzare ori deservire post-vânzare;</li> <li>• ponderea mare a cheltuielilor indirecte;</li> <li>• nu există subdiviziuni de bază și de suport, costurile se înregistrează „într-un singur coș”;</li> <li>• alocarea costurilor indirecte se face în funcție de prețul de achiziție a bunului comercializat.</li> </ul> |

| <b>Subiectul analizat</b>   | <b>Industria de producere a echipamentelor TIC</b>   | <b>Industria tehnologiei informației</b>   | <b>Industria comunicațiilor electronice</b>   | <b>Industria de comerț cu echipamente TIC</b>  |
|---|--|--|---|--|
| Gestiunea cheltuielilor subdiviziunilor de suport (întrebarea 11 și 12)                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>evidenței separată a costurilor subdiviziunilor de suport nu se face;</li> <li>alocarea costurilor indirecte și a cheltuielilor de perioadă se face în baza informației anului efectiv.</li> </ul>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>evidenței separată a costurilor subdiviziunilor de suport nu se face;</li> <li>alocarea costurilor indirecte și a cheltuielilor de perioadă se face în baza informației anului efectiv.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>există evidența și alocarea ulterioară a costurilor subdiviziunilor de suport;</li> <li>modalitatea și criteriile de alocare diferă.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>nu există subdiviziuni de suport;</li> <li>alocarea costurilor indirecte și a cheltuielilor de perioadă se face în baza informației anului efectiv.</li> </ul>  |
| Formarea prețurilor și a influența costurilor asupra formării prețurilor (întrebarea 15-18) | <ul style="list-style-type: none"> <li>în prețul final se includ cheltuielile totale;</li> <li>prețul e format din costul „serviciului de lohn”.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>nu se utilizează o metodologie anumită pentru formarea prețurilor;</li> <li>în prețul final se includ cheltuielile totale;</li> <li>la formarea prețurilor produselor ca bază servesc prețurile concurenților și cheltuielile totale de prestare a serviciului ;</li> <li>dependență de compania-mamă pentru companiile de outsourcing.</li> </ul>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>reglementat de ANRCETI;</li> <li>la formarea prețului se iau în calcul toate cheltuielile înregistrate;</li> <li>modalitatea de includere a costurilor în prețuri/tarife diferă de la o companie la alta.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>prețul se formează în funcție de prețurile concurenților;</li> <li>la determinarea prețurilor se urmărește păstrarea marjei operaționale pozitive.</li> </ul>   |
| Gestiunea costurilor (întrebarea 5, 6, 19-24)   | <ul style="list-style-type: none"> <li>sisteme de cost destinate colectării și evidenței contabile a costurilor;</li> <li>nu există un sistem de management al costurilor aplicat special pentru luarea deciziilor, nu sunt manuale a costurilor.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>sisteme de cost destinate colectării și evidenței contabile a costurilor;</li> <li>la luarea deciziilor întotdeauna utilizează costurile totale, care includ costurile directe și cele indirecte, iar evidența contabilă a costurilor și cheltuielilor se face fără divizarea pe subdiviziuni;</li> <li>informația despre costuri este utilizată pentru analiza dacă</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>sistemele de costuri aplicate sunt cele bazate pe colectarea costurilor și cheltuielilor pe centre de cost (reies din reglementările existente);</li> <li>la luarea deciziilor se utilizează rar metoda costurilor bazate pe costuri variabile marginale, mediu metoda costurilor de producție (cheltuieli directe) și cel mai des metoda costurilor totale (directe și indirecte);</li> <li>informația despre costuri este analizată post-factum lunar și anual;</li> <li>nu există un sistem de management al</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>sisteme de cost destinate colectării și evidenței contabile a costurilor;</li> <li>informația despre costuri este utilizată pentru analiza cheltuielilor de logistica, și luarea deciziei referitor la importarea anumitor bunuri sau menținerea lor în ofertă;</li> <li>nu există un sistem de management al costurilor</li> </ul> |

| Subiectul analizat | Industria de producere a echipamentelor TIC | Industria tehnologiei informației  | Industria comunicațiilor electronice  | Industria de comerț cu echipamente TIC   |
|--------------------|---|--|---|--|
|                    |   | <p>nu s-a depășit bugetul stabilit;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nu există un sistem de management al costurilor aplicat special pentru luarea deciziilor, nu sunt manuale a costurilor;</li> <li>• tradițional se elaborează bugete la început de an, în baza informației din perioada anterioară.</li> </ul> | <p>costurilor aplicat special pentru luarea deciziilor;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• manual al costurilor are doar o întreprindere, urmare a reglementărilor impuse;</li> <li>• tradițional se elaborează bugete la început de an, utilizând niște standarde și coeficienți interni, care nu sunt documentați.</li> </ul> | <p>aplicat special pentru luarea deciziilor, nu sunt manuale a costurilor;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• tradițional se fac bugete la început de an.</li> </ul> |

*Sursa: Elaborat de autor în baza analizei datelor chestionarelor și interviurilor [106]*

### Anexa 3.1 Metodologiile tradiționale de gestiune a proiectelor soft

Metodologia StepWise este printre primele metodologii, aplicate proiectelor de soft și include 10 pași de urmat în gestiunea proiectului de soft (figura 1).

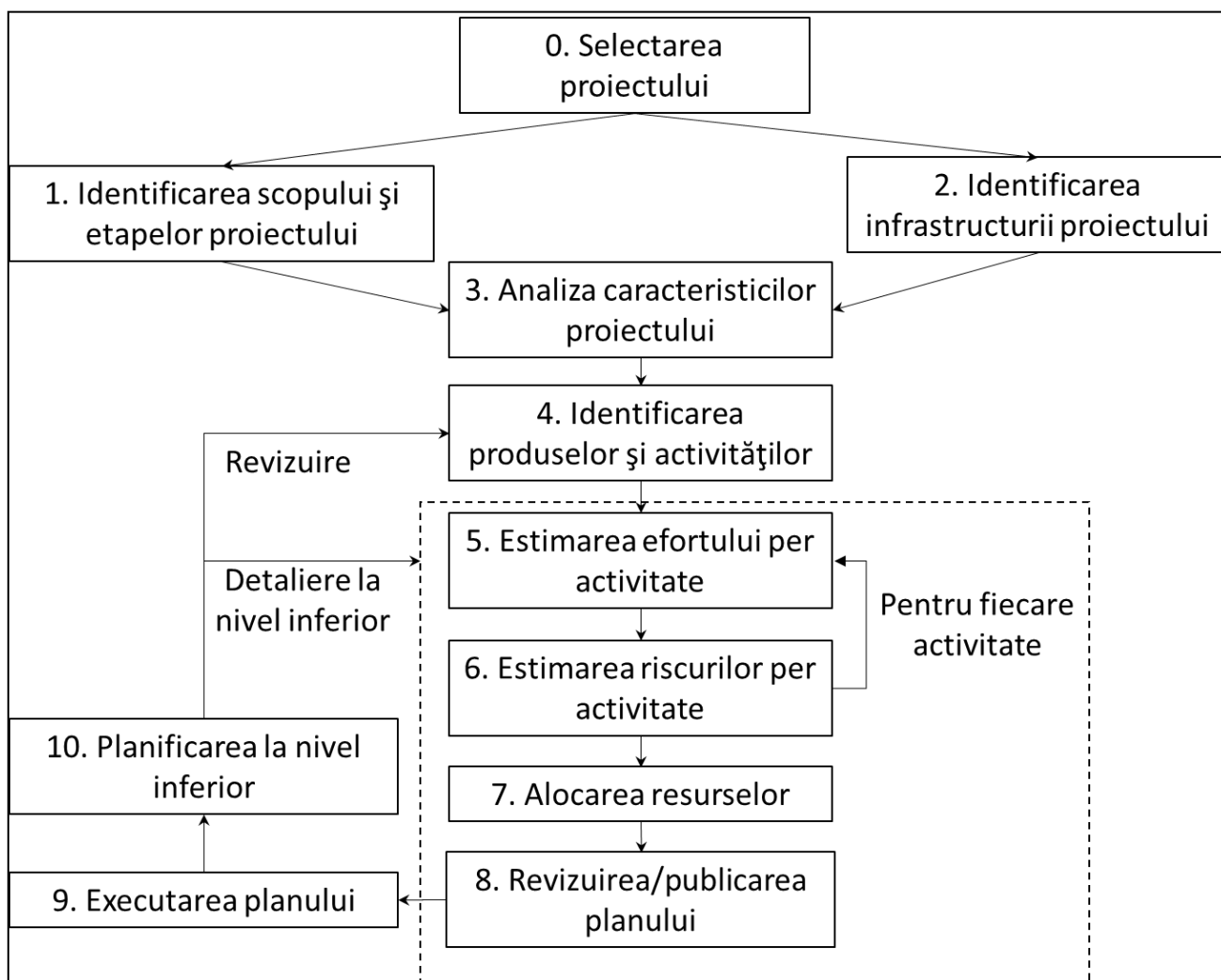


Figura 1 Metodologia StepWise

Metodologia PRINCE, la moment aflându-se la cea de-a doua versiune, la fel ca și StepWise a fost elaborată din start pentru proiecte TI, fiind ulterior stabilit ca standard de către guvernul Marii Britanii pentru aceste proiecte. PRINCE2 se bazează pe 7 principii, 7 subiecte și 7 procese. Principiile sunt: justificare continuă, învățare din experiență, roluri și responsabilități definite, dirijare pe etape, dirijare prin excepție, focusare pe produs și ajustarea la mediul de proiect. Subiectele sunt: business case, organizare, calitate, planuri, risc, schimb și progres. Principiile și subiectele se regăsesc în cele 7 procese: startarea proiectului (starting a project), inițierea proiectului (initiating a project), gestionarea proiectului (directing a project), controlul etapelor (controlling a

stage), dirijarea livrării produsului (managing product delivery), dirijarea limitelor etapelor (managing stage boundaries) și finalizarea proiectului (closing a project).

Analiza comparativă dintre aceste 2 metodologii (tabelul 1) arată diferența dintre acestea, care constă în faptul că StepWise finalizează cu livrarea produsului, și nu include controlul și monitorizarea ulterioară a produsului elaborat.

Tabelul 1

*Analiza comparativă dintre metodologiile STEPWISE și PRINCE*

| STEPWISE |   | PRINCE |  |
|----------|---|--------|--|
| Etapa    | Conținutul etapei   | Proces | Conținutul procesului  |
| 0        | <i>Selectarea proiectului.</i>  | 1      | <i>Startarea proiectului.</i><br>La etapa dată este aleasă echipa de proiect și se face descrierea succintă a proiectului<br><u>Activități:</u> Formarea echipei de conducere a proiectului; Numirea executivului și managerului de proiect; Formarea echipei de proiect; Descrierea scurtă a proiectului; Descrierea tratării ce va fi aplicată proiectului; Pregătirea studiului de caz al proiectului; Consultarea proiectelor anterioare; Planificarea etapei următoare.   |
| 1        | <i>Identificarea scopului și a obiectivelor proiectelor.</i><br>1.1 Stabilirea obiectivelor (măsurabile, realizabile, realiste);<br>1.2 Stabilirea autorității în cadrul proiectului;<br>1.3 Identificarea tuturor părților implicate și a interesului acestora în proiect;<br>1.4 Ajustarea obiectivelor cu interesele părților implicate;<br>1.5 Stabilirea modalităților de comunicare cu părțile implicate. | 2      | <i>Inițierea proiectului.</i><br>Descrierea succintă pregătită la etapa anterioară este utilizată pentru a pregăti alte acte ce țin de derularea proiectului.<br><u>Activități:</u> Planul de calitate; Planul proiectului; Definirea studiului de caz și a riscurilor asociate; Stabilirea punctelor de control a proiectelor; Stabilirea tipurilor de acte de proiect; Finalizarea documentației de proiect.   |
| 2        | <i>Identificarea infrastructurii proiectului</i><br>2.1 Stabilirea legăturii dintre proiect și planificarea strategică;<br>2.2 Identificarea standardelor și procedurilor interne;<br>2.3 Stabilirea structurii organizaționale a proiectului.  | 3      | <i>Dirijarea proiectului</i><br>Acest proiect include activități de control a derulării procesului. Echipa de gestiune a proiectului trebuie să autorizeze toate etapele de derulare a proiectului, precum și cum va gestiona situațiile de excepție, cum va direcționa proiectul și în ce cazuri proiectul trebuie să fie stopat.<br><u>Activități:</u> autorizarea inițierii; autorizarea proiectului, autorizarea activităților planificate sau a celor excepționale, redirecționarea proiectului și confirmarea finalității proiectului. |
| 3        | <i>Analiza caracteristicilor proiectului</i><br>3.1 Determinarea tipului de proiect;<br>3.2 Analiza altor caracteristici ale proiectului;   | 4      | <i>Verificarea etapelor (Controlling)</i><br>Metodologia sugerează că proiectele trebuie să fie divizate în etape, iar acestea trebuie să fie  |

| STEPWISE |   | PRINCE |  |
|----------|---|--------|--|
| Etapa    | Conținutul etapei   | Proces | Conținutul procesului  |
|          | <p>3.3 Identificarea riscurilor cu un grad major de influență;</p> <p>3.4 Identificare cerințelor specifice ale clientului referitor la procedura de implementare;</p> <p>3.5 Selectarea modalității de tratare a procesului de elaborare a proiectului;</p> <p>3.6 Reevaluarea necesarului general de resurse planificat.</p>  |        | <p>controlate. De regulă, aceasta se referă la modalitatea în care etapele de lucru sunt autorizate și recepționate, cum are loc monitorizarea progresului și cum acesta trebuie să fie raportat. De asemenea se prezintă cum trebuie să fie întreprinse acțiunile corective, precum și modalitatea în care trebuie să fie comunicate anumite aspecte ale proiectului bordului de conducere al proiectului.</p> <p><u>Activități:</u> autorizarea pachetelor de lucru, evaluarea progresului, capturarea și examinarea subiectelor de proiect; monitorizarea și controlul riscurilor, revizuirea statutului etapei, raportarea, luarea măsurilor corective, depășirea problemelor de proiect; recepționarea pachetelor de lucru finalizate.</p>  |
| 4        | <p><i>Identificarea produselor și activităților proiectului</i></p> <p>4.1 Identificarea și descrierea produselor (livrărilor) proiectului;</p> <p>4.2 Documentarea fluxului generic al produsului;</p> <p>4.3 Determinarea tuturor etapelor în elaborarea produsului;</p> <p>4.4 Stabilirea rețelei ideale dintre activități;</p> <p>4.5 Modificarea idealului prin introducerea etapelor și a punctelor critice de control.</p> | 5      | <p><i>Dirijarea cu livrarea produselor de proiect</i></p> <p>Are drept scop de a controla legătura dintre managerul de proiect și managerul de echipă(e) prin formularea de cerințe clare privind acceptarea, executarea și livrarea produselor de proiect. Obiectivele sunt: de a se asigura că activitățile referitoare la produse sunt autorizate și au fost coordonate; că managerul echipei(lor), membrii echipei și furnizorii cunosc și le este clar ce urmează a fi produs și care sunt eforturile, costul, calitatea și intervalele de timp preconizate; produsele planificate sunt livrate la nivelul așteptărilor și în termeni rezonabili; informația referitor la progrese este furnizată managerului de proiect la etape stabilite pentru a demonstra că așteptările sunt executate.</p> <p><u>Activități:</u> Acceptarea, executarea și livrarea pachetelor de lucru.</p> |
| 5        | <p><i>Estimarea efortului pentru fiecare activitate</i></p> <p>5.1 Estimarea de jos în sus a tuturor activităților;</p> <p>5.2 Revizuirea planului pentru a avea activități controlabile.</p>   | 6      | <p><i>Administrarea limitelor</i></p> <p>Întrucât controlul unui proces stabilește ceea ce trebuie făcut într-o etapă, administrarea limitelor dictează ceea ce trebuie de făcut spre sfârșitul unei etape. Cel mai evident, etapa următoare ar trebui să fie planificată, precum și planul de proiect, registru de risc și descrierea afacerii trebuie modificat în funcție de necesități. Procedul se referă, de asemenea, la aceea ce trebuie făcut în cazul unei etape, care este înafara limitelor de toleranță. În cele din urmă, procesul dictează ce trebuie raportat la sfârșitul etapei.</p>   |

| STEPWISE |  | PRINCE |  |
|----------|--|--------|--|
| Etapa    | Conținutul etapei  | Proces | Conținutul procesului  |
|          |  |        | <u>Activități</u> : planificarea unei etape; actualizarea unui plan de proiect; actualizarea business case; actualizarea registrului de risc; raportarea finalității etapei; elaborarea unui plan de excepție. Cea mai bună practică include tablă de proiect, ce include utilizatorii, revizuirea progresului și aprobarea oricăror modificări ale planului de proiect la limita.   |
| 6        | <i>Identificarea riscurilor de activitate</i><br>6.1 Identificarea și măsurarea riscurilor per activitate;<br>6.2 Măsuri de minimizare a riscurilor și determinarea surselor de finanțare la apariția riscurilor;<br>6.3 Ajustarea planurilor și a estimărilor reieșind din riscurile determinate. | 7      | <i>Încheierea unui proiect (CP)</i><br>Acest lucru se referă la lucrurile pe care ar trebui să se facă la sfârșitul unui proiect. Proiectul trebuie să fie în mod oficial de comandat (și resursele eliberate pentru alocarea către alte activități), acțiunile următoare trebuie să fie identificate și proiectul în sine să fie evaluat în mod oficial.<br><u>Activități</u> : de comandarea proiectului; identificarea acțiunilor următoare; pregătirea unui plan de beneficii de revizuire și de revizuire a proiectului de evaluare. Planul de beneficii de revizuire indică un moment în care beneficiile produsului final pot fi măsurate, cum și ce resurse vor fi necesare. |
| 7        | <i>Alocarea resurselor</i><br>7.1 Identificarea și alocarea resurselor;<br>7.2 Revizuirea planului și a estimărilor luând în calcul resursele limitate.  |        |  |
| 8        | <i>Revizuirea și tipărirea planului</i><br>8.1 Revizuirea aspectelor de calitate ale proiectului;<br>8.2 Documentarea planului și prezentarea spre aprobare.   |        |  |
| 9        | <i>Executarea planului.</i>  |        |  |
| 10       | <i>Planificarea activităților la nivel mediu și inferior.</i>  |        |  |

Sursa: Elaborat de autor în baza Bradley [133], Huges R. [175], Huges R. [176], Țurcanu T.[98]

Metodologia PMBoK (Project Management Body of Knowledge) apare ca urmare a dezvoltării Managementului proiectului, și este o metodologie ce se aplică tuturor tipurilor de proiecte, fiind preluată și în industria de software. PMBoK structurează procesele în cinci grupe. Prima grupă se referă la inițierea procesului, urmat de un ciclu iterativ referitor la procesele de planificare și executare. Următoarele două grupe de procese se referă la procesele de monitorizare și control, iar ultima grupă se referă la procesele de finalizare a proiectului.

Sursa: Elaborat de autor în baza Bradley [133], Huges R. [175], Huges R. [176], Țurcanu T.[98]

## **Anexa 3.2 Valorile, principiile și metodologiile AGILE**

### **Valorile de bază ale manifestului AGILE:**

1. Indivizii și interacțiunea înaintea proceselor și uneltelor.
2. Software funcțional înaintea documentației vaste.
3. Colaborarea cu clientul înaintea negocierii contractuale.
4. Receptivitatea la schimbare înaintea urmării unui plan.

### **Principiile manifestului AGILE:**

1. Prioritatea noastră este satisfacția clientului prin livrarea rapidă și continuă de software valoros.
2. Schimbarea cerințelor este binevenită chiar și într-o fază avansată a dezvoltării. Procesele agile valorifică schimbarea în avantajul competitiv al clientului.
3. Livrarea de software funcțional se face frecvent, de preferință la intervale de timp cât mai mici, de la câteva săptămâni la câteva luni.
4. Oamenii de afaceri și dezvoltatorii trebuie să colaboreze zilnic pe parcursul proiectului.
5. Construiește proiecte în jurul oamenilor motivați. Oferă-le mediul propice și suportul necesar și ai încredere că obiectivele vor fi atinse.
6. Cea mai eficientă metodă de a transmite informații înspre și în interiorul echipei de dezvoltare este comunicarea față în față.
7. Software funcțional este principala măsură a progresului.
8. Procesele agile promovează dezvoltarea durabilă. Sponsorii, dezvoltatorii și utilizatorii trebuie să poată menține un ritm constant pe termen nedefinit.
9. Atenția continuă pentru excelență tehnică și design bun îmbunătățește agilitatea.
10. Simplitatea - arta de a maximiza cantitatea de muncă nerealizată - este esențială.
11. Cele mai bune arhitecturi, cerințe și design emerg din echipe care se auto-organizează.
12. La intervale regulate, echipa reflectă la cum să devină mai eficientă, apoi își adaptează și ajustează comportamentul în consecință.

### **Metodologiile modelului AGILE**

- Scrum. Scrum este cel mai popular cadru de dezvoltare Agile deoarece este relativ simplu de implementat, dar și pentru că rezolvă o mulțime de probleme cu care dezvoltatorii de software s-au confruntat în trecut, cum ar fi ciclurile de dezvoltare complicate, planurile de proiect inflexibile, producția întârziată.

În Scrum, o mică echipă este condusă de un Maestru Scrum al cărui principal rol este să elimine toate obstacolele ca munca să fie mai eficientă. Echipa lucrează în cicluri scurte de două săptămâni numite "sprint", deși membrii echipei se întâlnesc zilnic pentru a discuta despre ce s-a făcut și unde există blocaje care necesită compensare. Această metodologie permite dezvoltarea rapidă și testarea, în special în cadrul echipelor mici.

- Kanban. Kanban este un alt cadru pentru implementarea Agile, dar se bazează pe capacitatea unei echipe de a-și desfășura activitatea. Acesta a provenit din fabricile Toyota în anii 1940 și a fost inițial un sistem vizual de carduri („kanban”) folosit de un departament pentru a



semnala că echipa lor este pregătită pentru a primi materii prime, iar echipa are mai multă capacitate de a produce.

Astăzi, această abordare vizuală a gestionării unui proiect este potrivită pentru munca care necesită o ieșire constantă. Echipele de proiect creează reprezentări vizuale ale sarcinilor lor, adesea utilizând notițe adezive și tabele whiteboards (există și versiuni virtuale care pot fi utilizate online) și le deplasează prin etape predeterminate pentru a vedea progresele înregistrate și pentru a identifica unde se întâmplă blocajele.

- Programare extremă (XP). Programarea extremă este un alt cadru al programului Agile și este o metodologie concepută pentru a îmbunătăți calitatea (și simplitatea) software-ului și capacitatea unei echipe de dezvoltare de a se adapta nevoilor clienților. La fel ca și formula inițială Agile, XP se caracterizează prin activități scurte de lucru (sprint), iterații frecvente și colaborare constantă cu părțile interesate. Schimbarea poate interveni într-o activitate scurtă (sprint): dacă nu s-a inițiat elaborarea pe o anumită caracteristică, ea poate fi contramandată și înlocuită de o activitate similară.

- Cadru de proiect adaptabil (Adaptive Project Framework (APF)). Această metodologie a apărut din faptul că majoritatea proiectelor IT nu pot fi gestionate utilizând metodele tradiționale de gestionare a proiectelor, datorită cerințelor incerte și în schimbare. Astfel, APF începe cu o structură de repartizare a cerințelor (Requirements Breakdown Structure (RBS)) pentru a defini obiectivele strategice ale proiectului în baza cerințelor, funcțiilor, sub-funcțiilor și caracteristicilor produsului. Proiectul are loc în etape iterative, iar la sfârșitul fiecărei etape echipele evaluează rezultatele anterioare pentru a îmbunătăți performanțele și practicile. De asemenea, părțile interesate pot schimba domeniul de aplicare al proiectului la începutul fiecărei etape, pentru ca echipa să producă cea mai mare valoare a afacerii.

*Sursa: elaborat de autor în baza Bertrand V. [124], <http://agilemanifesto.org/iso/ro/principles.html> [69] și Verlain [216]*

### Anexa 3.3. Model fișa proiectului

|    | A | B                                     | C  | D               | E            | F                         | G                | H                               | I                           | J                        | K                                   | L                     | M                   |
|----|---|---------------------------------------|--|-----------------|--------------|---------------------------|------------------|---------------------------------|-----------------------------|--------------------------|-------------------------------------|-----------------------|---------------------|
| 1  |   | <b>Faza 1. Studiu de fezabilitate</b> |  |                 |              |                           |                  |                                 |                             |                          |                                     |                       |                     |
| 2  |   |                                       | <b>Activități</b>                              | <b>Inițiere</b> | <b>Final</b> | <b>Persoane implicate</b> | <b>Funcția</b>   | <b>Număr de ore planificate</b> | <b>Costul unei ore. lei</b> | <b>Cost Bugetat, lei</b> | <b>Număr de ore efectiv lucrate</b> | <b>Cost real, lei</b> | <b>Abateri, lei</b> |
| 3  |   |                                       | Analiza funcționalității necesare a portalului | 01.03.2016      | 02.03.2016   | Ionel Vadim               | Business-Analist | 15                              | 484.5                       | 7267.5                   | 13                                  | 6298.5                | 9                   |
| 4  |   |                                       |  |                 |              |                           |                  |                                 |                             |                          |                                     |                       |                     |
| 5  |   |                                       |  |                 |              |                           |                  |                                 |                             |                          |                                     |                       |                     |
| 6  |   |                                       |  |                 |              |                           |                  |                                 |                             |                          |                                     |                       |                     |
| 7  |   |                                       |  |                 |              |                           |                  |                                 |                             |                          |                                     |                       |                     |
| 8  |   |                                       |  |                 |              |                           |                  |                                 |                             |                          |                                     |                       |                     |
| 9  |   |                                       |  |                 |              |                           |                  |                                 |                             |                          |                                     |                       |                     |
| 10 |   |                                       |  |                 |              |                           |                  |                                 |                             |                          |                                     |                       |                     |
| 11 |   |                                       |  |                 |              |                           |                  |                                 |                             |                          |                                     |                       |                     |
| 12 |   |                                       |  |                 |              |                           |                  |                                 |                             |                          |                                     |                       |                     |
| 13 |   |                                       |  |                 |              |                           |                  |                                 |                             |                          |                                     |                       |                     |
| 14 |   |                                       |  |                 |              |                           |                  |                                 |                             |                          |                                     |                       |                     |
| 15 |   |                                       |  |                 |              |                           |                  |                                 |                             |                          |                                     |                       |                     |
| 16 |   |                                       |  |                 |              |                           |                  |                                 |                             |                          |                                     |                       |                     |
| 17 |   |                                       |  |                 |              |                           |                  |                                 |                             |                          |                                     |                       |                     |
| 18 |   |                                       |  |                 |              |                           |                  |                                 |                             |                          |                                     |                       |                     |
| 19 |   |                                       |  |                 |              |                           |                  |                                 |                             |                          |                                     |                       |                     |
| 20 |   |                                       |  |                 |              |                           |                  |                                 |                             |                          |                                     |                       |                     |
| 21 |   |                                       |  |                 |              |                           |                  |                                 |                             |                          |                                     |                       |                     |
| 22 |   |                                       |  |                 |              |                           |                  |                                 |                             |                          |                                     |                       |                     |
| 23 |   |                                       |  |                 |              |                           |                  |                                 |                             |                          |                                     |                       |                     |
| 24 |   |                                       |  |                 |              |                           |                  |                                 |                             |                          |                                     |                       |                     |
| 25 |   |                                       |  |                 |              |                           |                  |                                 |                             |                          |                                     |                       |                     |
| 26 |   |                                       |  |                 |              |                           |                  |                                 |                             |                          |                                     |                       |                     |
| 27 |   |                                       |  |                 |              |                           |                  |                                 |                             |                          |                                     |                       |                     |
| 28 |   |                                       |  |                 |              |                           |                  |                                 |                             |                          |                                     |                       |                     |
| 29 |   |                                       |  |                 |              |                           |                  |                                 |                             |                          |                                     |                       |                     |
| 30 |   |                                       |  |                 |              |                           |                  |                                 |                             |                          |                                     |                       |                     |
| 31 |   |                                       |  |                 |              |                           |                  |                                 |                             |                          |                                     |                       |                     |
| 32 |   |                                       |  |                 |              |                           |                  |                                 |                             |                          |                                     |                       |                     |
| 33 |   |                                       |  |                 |              |                           |                  |                                 |                             |                          |                                     |                       |                     |
| 34 |   |                                       |  |                 |              |                           |                  |                                 |                             |                          |                                     |                       |                     |

Sursa: elaborat de autor



Anexa 3.4 (continuare)

| A | B                              | C  | D          | E          | F                  | G                 | H                        | I                    | J                 | K                            | L              | M            | N |
|---|--------------------------------|--|------------|------------|--------------------|-------------------|--------------------------|----------------------|-------------------|------------------------------|----------------|--------------|---|
|   | Faza 3. Executarea proiectului | Activități   | Inițiere   | Final      | Persoane implicate | Funcția           | Număr de ore planificate | Costul unei ore, lei | Cost Bugetat, lei | Număr de ore efectiv lucrate | Cost real, lei | Abateri, lei |   |
|   |                                | Crearea aplicației user-side, admin-side și de tranzit. Selectarea și stocarea termenilor pentru dicționarul român-rus-englez/englez-rus-român | 16.03.2016 | 29.03.2016 | Tarlev Nicolai     | Web-developer PHP | 70                       | 510                  | 35700             | 68                           | 34680          | 1.020        |   |
|   |                                | Beta-testarea aplicației   | 30.03.2016 | 30.03.2016 | Ierizanu Valeriu   | Tester            | 10                       | 255                  | 2550              | 8                            | 2040           | 510          |   |
|   |                                | Evaluarea proiectului  | 31.03.2016 | 31.03.2016 | Clientul           |                   |                          |                      |                   |                              |                |              |   |
|   |                                | Exportul datelor   | 01.04.2016 | 04.04.2016 | Tarlev Nicolai     | Developer         | 10                       | 510                  | 5100              | 10                           | 5100           | 0            |   |
|   |                                | Corectarea, ajustarea, optimizarea aplicației  | 04.04.2016 | 05.04.2016 | Tarlev Nicolai     | Developer         | 10                       | 510                  | 5100              | 12                           | 6120           | -1020        |   |
|   |                                |  | 05.04.2016 | 06.04.2016 | Ierizanu Valeriu   | Tester            | 10                       | 255                  | 2550              | 11                           | 2805           | -255         |   |
|   |                                | Evaluarea proiectului  | 07.04.2016 | 08.04.2016 | Clientul           |                   |                          |                      |                   |                              |                |              |   |
|   |                                | Achiziția bazei de date  |            |            |                    |                   |                          |                      | 0                 |                              | 15500          | -15500       |   |



| Aplicația de traducere a termenilor englez - român-rus/rus-român-englez |                                |                 |                                    |                  |                                |                  |  |                  |                   |                   |                      |
|---|--------------------------------|-----------------|------------------------------------|------------------|--------------------------------|------------------|--|------------------|-------------------|-------------------|----------------------|
| 01.03.2016  |                                |                 |                                    |                  |                                |                  |  |                  |                   |                   |                      |
|   | Faza 1. Studiu de fezabilitate |                 | Faza 2. Planificarea activităților |                  | Faza 3. Executarea proiectului |                  | Faza 4. Școlarizare, infiltrare, testare |                  | Total             |                   | Abaterea de la buget |
|   | Buget planificat               | Cost realizat   | Buget planificat                   | Cost realizat    | Buget planificat               | Cost realizat    | Buget planificat                         | Cost realizat    | Buget planificat  | Cost realizat     |                      |
| <b>1. Resurse umane, inclusiv</b>                                       | <b>7.267.50</b>                | <b>6.298.50</b> | <b>20.846.25</b>                   | <b>21.700.50</b> | <b>51.000.00</b>               | <b>50.745.00</b> | <b>51.637.50</b>                         | <b>52.938.00</b> | <b>130.751.25</b> | <b>131.682.00</b> | <b>-930.75</b>       |
| Salarii   | 5.305.28                       | 4.597.91        | 15.217.76                          | 15.841.37        | 37.230.00                      | 37.043.85        | 37.695.38                                | 38.644.74        | 95.448.41         | 96.127.86         | -679.45              |
| CAS   | 1.707.86                       | 1.480.15        | 4.898.87                           | 5.099.62         | 11.985.00                      | 11.925.08        | 12.134.81                                | 12.440.43        | 30.726.54         | 30.945.27         | -218.73              |
| CM  | 254.36                         | 220.45          | 729.62                             | 759.52           | 1.785.00                       | 1.776.08         | 1.807.31                                 | 1.852.83         | 4.576.29          | 4.608.87          | -32.58               |
| <b>2. Resurse materiale, inclusiv</b>                                   | <b>0</b>                       | <b>0</b>        | <b>0</b>                           | <b>0</b>         | <b>8.046.23</b>                | <b>15.500.00</b> | <b>0.00</b>                              | <b>0.00</b>      | <b>8.046.23</b>   | <b>15.500.00</b>  | <b>-7.453.77</b>     |
| Baza de date  |                                |                 |                                    |                  | 8.046.23                       | 15.500.00        |  |                  | 8.046.23          | 15.500.00         | -7.453.77            |
| <b>Total</b>  |                                |                 |                                    |                  |                                |                  |  |                  |                   | <b>147.182.00</b> | <b>-8.384.52</b>     |
| <b>Om-ore planificate</b>   |                                |                 |                                    |                  |                                |                  |  |                  |                   | <b>280.00</b>     |                      |
| <b>Om-ore reale</b>   |                                |                 |                                    |                  |                                |                  |  |                  |                   | <b>283.00</b>     |                      |

Sursa: elaborat de autor

## Anexa I. Acte de implementare



S&T Mold SRL

Cod fiscal 1002600033173, Cod TVA 050 1007, B.C. "ENERGBANK" S.A., fil. Buiucani, BIC ENEGMD22893, Cod IBAN MD13EN00000222411025893  
Str. S. Lazo 40, of. 31, mun. Chisinau, Moldova, MD2004, Tel: 373 22 817 400, Fax: 373 22 221 012

### Act de implementare

a rezultatelor cercetării științifice efectuate de către Țurcanu Tatiana în teza de doctor în științe economice cu tema  
„Dezvoltarea managementului costurilor la întreprinderile sectorului tehnologiilor informaționale și  
comunicațiilor”

Prin prezenta, compania „S&T MOLD” S.R.L. confirmă că rezultatele științifice, concluziile și recomandările făcute de către dna Țurcanu Tatiana în teza de doctor sunt valoroase și au aplicabilitate practică.

În opinia noastră prezintă interes:

1. Recomandarea dnei Țurcanu Tatiana de a trata gestiunea costurilor prin prisma factorilor de mediu caracteristici sectorul TIC, care influențează activitatea companiilor din sector, inclusiv și a „S&T MOLD” S.R.L., cum ar fi: creșterea complexității activităților ce se manifestă prin creșterea sortimentului de produse și lărgirea ariei geografice deservite; intensificarea concurenței; accentuarea proceselor de globalizare; volatilitatea și dinamica mediului de afaceri. Trecerea la cea de-a patra revoluție industrială, duce inevitabil la schimbarea paradigmei de activitate a tuturor domeniilor de activitate, sectorul TIC fiind cel care asigură și impulsionează trecerea la o altă realitate. În condițiile menționate, după cum pe bună dreptate menționează cercetătorul în studiul efectuat, se schimbă și modelul de afaceri, în mare parte datorită creșterii ponderii serviciilor.
2. Abordarea cercetătorului cu referire la managementul costurilor la nivel de întreprindere, care include nu doar contabilitatea costurilor, ci și sistemul informațional, care trebuie să ofere posibilitatea evidenței contabile a costurilor, precum și să furnizeze informații managerilor companiei în vederea argumentării deciziilor cu referire la gestiunea costurilor și la asigurarea eficienței dorite a activităților companiei. În opinia noastră abordarea dată este una valoroasă și se regăsește și în compania „S&T MOLD”.
3. Tratarea sistemică a managementului costului prin componentele acestuia: metodologia de calculare a costurilor, datele, indicatorii de performanță, sistemul de raportare, procedurile și aplicațiile de sistem ne-a permis să avem o viziune mai clară a locului sistemului dat în sistemul managerial al întreprinderii. Structura sistemului de cost, prezentată în cercetare a stat la baza evaluării sistemului de cost a companiei „S&T MOLD” S.R.L., a permis depistarea rezervelor existente și înțelegerea necesității reproiectării sistemului existent și dezvoltării acestuia. Metodologia de implementare a sistemului de cost, prezentat în teză este aplicabil și pentru întreprinderile ce oferă soluții inteligente IT adaptate la necesitățile clienților săi. Compania „S&T MOLD” confirmă ca tratarea iterativă a proceselor de prestare a serviciilor este una eficientă, iar bugetarea și evidența costurilor per activități, prezentat în studiul de caz, a fost aplicat și pentru prestarea soluțiilor inteligente IT. Chiar dacă soluțiile oferite de către întreprinderea noastră sunt standardizate, în condițiile digitalizării activităților, ele necesită de a fi adaptate la necesitățile companiei, pe care deseori întreprinderile nu le pot defini.

Compania „S&T MOLD” își propune pe viitor perfecționarea continuă a activităților sale și salută preocuparea cercetătorilor din cadrul Universității Tehnice a Moldovei față de subiectele ce țin de gestiunea activităților din companiile sectorului TIC. Compania își dorește continuarea colaborării cu dna Țurcanu Tatiana și este disponibilă să îi ofere suport pentru continuarea cercetării Dnei în cadrul companiei.



Director General „S&T MOLD” S.R.L.  
doctor în științe fizico-matematice  
Alexandru COPANSCHI  
15.06.2017





str. Serghei Lazo, 40, Chișinău, MD-2004, Moldova  
Tel.: + 37322-817444; Fax: + 37322-278398  
E-mail: [info@uniflux-line.net](mailto:info@uniflux-line.net)  
WWW: <http://www.uniflux-line.net>

### ACT DE IMPLEMENTARE

*a rezultatelor cercetărilor științifice formulate în teza de doctor „Dezvoltarea managementului costurilor la întreprinderile sectorului tehnologiilor informaționale și comunicațiilor”, elaborată de dna Țurcanu Tatiana, în cadrul Universității Tehnice a Moldovei*

„Uniflux-Line” SA apreciază pozitiv rezultatele și consideră utile recomandările formulate de dna Țurcanu Tatiana în cercetarea sa. Uniflux-Line fiind una din companiile chestionate în vederea determinării nivelului de dezvoltare a managementului costurilor în întreprinderile din sector a fost implicată de la bun început în studiul efectuat.

Valoarea aplicativă a rezultatelor cercetării pentru „Uniflux-Line” S.A. constă în recomandările autorului cu referire la necesitatea tratării sistemului de costuri ca parte integrantă a sistemului managerial al întreprinderii; în enunțarea componentelor sistemului de cost și a cerințelor față de proiectarea acestora; în necesitatea definirii tipurilor de informații necesare pentru luarea deciziilor manageriale; precum și în metodologia de implementare a managementului costurilor.

Recomandările făcute au fost implementate în întreprindere prin definirea proceselor întreprinderii, stabilirii legăturilor dintre acestea, definirea problemelor legate de depășirea costurilor bugetelor aprobate și identificarea punctelor critice decizionale. Ca urmare a acestor acțiuni, asistate de către dna Țurcanu Tatiana, întreprinderea și-a definit arhitectura sistemului managerial de cost, a elaborat și testat prototipul, actualmente, fiind la etapa de integrare a acestuia în sistemul informațional existent al întreprinderii.

Testarea prototipului a dat rezultate bune, ce a dus la luarea deciziei de continuare a implementării și perfecționării sistemului managerial de costuri, astfel ca până în 2018 acesta să fie integrat în sistemul managerial al întreprinderii, ceea ce le va permite managerilor să ia decizii argumentate și ca urmare să își majoreze eficacitatea activității.

Compania Uniflux-Line S.A. apreciază înalt suportul oferit de dna Țurcanu Tatiana și confirmă utilitatea cercetărilor făcute pentru argumentarea științifică a deciziilor întreprinderii cu referire la perfecționarea sistemului intern de management al costurilor.

Director Tehnic „Uniflux-Line” S.A.  
Vadim TÎCINA  
18.06.2017







**Complexica SRL**  
IDNO: 1015600016439

MD2004, str. Serghei Lazo, 40, et.6,  
Chişinău, Republica Moldova  
Telefon: +373 22 882741  
Fax: +373 22 882742

## ACT DE IMPLEMENTARE

a recomandărilor cercetării științifice efectuate de către Țurcanu Tatiana în teza de doctor în științe economice cu tema „Dezvoltarea managementului costurilor la întreprinderile sectorului tehnologiilor informaționale și comunicațiilor”

Managerii companiei „Complexica” SRL au examinat concluziile și recomandările prezentate în teza de doctor în științe economice cu tema „Dezvoltarea managementului costurilor la întreprinderile sectorului tehnologiilor informaționale și comunicațiilor”, a competitorului Țurcanu Tatiana. Printre obiectivele principale ale cercetării se enumeră: studierea conceptului managementului costurilor prin prisma evolutivă; studierea conceptelor asociate managementului costului; studierea componentelor sistemelor de costuri contemporane și a cerințelor față de sistemele manageriale de costuri; studierea structurii cheltuielilor operaționale în sectorul TIC; studierea necesităților întreprinderilor sectorului TIC cu referire la sistemele de costuri. Obiectivele enumerate au fost orientate spre atingerea scopului de bază al cercetării – perfecționarea managementului costurilor în întreprinderile din sectorul TIC, ceea ce reprezintă un deziderat important pentru orice companie din domeniul TIC.

Dna Țurcanu Tatiana, doctorandă a Universității Tehnice a Moldovei a realizat colectarea informației și organizarea sondajelor sociologice (prin metoda interviului și chestionării), care au fost utilizate pentru investigația situației, în primul rând - posibilităților și constrângerilor aferente necesităților companiilor din sectorul TIC cu referire la sistemele de costuri, iar apoi în calitate de autor al tezei – în formularea concluziilor și recomandărilor eficientizării sistemelor de costuri a întreprinderilor TIC.

În context, menționăm că rezultatele cercetării au avut impact, în primul rând, asupra argumentării perfecționării sistemului de costuri a întreprinderii, asupra definirii scopului, identificării cerințelor complete precum și elaborarea unui plan de acțiuni. Întreprinderea a examinat propunerea cercetătorului Țurcanu Tatiana de a utiliza metoda costurilor standarde pentru proiecte de soft tipizate și metoda costurilor variabile pentru proiecte inovative, considerându-le viabile. În vederea perfecționării sistemului de costuri compania și-a evaluat procesele, pornind de la conceptul costului ciclului de viață al produsului soft, care ne va permite să evaluăm costurile fiecărei etape.

Echipa „Complexica” SRL apreciază înalt suportul dnei Țurcanu Tatiana în realizarea proiectului menționat, iar concluzionând, consemnăm primele rezultate pozitive ale implementării recomandărilor cercetătorului - ne propunem să perfecționăm sistemul de cost și o încurajăm pe dna Țurcanu Tatiana să continue cercetarea în domeniu.

Administrația „Complexica” SRL salută interesul cercetătorului, Țurcanu Tatiana, de a coopera cu mediul de afaceri, orientarea cercetărilor asupra necesităților întreprinderilor și cooperarea antreprenorilor și cercetătorilor, în vederea eficientizării activității întreprinderilor din domeniul TIC.

Director „Complexica” S.R.L.  
Coretchi Svetlana  
09.06.2017



**ACT DE IMPLEMENTARE**

a rezultatelor cercetării științifice efectuate de către Țurcanu Tatiana în teza de doctor în științe economice cu tema „Dezvoltarea managementului costurilor la întreprinderile sectorului tehnologiilor informaționale și comunicațiilor”

Compania „Integrit-Sitem” SRL a analizat cercetarea științifică a dnei Țurcanu Tatiana privind perfecționarea managementului costurilor în întreprinderile din sectorul TIC. Astfel, putem menționa că propunerile și recomandările propuse se aliniază la realizarea și implementarea Strategiei Moldova Digitală 2020, care prevede măsuri de eficientizare și sporire a competitivității domeniului Tehnologiei Informației și Comunicațiilor.

Cercetarea efectuată demonstrează că recomandarea dnei Țurcanu Tatiana de a utiliza metoda costurilor standarde pentru proiectele de elaborare a produselor software tipizate și metoda costurilor variabile pentru proiecte inovative este oportună companiilor din domeniu, în special pentru activitatea „Integrit-Sistem” SRL. Aduc un plus valoare concluziile autorului referitor la importanța managementului costurilor în dezvoltarea întreprinderii și în asigurarea eficacității activității desfășurate; rolul sistemului de cost în vederea furnizării informației corecte și la timp despre costurile înregistrate în asistarea luării deciziilor de către managerii de nivel mediu și superior.

Ca urmare a implementării recomandărilor făcute în cercetare, în special a metodologiei de implementare a sistemului managerial de costuri, constatăm primele rezultate pozitive ce se manifestă în decizii mai argumentate, ca urmare a unor informații mai exacte referitor la costurile înregistrate. Pe viitor, ne propunem să modernizăm sistemul de cost și încurajăm autorul să continue cercetarea în domeniu.

În context, apreciem activitatea școlii doctorale a Universității Tehnice a Moldovei, care prin tematica cercetărilor realizate contribuie la asigurarea unui suport științific activităților practice realizate în sectorul real.

Director



Lilian Baxan

/ 28-06-2017 /



**CERTIFICAT DE IMPLEMENTARE**

a rezultatelor cercetării prezentate în teza de doctor în științe economice cu tema „Dezvoltarea managementului costurilor la întreprinderile sectorului tehnologiilor informaționale și comunicațiilor”,  
autor Țurcanu Tatiana

Cercetarea în cauză a prezentat interes pentru compania „SLAVANS-GRAFICA” S.R.L din momentul adresării cercetătorului în vederea formulării problemei științifice a tezei. Una din activitățile companiei „SLAVANS-GRAFICA” S.R.L este și elaborarea produselor soft la cererea clienților săi, iar subiectele ce țin de gestiunea eficientă a costurilor activității date au fost dintotdeauna una din prioritățile conducerii companiei. În activitatea sa compania trebuie să gestioneze în același timp mai multe proiecte, care implică diferite cheltuieli și diferite marje de profitabilitate, iar asigurarea unei structuri optime a costurilor este critică pentru succesul companiei. Pe parcursul efectuării cercetării specialiștii companiei au avut mai multe întrevederi cu dna Țurcanu Tatiana în vederea confirmării rezultatelor intermediare obținute la diferite etape ale cercetării.

Prin prisma celor expuse anterior, compania „SLAVANS-GRAFICA” S.R.L. apreciază efortul cercetătorului și confirmă veridicitatea concluziilor făcute, precum și valoarea aplicativă a recomandărilor formulate în teză. În special pentru specialiștii companiei aduc un plus de valoare concluziile autorului referitor la:

- importanța managementului costurilor în dezvoltarea întreprinderii și în asigurarea eficacității activității desfășurate;
- tratarea sistemică a managementului costului și necesitatea integrării în sistemul managerial al organizației în vederea determinării corecte a performanței fiecărui proiect în parte, a aportului fiecărui proiect la performanța generală a întreprinderii; precum și a riscurilor asociate noilor proiecte;
- rolul sistemului de cost în vederea furnizării informației corecte și la timp despre costurile înregistrate în asistarea luării deciziilor de către managerii de nivel mediu și superior.

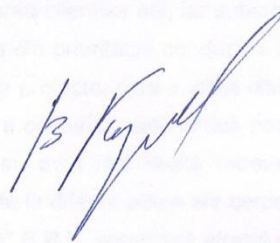
În același timp, confirmăm implementarea recomandărilor dnei Țurcanu Tatiana. Cu asistența cercetătorului, a fost studiat specificul procesului de elaborare a unui soft, au fost studiate necesitățile managerilor și așteptările ce le au față de sistemul de cost și s-a luat ca bază pentru elaborarea arhitecturii sistemului de cost, recomandarea dnei Țurcanu Tatiana, prezentată în teză. Separarea activităților în sistemul de cost pe activități de bază, care la rândul său sunt structurate pe tipuri de proiecte ale companiei, și activități de suport, structurate pe tipurile activităților necesare existenței companiei de soft, ne-a permis să avem o viziune mai clară față de costurile întreprinderii. Odată cu acumularea datelor în sistem, pe viitor ne propunem să dezvoltăm sistemul de cost prin găsirea driverelor de cost ce ar permite o alocare mai corectă a cheltuielilor

activităților de suport la activitățile de bază. În același timp, ca urmare a studierii structurii sistemului de cost pe elementele constitutive, prezentate în teză, ne-a pus problema clasificării proiectelor de soft a companiei în vederea selectării celei mai adecvate metodologii de calcul a costurilor proiectului din momentul lansării acestuia până la livrarea produsului clientului. În vederea selectării metodologiei potrivite, recomandarea cercetătorului de a utiliza metoda costurilor standarde pentru proiecte de soft tipizate și metoda costurilor variabile pentru proiecte inovative o considerăm oportună. La moment compania este în proces de colectare a datelor pentru elaborarea standardelor de cost pentru proiectele tipizate, care ar putea servi ca obiect de cercetare pe viitor al cercetătorului.

Ca concluzie la cele menționate, consemnăm primele rezultate pozitive ale implementării recomandărilor dnei Țurcanu Tatiana, ne propunem să insistăm pe perfecționarea sistemului de cost și o încurajăm pe dna Țurcanu Tatiana să continue cercetarea în domeniu.

Pe final, menționăm și receptivitatea școlii doctorale a Universității Tehnice a Moldovei la necesitățile companiilor TIC în vederea oferirii unui suport științific activităților practice desfășurate.

**Director „SLAVANS-GRAFICA” S.R.L., brand name DEEPLACE**  
**Cunev Veaceslav**  
**22.06.2017**





Nr. ~~7~~-818 din 21.08.2017

### CERTIFICAT

*de implementare a rezultatelor cercetărilor științifice  
din cadrul tezei, elaborate de dna **Tatiana ȚURCANU**  
în vederea obținerii titlului de doctor în științe economice,  
cu tema: „Dezvoltarea managementului costurilor la întreprinderile sectorului tehnologiilor  
informaționale și comunicațiilor”*

Rezultatele cercetărilor științifice efectuate, materialele de sinteză, obținute în procesul elaborării tezei de doctor în științe economice cu tema „Dezvoltarea managementului costurilor la întreprinderile sectorului tehnologiilor informaționale și comunicațiilor”, de către dna Țurcanu Tatiana în cadrul catedrei „Economie și Management Industrial” a Universității Tehnice a Moldovei, prezintă interes teoretic aplicativ, și sunt **valorificate în procesul de instruire** la:

- ciclul I, studii superioare de licență, Facultatea Electronică și Telecomunicații (FET), în cadrul disciplinelor „Economia ramurii”, „Management”, „Contabilitatea și managementul financiar”, „Analiza și planificarea afacerii”;
- ciclul I, studii superioare de licență, Facultatea Calculatoare, Informatică și Microelectronică (FCIM), în cadrul disciplinei „Management și Marketing (Antreprenariat)”;
- ciclul I, studii superioare de licență, Facultatea Inginerie Economică și Business (FIEB), în cadrul disciplinelor „Bazele antreprenoriatului și management general”, „Bazele contabilității”, „Economia în industrie”, „Management în industrie”, „Contabilitate în industrie”;
- ciclul II, studii superioare de masterat, în vederea formării competențelor economice în cadrul programelor de master „Sisteme și Comunicații Electronice” (FET), „Mentenanța și Managementul Rețelelor de Telecomunicații” (FET), precum și la formarea în cadrul programelor de master „Managementul aplicațiilor informaționale” (FCIM), „Administrarea afacerii” (FIEB), „Economia afacerilor imobiliare” (FIEB), „Inginerie și management în industria alimentară” (FTA), „Ingineria și managementul afacerilor în industria ușoară” (FTP), „Inginerie și management în sisteme de producție” (FIMIT).

Rezultatele cercetărilor științifice obținute de către dna Țurcanu Tatiana, constituie un material informativ inedit și actual prin genericul său, și vor fi preluate pentru **fundamentarea introducerii a noilor discipline în planurile de studii ale programelor actuale și viitoare**, la ciclurile de studii superioare de licență și masterat oferite de către Universitatea Tehnică a Moldovei, precum și pentru asigurarea didactico-metodică a acestor discipline.

**Rector, Universitatea Tehnică a Moldovei**  
**Profesor universitar interimar, doctor habilitat**  
**Viorel BOSTAN**



## **DECLARAȚIA PRIVIND ASUMAREA RĂSPUNDERII**

Subsemnata, Țurcanu Tatiana, declar pe răspundere personală că materialele prezentate în teza de doctorat sunt rezultatul propriilor cercetări și realizări științifice. Conștientizez că, în caz contrar, urmează să suport consecințele în conformitate cu legislația în vigoare.

Țurcanu Tatiana

Semnătura

06.07.2018

## CURICULUM VITAE A AUTOAREI

**Nume:** Tatiana ȚURCANU  
**Domiciliată:** Republica Moldova, Chișinău,  
str.Roșiori 43  
**Telefon:** +373 69 115016 (mobil)  
**E-mail:** [ttsurcanu@gmail.com](mailto:ttsurcanu@gmail.com)  
**Statut civil:** căsătorită, 2 copii  
**Cetățenia:** Republica Moldova  
**Vârsta:** 24.06.1981  
**Locul nașterii:** com. Țirnova, r-nul Dondușeni,  
Republica Moldova



### Studii:

- 2010-2014: Universitatea Tehnică a Moldovei, studii doctorale, specialitatea „Economie și management (în ramură)”;
- 2004-2005: Universitatea Tehnică a Moldovei, studii de masterat, specialitatea „Inginerie și management în telecomunicații”;
- 2001-2004: Academia de Studii Economice din Moldova, studii de licență, specialitatea „Finanțe”, specializarea „Finanțe și Contabilitatea firmei”;
- 1996-2001: Colegiul Republican de Informatică, Chișinău, studii superioare de scurtă durată, specialitatea „Contabilitate”;
- 1987-1996: Școala medie Țirnova, r-nul Dondușeni, Republica Moldova.

### Stagii:

- 12-14 aprilie 2017 – ITU Regional Workshop „Strengthening Capacity Building in the field of Telecommunication/ICT”, The role of authorized courses for education and training of specialists in cyber-security and information technology, Odesa, Ucraina;
- 12-14 decembrie 2016 – instruire în cadrul cursului „Introduction to Time Series Econometrics and the Use of EViews Software” (partea II-a) –, organizat de Ministerul Finanțelor, Chișinău, R. Moldova;
- Noiembrie 2016 – prezent – instruire în cadrul cursului de limbă engleză, International Language Training Center (ILTC), Chișinău;
- Septembrie-Octombrie 2016 – instruire în cadrul cursului „Financial Programming and Policies”, Part II: „Program Design”, organizat de IMF în baza platformei e-teaching [www.edx.org](http://www.edx.org);
- Mai-Iunie 2016 – instruire în cadrul cursului „Introduction to Econometrics and Application of EViews Software” (partea I), organizat de Ministerul Finanțelor, Chișinău;
- 6-8 Iunie 2016 – instruire în cadrul cursului „Utilizarea indicilor de disparitate pentru politicile de dezvoltare regională”, ASEM, Chișinău;
- 5-16 octombrie 2015 – instruire în cadrul cursului „Financial Programming and Policies”, organizat de Joint Vienna Institute, Viena, Austria;
- 28 septembrie - 02 octombrie 2015 – instruire în cadrul cursului “Elaborarea și evaluarea politicilor publice”, organizat de Guvernul Republicii Moldova și Academia de Administrare Publică, Chișinău;
- August 2015 – instruire în cadrul seminarului „Management bazat pe rezultat”, organizat de UN WOMEN Moldova, Chișinău;
- Iunie-iulie 2015 – curs de limbă engleză “Conversational English”, organizat de NEXT

- Language Center, Chișinău;
- 23-27 noiembrie 2009 – training „Realizarea misiunii de audit”, organizat de Academia de Administrare Publică, Chișinău;
- 12-16 ianuarie 2009 – training „Managementul Finanțelor Publice”, organizat de Academia de Administrare Publică, Chișinău;
- 27 iulie -10 august 2004 – instruire în cadrul cursului “1-C Contabilitate 7.7” organizat de Asociația Contabililor și Auditorilor profesioniști (ACAP), Chișinău.

**Participări:**

- 18 mai 2017 – participare la conferința MEGA „Enigmele creșterii economice după furtună”, organizată de Expert-Grup, Chișinău;
- 22 decembrie 2016 – Participare la prezentarea activităților în domeniul statisticii agricole realizate cu suportul proiectului „Îmbunătățirea statisticii regionale în Republica Moldova” (STRATEG), finanțat de Uniunea Europeană, Chișinău;
- 21 decembrie 2016 – participare la prezentarea proiectului Clasificatorului NUTS (Nomenclatorul Unităților Teritoriale de Statistică), Chișinău;
- 8 decembrie 2016 – participare la Conferința MEGA „Memorandumul FMI în contextul tendințelor și prognozelor pentru 2016-2017”, organizată de Expert-Grup, Chișinău;
- 7 decembrie 2016 – participare la întrevederea cu reprezentanții agenției internaționale de rating „Moody’s Investors Service”, Chișinău;
- 3 noiembrie 2016 – Participare la evenimentul „Monitorizarea reformelor de politici în sectorul întreprinderilor mici și mijlocii”, Chișinău;
- 25 octombrie 2016 – participare la conferința dedicată lansării publicației „Tendințe în Economia Moldovei”, Institutul Național de Cercetări Economice, Chișinău;
- 30 septembrie 2016 – participare la conferința internațională MACRO 2016 „Depășirea crizei economice: e timpul să acționăm”, Chișinău;
- 22 septembrie 2016 – participare la lansarea Policy Paper „Indicele Integral Teritorial de Securitate Demografică” elaborat în parteneriat cu UNFPA (Fondul ONU pentru populație) și Ministerul Muncii Protecției Sociale și Familiei, Chișinău;
- 09 septembrie 2016 – participare la ședința privind prezentarea rezultatelor evaluării performanței autorităților publice în procesul de reglementare a activității de întreprinzător, Ministerul Economiei, 09.09.2016;
- 26 iulie 2016 – participare la masa rotundă de prezentare a raportului „Prognozele și riscurile creșterii economiei transnistrene pentru 2016-2017, Chișinău;
- 26 iulie 2016 – participare la Ședința Comisiei Naționale pentru recensământul populației și locuințelor, Chișinău;
- 20 mai 2016 – participare la seminarul „Consolidarea capacităților în domeniul statisticilor privind munca, ocuparea și subutilizarea forței de muncă”, Chișinău;
- 6 aprilie 2016 – participare la Conferința MEGA „Prognozele și riscurile creșterii economiei moldovenești pentru 2016-2017”, organizată de Expert-Grup, Chișinău;
- 12 decembrie 2015 – participare la atelierul de lucru privind promovarea legală a egalității de gen în contextul convențiilor ILO și a directivelor UE organizat de Organizația Internațională a Muncii, organizat de UN WOMEN și Biroul Național de Statistică, Chișinău;
- 24-25 noiembrie 2015 – participare la conferința „Săptămâna CEFTA 2015”, organizată de Ministerul Economiei, Chișinău;
- 5 octombrie 2015 – participare la evenimentul dedicat prezentării Raportului privind



implementarea de către Republica Moldova a Programului Național de asigurare a Egalității de Gen, 2010-2015, organizat de UN Women și Biroul Național de Statistică, Chișinău;

- 10 iulie 2015 – participare la Conferința științifico-practică dedicată Zilei Mondiale a Populației, organizată de Institutul Național de Cercetări Economice al AȘM, Chișinău;
- 22 mai 2015 – participare la ședința Comisiei Naționale pentru recensământul populației și locuințelor, organizat de Guvern și Biroul Național de Statistică, Chișinău;
- 15 mai 2015 – participare la Workshopul Național: Utilizatori-Producători de statistică regională „Introducere în statistica regională în contextul politicilor publice”, organizat de Biroul Național de Statistică, Chișinău;
- 13 mai 2015 – participare la Masa Rotundă „Stabilitatea financiară a Republicii Moldova: realitate, probleme și soluții”, organizată de Expert-Grup, Chișinău;
- 30 martie 2015 – participare la atelierul de lucru în cadrul proiectului „Formalizarea economiei informale în Republica Moldova”, organizat de Biroul Național de Statistică, Chișinău;
- 16 decembrie 2014 – participare la prezentarea Proiectului politicii fiscale, vamale și bugetare pentru anul 2015, organizată de Expert-Grup, Chișinău;
- 11 decembrie 2014 – participare la conferința MEGA „Prognozele și riscurile creșterii economiei moldovenești pentru anul 2015”, organizată de Expert-Grup, Chișinău;
- 21 octombrie 2014 – participare la Conferința internațională MACRO 2014, organizată de Expert-Grup, Chișinău;
- 11 iulie 2014 – participare la conferința științifico-practică dedicată Zilei Mondiale a Populației, organizat de INCE, Chișinău.
- Octombrie 2013 – participare la conferința internațională „Advancements in the theory of economic decisions under risk and uncertainty conditions”, organizat de Academia Română din Iași „Gh. Zane”;
- 24 februarie – 3 martie 2011 – participare la „Workshop on academic ethics and responsible supervision conducted in the framework of the Estonian-Moldovan development co-operation project “Experience Sharing and Knowledge Transfer on Academic Ethics and Responsible Supervision into the Moldovan Higher Education” organizat de Estonian Academy of Young Scientists, UTM, Chișinău.

#### **Activitatea profesională:**

- Februarie 2014 – prezent – consultant, Direcția analiză și prognozare macroeconomică, Ministerul Economiei, Chișinău;
- Septembrie 2011 – prezent – lector superior universitar, Facultatea Electronică și Telecomunicații, UTM
- Decembrie 2009 – Februarie 2014 – consultant, Direcția finanțe și evidență contabilă, Ministerul Economiei, Chișinău;
- Aprilie 2004 – Decembrie 2009 – specialist principal, Direcția finanțe și contabilitate, Ministerul Economiei, Chișinău;
- 09 Martie 2004 – 30 Martie 2004 – specialist-coordonator, Direcția principală investiții și inovații, Ministerul Economiei, Chișinău;
- Mai 2002 – Martie 2004 – specialist, Direcția principală asistență administrativ-financiară, Ministerul Economiei, Chișinău;
- Noiembrie 2001 – Mai 2002 – secretară, Direcția Generală Asistență Socială, Primăria mun. Chișinău;

- Iunie 2001 – Noiembrie 2001 - contabil-economist, Î.I., „Paradis-Ciobanu”, com. Tîrnova, Donduşeni.

**Participări la foruri științifice naționale și internaționale:**

- Conferința internațională „Advancements in the theory of economic decisions under risk and uncertainty conditions”, Academia Română din Iași „Gh. Zane”, mai 2011, Iași, România;
- Conferința internațională „The 7th International Conference Management of Technological Changes – MTC 2011”, 1-3 septembrie 2011, Alexandroupolis, Grecia;
- Conferința științifico-practică cu participare internațională „Politica europeană de vecinătate și parteneriatului estic: realizări, obstacole și perspective” (Jean Monnet), 05-07 mai 2011, ASEM, Chișinău;
- Conferința științifico-practică cu participare internațională „Antreprenoriat. Ingineria afacerii”, 13-14 octombrie 2011, UTM, Chișinău;
- Conferință internațională „Dezvoltarea euroregiunii Siret-Prut-Nistru”, Academia Română din Iași „Gh. Zane”, 12 noiembrie 2011, Iași, România;
- Conferința internațională „Telecomunicații, Electronică și Informatică” ICTEI 2012, 17-20 mai 2012, UTM, Chișinău;
- Conferința doctoranzilor UTM, 15-23 noiembrie 2013, UTM, Chișinău;
- Conferința internațională „Creșterea economică în condițiile globalizării”, INCE, 16-17 octombrie 2014, Chișinău;
- Conferința științifico-practică internațională „Particularitățile dezvoltării economiei mondiale în condițiile globalizării”, 15 aprilie 2016, IRIM, Chișinău.
- Conferința internațională „Advancements in the theory of economic decisions under risk and uncertainty conditions”, Academia Română din Iași „Gh. Zane”, octombrie 2017, Iași, România;
- Conferința internațională „Telecomunicații, Electronică și Informatică” ICTEI 2018, UTM, Chișinău.

**Lucrări științifice publicate:** Au fost publicate 21 articole cu un total de 8,5 c.a., inclusiv 17 la tema tezei sau 6,2 c.a.

**Cunoașterea limbilor:**

- Română – maternă;
- Rusă – foarte bine;
- Engleza – intermediar.