ACADEMIA DE STUDII ECONOMICE DIN MOLDOVA

Cu titlu de manuscris

C.Z.U.: 005.21:621.316.1(043)

Viorel CORBU

STRATEGII INOVAȚIONALE ÎN GESTIUNEA OPERATIVĂ A REȚELELOR ELECTRICE

521.03 - Economie și management în domeniul de activitate

Teza de doctor în științe economice

Conducător științific: **Suslenco Alina, dr. hab., conf. univ.**

Autor: **Corbu Viorel**

CHIȘINĂU, 2024

©Corbu, Viorel, 2024

CUPRINS

ADNOTARE 5
LISTA TABELELOR 8
LISTA FIGURILOR 10
LISTA ABREVIERILOR 12
INTRODUCERE 13
1. ABORDĂRI TEORETICO-METODOLOGICE PRIVIND APORTUL STRATEGIILOR INOVAȚIONALE ÎN REMODELAREA SISTEMULUI DE MANAGEMENT MODERN
1.1. Managementul strategic – factor decisiv în atingerea performanței organizaționale 23
1.2. Strategiile de afaceri– piloni de bază în asigurarea performanței 34
1.3. Redimensionarea strategică a sistemului de management modern prin implementarea strategiilor inovaționale 41
1.4. Strategii inovaționale aplicabile în sfera energetică în contextul atingerii sustenabilității 48
1.5. Concluzii la Capitolul I 58
2. TRANSFORMĂRI ÎN GESTIUNEA OPERATIVĂ A REȚELELOR ELECTRICE ÎN CONTEXTUL ATINGERII SUSTENABILITĂȚII
2.1. Direcții strategice de dezvoltare a sectorului de energie electrică în Uniunea Europeană 59
2.2. Evoluții în sectorul de energie electrică din Republica Moldova 67
2.3. Specificul gestiunii operative a rețelelor electrice în Republica Moldova 81
2.4. Transformări în managementul energetic în contextul atingerii sustenabilității 97
2.5. Concluzii la Capitolul II 112
3. REDIMENSIONAREA STRATEGIILOR APLICATE ÎN GESTIUNEA OPERATIVĂ A REȚELELOR ELECTRICE ÎN CONTEXTUL SUSTENABILITĂȚII
3.1. Direcții strategice de restructurare a gestiunii operative a rețelelor electrice în contextul atingerii sustenabilității 114
3.2. Evaluarea aportului factorului uman în eficientizarea gestiunii operative a rețelelor electrice 137
3.3. Digitalizarea gestiunii operative ca factor determinant în atingerea sustenabilității 145
3.4. Perfecționarea gestiunii operative a rețelelor electrice prin aplicarea strategiilor inovaționale 155
3.5. Concluzii la Capitolul III 164
CONCLUZII GENERALE ȘI RECOMANDĂRI 166
BIBLIOGRAFIE 175
ANEXE 191
Anexa 1. Tipologia strategiilor de afaceri 192
Anexa 2. Direcții de atingere a eficienței energetice 193
Anexa 3. Obiectivele de Dezvoltare Durabilă potrivit Agendei-2030 a Uniunii Europene 194
Anexa 4. Valoarea indicatorilor ODD 7 - Asigurarea accesului tuturor la energie la 195

prețuri accesibile, într-un mod sigur, durabil și modern în Republica Moldova, 2022
Anexa 5. Pozițiile țărilor lumii conform clasamentului World Trilema Energy Index (sustenabilitatea energetică), 2022 198
Anexa 6. Modelul managementului energetic inovativ sustenabil în cadrul companiei S.A. „Red-Nord” 201
Anexa 7. Structura companiei S.A. „Red-Nord” sub aspect teritorial 202
Anexa 8. Structura serviciului de dispecerat al S.A. „Red-Nord” până și după reorganizarea managerială 205
Anexa 9. Cheltuieli de întreținere a serviciului PDC până și după reorganizarea managerială 207
Anexa 10. Indicatorii tehnico-economici ai companiei S.A.„Red-Nord”, 2018-2023 209
Anexa 11. Instrumentul cercetării cantitative 219
Anexa 12. Rezultatele cercetării cantitative 223
Anexa 13. Certificate de implementare a rezultatelor cercetării 235
Anexa 14. Diploma de merit privind acordarea BURSEI DE EXCELENȚĂ A GUVERNULUI pentru anul 2024 238
DECLARAȚIE PRIVIND ASUMAREA RĂSPUNDERII 239
CURRICULUM Vitae 240

ADNOTARE

Corbu, Viorel. „Strategii inovaționale în gestiunea operativă a rețelelor electrice”. Teză de doctor în management, specializarea 521.03 - Economie și management în domeniul de activitate, Chișinău, 2024.

Structura tezei: adnotare, introducere, trei capitole, concluzii și recomandări, bibliografie din 223 de titluri. Conținutul lucrării este expus în 174 de pagini text de bază până la bibliografie, 47 de tabele, 65 de figuri, 14 anexe.

Rezultatele obținute au fost publicate în 16 de lucrări științifice.

Cuvinte-cheie: management, strategii manageriale, sistem de management, management energetic, energie electrică, distribuția energiei electrice, sistem energetic, rețele electrice, gestiune operativă a rețelelor electrice .

Scopul cercetării constă în dezvoltarea abordărilor teoretico-metodologice ale perfecționării sistemului managerial al întreprinderilor sectorului de energie electrică din Republica Moldova, prin identificarea celor mai relevante strategii manageriale în gestiunea operativă a rețelelor electrice capabile să direcționeze sistemul de management al întreprinderilor spre principii de bazate pe siguranță energetică, eficiență, sustenabilitate.

Obiectivele cercetării: cercetarea abordărilor teoretico-metodologice privind managementul strategic și strategiile manageriale aplicate în mediul de afaceri; identificarea caracteristicilor strategiilor manageriale și a politicilor aplicate de întreprinderile din sectorul de energie electrică din țările dezvoltate; evidențierea celor mai potrivite strategii manageriale pentru atingerea eficienței energetice și sustenabilității aplicate de țările dezvoltate; evaluarea indicatorilor de performanță ai sectorului de energie electrică al UE și al Republicii Moldova; evaluarea strategiilor de gestiune operativă a rețelelor electrice aplicate în cadrul S.A. „Red-Nord”; elaborarea direcțiilor de eficientizare a gestiunii operative a rețelelor electrice în cadrul S.A.„Red-Nord”.

Noutatea și originalitatea științifică: constă în abordarea complexă a redimensionării sistemului de management al companiilor din sectorul de energie electrică apelând la strategii manageriale inovaționale în gestiunea operativă a rețelelor electrice. Totodată, cercetarea a permis identificarea celor mai reușite metode, tehnici și strategii care vor ajuta companiile din sectorul de energie electrică să-și remodeleze sistemul său managerial în contextul perfecționării gestiunii operative a rețelelor electrice. În același context, demersul de cercetare a oferit posibilitatea evaluării specificului strategiilor manageriale ale companiilor energetice, modele de management specifice pentru companiile din sectorul de energie electrică și elucidarea posibilității de perfecționare a lor în contextul atingerii sustenabilității.

Rezultatele noi obținute rezidă în dezvoltarea abordărilor teoretice privind strategiile manageriale aplicate în sectorul de energie electrică; evaluarea strategiilor manageriale aplicate de companiile sectorului energetic din Republica Moldova și evaluarea performanțelor aplicării lor; evaluarea strategiilor manageriale în gestiunea operativă a rețelelor electrice aplicate de S.A. „Red-Nord”;; elaborarea unui program în vederea creșterii performanțelor gestiunii operative a rețelelor electrice a companiilor din acest sector; identificarea direcțiilor de perfecționare a gestiunii operative a rețelelor electrice în cadrul S.A. „Red-Nord”.

Soluționarea problemei științifice importante *constă în* fundamentarea, din punct de vedere științific și metodologic, a conceptului de strategii manageriale în gestiunea operativă a rețelelor electrice, fapt ce a confirmat importanța identificării celor mai relevante strategii manageriale, care ar ajuta companiile din acest sector în creșterea performanțelor gestiunii operative a rețelelor electrice.

Semnificația teoretică: cercetarea realizată constituie o contribuție valoroasă pentru știința managerială pe dimensiunea gestiunii operative a rețelelor electrice, prin îmbogățirea cadrului teoretic și conceptual în acest sector.

Valoarea aplicativă: este redată prin faptul că rezultatele obținute în prezenta lucrare pot fi utilizate pentru eficientizarea gestiunii operative a rețelelor electrice în companiile din acest sector, care vor oferi posibilitatea creșterii performanțelor obținute de aceste companii.

Implementarea rezultatelor științifice: rezultatele obținute în cadrul lucrării au fost implementate în cadrul companiei S.A. „Red-Nord”, precum și în cadrul Agenției Naționale de Reglementare în Energetică (ANRE).

ANNOTATION

Corbu, Viorel. "Innovative strategies in the operational management of electrical networks". Thesis of Doctor in Economic Sciences, Chisinau, 2024.

Structure of the thesis: annotation, introduction, three chapters, conclusions and recommendations, bibliography including 223 sources. The content of the paper is presented in 174 pages of main text to the bibliography, 47 tables, 65 figures, 14 annexes.

The results of the thesis have been reflected in 16 scientific papers.

Key words: management, managerial strategies, management system, energy management, electricity, electricity distribution, energy system, electricity networks, operational management of electricity networks.

The purpose of the thesis: consists in the development of theoretical-methodological approaches to the improvement of the managerial system of the enterprises of the electricity sector in the Republic of Moldova, by identifying the most relevant managerial strategies in the operative management of electrical networks capable of directing the management system of enterprises towards principles based on energy safety, efficiency, sustainability.

The objectives of the research: to research theoretical-methodological approaches regarding strategic management and managerial strategies applied in the business environment; identifying the characteristics of managerial strategies and policies applied by enterprises in the electricity sector in developed countries; highlighting the most appropriate management strategies to achieve energy efficiency and sustainability applied by developed countries; evaluation of the performance indicators of the electricity sector of the EU and the Republic of Moldova; evaluation of the operative management strategies of the electrical networks applied within C. "Red-Nord"; the elaboration of directions for the efficiency of the operative management of the electrical networks within C. "Red-Nord"

The scientific novelty and originality of the thesis: it consists in the complex approach of resizing the management system of companies in the electricity sector by calling on innovative managerial strategies in the operative management of electricity networks. At the same time, the research made it possible to identify the most successful methods, techniques and strategies that will help companies in the electricity sector to remodel their management system in the context of improving the operational management of electricity networks. In the same context, the research approach offered the opportunity to evaluate the specifics of the managerial strategies of the energy companies, specific management models for the companies in the electricity sector and to elucidate possibilities for their improvement in the context of achieving sustainability.

New results obtained: consist in the development of theoretical approaches regarding managerial strategies applied in the electricity sector; evaluation of managerial strategies applied by energy sector companies from the Republic of Moldova and evaluation of the performance of their application; evaluation of managerial strategies in the operational management of electrical networks applied by C. "Red-Nord"; the development of a program in order to increase the performance of the operative management of the electrical networks of the companies in this sector; identifying directions for improving the operational management of electrical networks within C. "Red-Nord".

The solution of the important scientific problem consists in substantiating, from a scientific and methodological point of view, the concept of managerial strategies in the operational management of electrical networks, a fact that confirmed the importance of identifying the most relevant managerial strategies that would help companies in this sector to increase management performance operative of electrical networks.

Theoretical importance: the research carried out forms a valuable contribution to managerial science on the dimension of the operational management of electrical networks, by enriching the theoretical and conceptual framework in this sector.

Applicative value: it is rendered through the lens of the fact that the results obtained in this work can be used to improve the efficiency of the operational management of electrical networks in the companies in this sector, which will offer the possibility of increasing the performances obtained by these companies.

Implementation of scientific results: the results obtained during the research were implemented in C. „Red-Nord", as well as within the National Energy Regulatory Agency (NERA) from the Republic of Moldova.

АННОТАЦИЯ

Корбу, Виорел. „Инновационные стратегии в оперативном управлении электрическими сетями ”.
Диссертация доктора в экономике, Кишинев, 2024.

Структура диссертации: аннотация, введение, 3 главы, выводы и рекомендации, библиография – 223 источников. Содержание диссертации представлено на 174 страницах основного текста до библиографии, 47 таблиц, 65 фигур, 14 приложений.

Результаты исследования отражены в 16 научных работах.

Ключевые слова: менеджмент, стратегии управления, система управления, энергоменеджмент, электричество, распределение электроэнергии, энергетическая система, электрические сети, оперативное управление электрическими сетями.

Цель исследования заключается в разработке теоретико-методологических подходов для совершенствования системы управления предприятиями энергетического сектора Республики Молдова, путем выявления наиболее актуальных управленческих стратегий, путем определения существующей политики на уровне государственный уровень, способный направить систему управления предприятиями энергетического сектора Молдовы на принципы, основанные на безопасности и эффективности.

Задачи исследования: выявление теоретико-методологических подходов в отношении стратегий управления и энергоменеджмента, выявление характеристик управленческих стратегий и политики, применяемых на предприятиях энергетического сектора Республики Молдова, выявление наиболее подходящих стратегий для оперативного управления электрическими сетей, спецификация методов управления человеческими ресурсами на предприятиях отечественной энергетики, оценка стратегии оперативного управления электрическими сетями в АО. «Red-Nord», разработка программы для повышения эффективности оперативного управления электрическими сетями А.О.«Red-Nord»..

Научная новизна и оригинальность исследования: заключаются в разработке теоретических подходов стратегий управления, применяемым в энергетическом секторе; оценка управленческих стратегий, применяемых компаниями энергетического сектора Республики Молдова, и оценка эффективности их применения; оценка управленческих стратегий в оперативном управлении электрическими сетями, применяемых А.О.«Red-Nord»;; разработка программы по повышению эффективности оперативного управления электрическими сетями предприятий данной отрасли; определение направлений совершенствования оперативного управления электрическими сетями А.О. «Red-Nord».

Полученные новые научные результаты: заключаются в разработке теоретических подходов стратегий управления, применяемым в энергетическом секторе; оценка управленческих стратегий, применяемых компаниями энергетического сектора Республики Молдова, и оценка эффективности их применения; оценка управленческих стратегий в оперативном управлении электрическими сетями, применяемых А.О. «Red-Nord»; разработка программы по повышению эффективности оперативного управления электрическими сетями предприятий данной отрасли; определение направлений совершенствования оперативного управления электрическими сетями АО. «Red-Nord».

Решение важной научной проблемы заключается в обосновании с научной и методологической точки зрения концепции управленческих стратегий при оперативном управлении электрическими сетями, что подтвердило важность выявления наиболее актуальных управленческих стратегий, которые помогли бы предприятиям в этом секторе для повышения эффективности управления эксплуатацией электрических сетей.

Теоретическая значимость диссертации: данное исследование представляет собой ценный вклад в управленческую науку о в области оперативного управления электрическими сетями, обогащая теоретическую и концептуальную базу в этом секторе.

Прикладная ценность: результаты полученные в данной работе могут быть использованы для повышения эффективности оперативного управления электрическими сетями на предприятиях данной отрасли, что даст возможность повышения эффективности полученные этими компаниями.

Внедрение научных результатов: результаты, полученные в диссертации, были внедрены в крмпаний А.О. «Red-Nord», а также в Национальном Агентстве по Регулированию Энергетики (НАРЭ) Республики Молдова.

LISTA TABELELOR

Tabelul 1.1. Caracteristicile etapelor evoluției managementului strategic 29
Tabelul 1.2. Abordări conceptuale ale strategiilor de afaceri 35
Tabelul 1.3. Tipologia strategiilor de afaceri 38
Tabelul 1.4. Factori care asigură succesul în elaborarea și implementarea strategiilor de afaceri 43
Tabelul 1.5. Abordări conceptuale ale strategiilor inovaționale 44
Tabelul 1.6. Strategii inovaționale aplicate de companiile din sectorul energetic în vederea reducerii consumului de energie 52
Tabelul 2.1. Reglementarea sectorului de energie electrică din Republica Moldova 72
Tabelul 2.2. Prevederile reducerii consumului de energie în documentele strategice din Republica Moldova 73
Tabelul 2.3. Capacitățile Republicii Moldova de generare a energiei electrice din surse netradiționale, 2016-2023, mii kWh 74
Tabelul 2.4. Tabelul 2.4. Utilizarea contorizării nete a resurselor de energie, din surse regenerabile, 2021-2023 76
Tabelul 2.5. Indicatori energetici generali la nivel național, 2001-2023 77
Tabelul 2.6. Producția și procurările de energie electrică pe Moldova, 2001-2023, mil.kWh 79
Tabelul 2.7. Livrările de energie electrică în Republica Moldova, 2001-2023, mil. kWh 80
Tabelul 2.8. Consumul tehnologic, pierderile de energie electrică înregistrate de companiile transportatoare din Republica Moldova, 2001-2023, % 81
Tabelul 2.9. Standardele internaționale privind managementul energetic 82
Tabelul 2.10. Registrele completate de dispecerii companiilor energetice 83
Tabelul 2.11. Indicatorii generali de activitate ai companiei S.A. „Red-Nord”, 2017-2023 88
Tabelul 2.12. Indicatorii economico-financiari ai companiei S.A. „Red-Nord”, 2017-2023 88
Tabelul 2.13. Investițiile operatorilor de sistem și ale furnizorilor de energie electrică, 2017-2023, mii lei 89
Tabelul 2.14. Asigurarea continuității deservirii consumatorilor de OSD din Moldova, 2018-2023 93
Tabelul 2.15. Indicatori de calitate înregistrați de OSD, 2018-2023 95
Tabelul 2.16. Analiza SWOT a OSD din Republica Moldova 96
Tabelul 2.17. Top 10 țări în cele trei dimensiuni ale World Trilema Energy Index, 2022 104
Tabelul 2.18. Avantajele și dezavantajele conectării asincrone a sistemului energetic al Republicii Moldova 106
Tabelul 2.19. Recomandările UE pentru Republica Moldova în vederea creșterii independenței energetice și atingerii eficienței energetice 111
Tabelul 3.1. Angajații serviciului PDC din cadrul S.A. „Red-Nord”, 2023, persoane 115
Tabelul 3.2. Efectul economic al optimizării serviciului PDC (propunerea autorului) 118
Tabelul 3.3. Interdependența dintre obiectivele, ipotezele cercetării și întrebările chestionarului 121
Tabelul 3.4. Metode de management aplicate de managerul serviciului PDC al companiei S.A. „Red-Nord” 124
Tabelul 3.5. Tehnici de management aplicate de managerul serviciului PDC a companiei S.A. „Red-Nord” 124
Tabelul 3.6. Factorii interni cu influență asupra gestiunii operative a rețelelor electrice din cadrul companiei S.A. „Red-Nord” 124
Tabelul 3.7. Factorii externi cu influență asupra gestiunii operative a rețelelor electrice din cadrul companiei S.A. „Red-Nord” 125
Tabelul 3.8. Impactul benefic al schimbărilor care s-au produs în gestiunea operativă din 127

cadrul companiei S.A. „Red-Nord”
Tabelul 3.9. Aportul implementării noilor tehnologii informaționale asupra gestiunii operative a rețelelor electrice din cadrul companiei S.A. „Red-Nord” 128
Tabelul 3.10. Acordul angajaților S.A. „Red-Nord” cu privire la aspecte ce țin de companie 130
Tabelul 3.11. Estimarea mediei pentru vârsta respondenților 133
Tabelul 3.12. Estimarea mediei pentru vechimea în muncă a respondenților 134
Tabelul 3.13. Testul Kolmogorov-Smirnov pentru variabila vech_muncă 135
Tabelul 3.14. Testul Chi-Square pentru variabilele strateg_apl și efic_gest_oper_ret_electr 136
Tabelul 3.15. Dinamica mișcării resurselor umane în cadrul întreprinderii S.A. „Red-Nord”, 2018-2023, angajați 139
Tabelul 3.16. Dinamica structurii angajaților după categoria de angajat în cadrul companiei S.A. „Red-Nord” în perioada 2018-2023, angajați 140
Tabelul 3.17. Dinamica structurii angajaților companiei S.A. „Red-Nord” și serviciului PDC după studii, 2018-2023, angajați 141
Tabelul 3.18. Dinamica structurii angajaților companiei S.A.„Red-Nord” și serviciului PDC după vârstă, 2018-2023, angajați 142
Tabelul 3.19. Dinamica structurii angajaților companiei S.A.„Red-Nord” și serviciului PDC după sex, 2018-2023, angajați 143
Tabelul 3.20. Dinamica salariului mediu per angajat în cadrul companiei S.A.„Red-Nord” și în cadrul serviciului PDC, 2018-2023, lei 143
Tabelul 3.21. Dinamica formărilor profesionale și costurile formărilor, a angajaților serviciului PDC din cadrul S.A. „Red-Nord”, 2018-2023, angajați 144
Tabelul 3.22. Simularea generării de energie electrică datorită instalării sistemului fotovoltaic 156

LISTA FIGURILOR

Fig. 1.1. Evoluția etapelor managementului strategic 28
Fig. 1.2. Interconexiunile managementului strategic modern în cadrul companiei 30
Fig. 1.3. Abordări privind evoluția strategiilor de afaceri 34
Fig. 1.4. Etapele procesului de elaborare a strategiei de afaceri 37
Fig. 1.5. Forme ale strategiilor inovaționale 44
Fig. 1.6. Factorii și conținutul strategiei inovaționale 46
Fig. 1.7. Dezvoltarea strategică inovațională a companiei 47
Fig. 1.8. Strategii inovaționale de reducere a consumului de energie 49
Fig. 1.9. Aplicarea Inteligenței Artificiale în sectorul energetic 55
Fig. 2.1. Demersul strategic al UE în atingerea eficienței energetice până în 2030 59
Fig. 2.2. Structura resurselor energetice consumate la nivelul UE, 2022,% 60
Fig. 2.3. Structura resurselor energetice produse la nivelul UE, 2022,% 61
Fig. 2.4. Rata dependenței energetice în Uniunea Europeană, 2022,% 62
Fig. 2.5. Producerea energiei electrice în UE după sursa de producere, 2022,% 62
Fig. 2.6. Prețurile la energia electrică la nivelul țărilor din UE, 2022, EUR 63
Fig. 2.7. Consumul de energie electrică în țările din UE, 1990-2022, Mtone 64
Fig. 2.8. Ponderea energiei din surse regenerabile în statele UE, 2022,% 65
Fig. 2.9. Emisiile de gaze cu efect de seră la nivelul UE, 2022,% 66
Fig. 2.10. Sursele emisiilor de gaze de seră (GSE) în UE, 2022 66
Fig. 2.11. Specificul procedurilor managementului energetic 68
Fig. 2.12. Structura sectorului energetic al Republicii Moldova 70
Fig. 2.13. Structura sectorului de energie electrică din Republica Moldova 71
Fig. 2.14. Dinamica puterii de producere a energiei din surse netradiționale în Republica Moldova, în perioada 2020-2023, MW 75
Fig. 2.15. Producerea, importul și producerea energiei electrice în Republica Molodova, 2001-2023, kWh 78
Fig. 2.16. Structura energiei electrice produse la nivelul anului 2023 în Republica Moldova, % 79
Fig. 2.17. Rolul dispeceratelor în gestiunea eficientă a rețelelor electrice 85
Fig. 2.18. Deservirea cu energie electrică de către OSD din Republica Moldova, 2017-2023,% 90
Fig. 2.19. Dinamica indicatorului SAIDI a OSD din Republica Moldova, minute, 2013-2023, minute 91
Fig. 2.20. Valoarea SAIDI în funcție de cauzele întreruperilor de la energia electrică, 2023, min 92
Fig. 2.21. Dinamica indicatorilor SAIFI (întreruperi/consumator) și CAIDI (minute/întrerupere), 2015-2023 92
Fig. 2.22. Dimensiunile World Trilema Energy Index, 2022 101
Fig. 2.23. Top 10 țări în clasamentul World Trilema Energy Index, 2022 103
Fig. 3.1. Avantajele generate de restructurarea gestiunii operative a rețelelor electrice în cadrul S.A.„Red-Nord” 117
Figura 3.2. Optimizarea structurii serviciului PDC propusă de autorul lucrării 118
Figura 3.3. Satisfacția angajaților de managementul companiei S.A. „Red-Nord” 122
Fig. 3.4. Frecvența implicării angajaților în procesul de luare a deciziilor în cadrul companiei S.A. „Red-Nord” 123
Fig. 3.5. Elementele care caracterizează strategia de gestiune operativă aplicată în compania S.A. „Red-Nord” 125
Fig. 3.6. Impactul strategiei gestiunii operative asupra atingerii performanței organizaționale 126
Fig. 3.7. Strategii manageriale aplicate de compania S.A. „Red-Nord” 127

Fig. 3.8. Impactul pozitiv al digitalizării în gestiunea operativă a rețelelor electrice în compania S.A. „Red-Nord” în contextul crizei pandemice 128
Fig. 3.9. Nivelul de susținere a managerului tehnic în creșterea profesională 129
Fig. 3.10. Elemente de motivare a angajaților ca să rămână în companie 129
Fig. 3.11. Factori de creștere a performanței gestiunii operative în cadrul companiei S.A. „Red-Nord” 130
Fig. 3.12. Evaluarea eficienței gestiunii operative a rețelelor electrice din cadrul companiei S.A. „Red-Nord” 131
Fig. 3.13. Probleme întâlnite în cadrul companiei S.A. „Red-Nord” 131
Fig. 3.14. Schimbări necesare în vederea perfecționării gestiunii operative a rețelelor electrice în cadrul companiei S.A. „Red-Nord” 132
Fig. 3.15. Distribuția respondenților privind vârsta 133
Fig. 3.16. Sexul respondenților 133
Fig. 3.17. Distribuția respondenților privind vechimea în muncă 134
Fig. 3.18. Graficul Q-Q Plot pentru variabila vech_muncă 135
Fig. 3.19. Nivelul de studii al respondenților 136
Fig. 3.20. Dinamica angajaților companiei S.A. „Red-Nord” și a serviciului PDC, 2018-2023, angajați 138
Fig. 3.21. Schema logică de funcționare a programului informațional INTELTEH 147
Fig. 3.22. Introducerea informației despre lucrările planificate de către maistrul raional și transmiterea pentru verificare către Șef GT 148
Fig. 3.23. Verificarea și coordonarea lucrărilor planificate și transmiterea informației către dispecerat central 149
Fig. 3.24. Transmiterea lucrărilor pe 0,4 Kv către serviciul 24/24 și confirmarea lucrărilor de 10Kv de inginerul pe regimuri 149
Fig. 3.25. Prelucrarea informației de către serviciul 24/24 h (pentru un consumator non-casnic) 150
Fig. 3.26. Prelucrarea informației de către serviciul 24/24 h (pentru un consumator casnic) 150
Fig. 3.27. Vizualizarea de către dispecer a zonei lui de lucru 151
Fig. 3.28. Completarea AL de către dispecerat de 0,4Kv și 10kv 151
Fig. 3.29. Înregistrarea lucrărilor de către dispecerat 0,4 Kv și dispecerat 10Kv 152
Fig. 3.30. Întocmirea dării de seamă despre promovarea lucrărilor 152
Fig. 3.31. Ieșirea lunară de energie din sistemul fotovoltaic cu unghi fix la 300kw 156
Fig. 3.32. Determinarea RIR prin liniarizarea VNA(i) 159
Fig. 3.33. Propunerea autorului privnd restructurarea gestiunii operative în cadrul S.A. „Red-Nord” 161

LISTA ABREVIERILOR

ANRE – Agenția Națională de reglementare în Energetică

AT – Autorizație de Lucru

CAIDI – Customer Average Interruption Duration Index (Durata medie a unei întreruperi pentru/ un consumator final)

CET- Centrală Electrică de Termoficare

DT – Dispoziție de Lucru

GIS – Geographic Information System (sistem de informații geografice)

GT – Grup tehnic

FEE – Furnizarea Energiei Electrice

ODA – Organizația pentru Dezvoltarea Antreprenoriatului

ODD – Obiective de Dezvoltare Durabilă

OECD – Organizația pentru Cooperare și Dezvoltare Economică

OMS – Outage Management System (Sistem de management al întreruperilor)

ONU – Organizația Națiunilor Unite

OSD – Operatorii Stației de Distribuție

OST – Operatorii Serviciilor de Transport

PDC – Punct Dispecerat Central

PDJT – Punct Dispecerat de Joasă Tensiune

PESC – Programul European pentru Schimbările Climatice

PNIEC- National Integrated Energy and Climate Plan

SAIDI – System Average Interruption Duration Index (Durata medie a întreruperii în reţeaua electrică a OSD)

SAIFI – System Average Interruption Frequency Index (Frecvenţa medie a întreruperilor în reţeaua de distribuţie)

SCADA – Supervisory Control and Data Acquisition (Sistem de control și achiziții de date)

SME – Sistem de Management al Energiei

SO – Schemă Operativă

UE – Uniunea Europeană

INTRODUCERE

Actualitatea și importanța problemei abordate. Într-o economie de piață, unul dintre factorii decisivi în obținerea eficienței și performanțelor unei organizații este gestionarea eficientă a resurselor sale. Totuși, deseori, companiile se confruntă cu creșterea cheltuielilor privind asigurarea, gestiunea resurselor, iar actualmente, în contextul atingerii sustenabilității, companiile sunt obligate să-și redimensioneze sistemele lor de management în vederea optimizării valorificării resurselor. În acest scop, strategiile inovaționale intervin ca factor determinant al modelării sistemului managerial în contextul schimbărilor intervenite.

Pe de altă parte, un management modern și eficient presupune aplicarea de strategii viabile, adaptate contextului, care ar putea ajuta companiile să facă față schimbărilor. Considerăm că adaptarea sistemului de management la schimbările mediului, flexibilitatea, inovarea, vor ajuta companiile să facă față multiplelor provocări survenite pe piață.

Unul dintre sectoarele strategice ale economiei naționale, de importanță vitală pentru economia țării, îl constituie este sectorul de energie electrică. În contextul crizei energetice, acest sector a suferit transformări profunde, iar sistemul managerial al companiilor sectorului a fost obligat să se adapteze continuu la noul context.

Un rol fundamental în asigurarea performanțelor obținute de companiile din sectorul de energie electrică revine gestiunii operative a rețelelor electrice, de funcționalitatea cărora depinde, în mare parte, continuitatea asigurării cu energie electrică a consumatorilor. Serviciul de gestiune operativă este responsabil de asigurarea consumatorilor cu energie electrică, precum și de eliminarea pierderilor, reglarea tensiunii în rețea, aplanarea situațiilor excepționale etc. Indicatorii de calitate ai companiilor din sectorul de energie electrică depind, în mare parte, de continuitatea asigurării cu energie electrică, precum și de reducerea pierderilor în rețea. În plus, inovațiile aplicate în sectorul de energie electrică pot ajuta companiile să atingă obiectivele strategice asumate: atingerea eficienței și securității energetice, dar și a sustenabilității, care a devenit o adevărată provocare pentru companiile din acest sector.

Așadar, apare necesitatea de a cerceta strategiile inovaționale aplicate de întreprinderile din sectorul de energie electrică în gestionarea operativă a rețelelor electrice, precum și factorii, principiile, caracteristicile procesului de implementare a lor, în vederea creșterii performanțelor organizaționale.

În același context, importanța subiectului abordat în prezenta lucrare este punctată de criza energetică cu care se confruntă, începând cu 2020, Uniunea Europeană, pe de o parte, dar și Republica Moldova, pe de altă parte. Considerăm că aplicarea strategiilor inovaționale, atât în sistemul de management, per ansamblu, cât și în gestiunea operativă a rețelelor electrice, vor

ajuta companiile din acest sector să înregistreze un nivel sporit de eficiență, noi performanțe și să se adapteze mult mai ușor la demersul de atingere a sustenabilității.

Motivația alegerii subiectului. *Importanța temei de cercetare* este determinată, în primul rând, de nevoia de a elabora noi abordări în gestiunea operativă a companiilor energetice, unde, principalul atuu, îl constituie formarea eficientă a capitalului uman din dispeceratele companiilor din acest domeniu.

În al doilea rând, energia este o industrie fundamentală, o ramură strategică a economiei naționale, iar bunăstarea statului, în ansamblu, depinde, în mare măsură, de faptul cât de eficiente și consolidate vor fi strategiile aplicate de companiile din acest sector.

Drept urmare, așa cum energia electrică reprezintă o resursă strategică, una vitală pentru dezvoltarea economiei naționale, am considerat necesară cercetarea și identificarea oportunităților de perfecționare a strategiilor aplicate în gestiunea operativă a rețelelor electrice, de către companiile din acest sector, în vederea sporirii performanțelor înregistrate.

Actualitatea temei de cercetare rezidă în necesitatea de a cerceta posibilitățile de atingere a securității și eficienței energetice în companiile de energie electrică, prin prisma perfecționării strategiilor inovaționale aplicate în gestiunea operativă a rețelelor electrice ca factor determinant al performanței organizaționale a întreprinderilor din acest sector. Totodată, considerăm că dezvoltarea factorului uman, care este resursa vitală ce asigură gestiunea operativă a rețelelor electrice, poate ajuta companiile să-și sporească performanțele obținute și să crească indicatorii de calitate ai serviciilor oferite.

Această lucrare reprezintă o fundamentare teoretico-practică a aspectelor definitorii ale strategiilor inovaționale aplicate de companiile energetice în procesul de gestiune operativă a rețelelor electrice în contextul atingerii eficienței și securității energetice.

Necesitatea cercetării acestor elemente este una fundamentală, deoarece, odată cu perfecționarea strategiilor aplicate în gestiunea operativă a rețelelor electrice, companiile din acest sector vor avea posibilitatea să-și perfecționeze demersul de sporire a productivității, performanțelor economice, precum și să se alinieze la demersul de atingere a sustenabilității. Pe lângă aceasta, companiile vor avea posibilitatea să-și redimensioneze întregul sistem managerial prin infiltrarea de noi metode și tehnici de management, care ar ajuta companiile să înregistreze un nivel sporit de performanță. În același context, remodelarea strategiilor din gestiunea operativă a rețelelor electrice vor ajuta companiile din sectorul de energie electrică să-și optimizeze costurile, să-și reajusteze demersul de atingere a performanțelor, să devină mai independente, flexibile și adaptabile la mediul extern.

Din aceste considerente, evidențiem necesitatea rezolvării ***problemei de cercetare,*** care constă în *fundamentarea teoretică și metodologică a perfecționării strategiilor inovaționale*

aplicate în gestionarea operativă a rețelelor electrice în vederea asigurării eficienței și securității energetice. În acest context, evidențiem aportul semnificativ al strategiilor inovaționale aplicate de companiile din sectorul de energie electrică asupra independenței energetice a țării, pe de o parte, dar și asupra eficienței și performanțelor înregistrate de acest sector, pe de altă parte.

Gradul de studiere al temei cercetate în Republica Moldova este limitat. Subiectul strategiilor inovaționale a fost abordat de numeroși cercetători din străinătate, precum: I. Ansoff, A. Chandler, P.Drucker, S. Floyd, C.Freeman, L. Hrebeniak, D.Hunger, R.Kaplan, P.Kotler, A.Lam, H.Mintzberg, L.Njagi, C.Noble, F.Okumus, A. Thomphson, M.Zack, care au elucidat principalele strategii manageriale și efectele implementării lor în cadrul companiilor.

Totodată, merită menționată contribuția semnificativă adusă în acest domeniu de cercetătorii din România, precum: D.-T. Agheorghiesei (Corodeanu), I. Popa, C. Dobrin, D. Zaiț, I. Pohoață, C. Popescu, A. Prodan, O.Nicolescu, B.Băcanu, C.Brătianu, O.Gică, M.Popa, P. Vagu etc., care și-au adus aportul la realizarea de studii empirice privind esența și eficiența strategiilor manageriale organizaționale.

Cercetările realizate în Republica Moldova de către cercetători, precum: C.Gribincea, I.Munteanu, A.Tomșa, O. Calmîc, A. Cotelnic, A. Suslenco, L. Covaș, N. Platon, A.Litvin, L. Bugaian, A.Popa, I. Dorogaia, Gr. Belostecinic, A. Solcan, R.Perciun, C.Tcaci, L. Babii etc., au elucidat diverse aspecte ale necesității redimensionării sistemului de management al întreprinderilor naționale, pe de o parte, dar și a celor din sectorul de energie electrică, pe de altă parte, în contextul sporirii performanțelor economice și al eficienței energetice, prin prisma integrării inovațiilor în sistemul managerial al companiilor.

Scopul și obiectivele cercetării. Scopul cercetării îl constituie *dezvoltarea abordărilor teoretico-metodologice ale perfecționării sistemului managerial al întreprinderilor sectorului de energie electrică din Republica Moldova, prin identificarea celor mai relevante strategii inovaționale în gestiunea operativă a rețelelor electrice capabile să direcționeze sistemul de management al întreprinderilor spre principii bazate pe siguranță energetică, eficiență, sustenabilitate.*

Astfel, trebuie demonstrată necesitatea perfecționării sistemului managerial al întreprinderilor din sectorul de energie electrică prin prisma redimensionării și aplicării strategiilor inovaționale în gestiunea operativă a rețelelor electrice.

Aplicarea strategiilor inovaționale în gestiunea operativă a rețelelor electrice, în cadrul companiilor din acest sector, este prefigurată de necesitatea de a face față crizei energetice, de redimensionare a sistemului managerial, care va oferi posibilitatea companiilor să-și optimizeze și perfecționeze demersul de atingere a siguranței energetice și eficienței organizaționale.

În vederea atingerii scopului cercetării, am stabilit **obiectivele cercetării**, precum:

O1: cercetarea abordărilor teoretico-metodologice privind managementul strategic și strategiile inovaționale aplicate în mediul de afaceri;

O2: identificarea caracteristicilor strategiilor inovaționale și a politicilor aplicate de întreprinderile din sectorul de energie electrică din țările dezvoltate;

O3: evaluarea indicatorilor de performanță ai sectorului de energie electrică al UE și al Republicii Moldova;

O4: evaluarea strategiilor inovaționale aplicate în gestiunea operativă a rețelelor electrice în cadrul S.A. „Red-Nord";

O5: elaborarea direcțiilor de eficientizare a gestiunii operative a rețelelor electrice în cadrul S.A.„Red-Nord" prin prisma integrării strategiilor inovaționale.

Întrebări de cercetare:

În concordanță cu obiectivele cercetării, am elaborat următoarele *întrebări de cercetare*:

- Care sunt elementele, principiile și trăsăturile strategiilor inovaționale din sectorul de energie electrică?
- Care este eficiența implementării strategiilor inovaționale în cadrul întreprinderilor din sectorul de energie electrică din Republica Moldova?
- Care sunt cele mai eficiente strategii de gestiune operativă a rețelelor electrice în cadrul întreprinderilor din acest sector din UE și Republica Moldova?
- Cum se pot alinia la obiectivele de atingere a sustenabilității companiile din sectorul de energie electrică?
- Ce strategii inovaționale de gestiune operativă a rețelelor electrice aplică S.A. „Red-Nord"?
- Cum pot să-și remodeleze strategiile inovaționale companiile din sectorul de energie electrică în vederea creșterii siguranței energetice și eficienței organizaționale?

Ipoteze de cercetare:

În baza întrebărilor *stabilite*, dar și în vederea atingerii obiectivelor cercetării, am emis următoarele ipoteze ale cercetării:

Ipoteza 1: strategiile inovaționale contribuie asupra creșterii performanțelor organizaționale;

Ipoteza 2: strategiile aplicate de companiile din sectorul de energie electrică necesită o redimensionare prin integrarea demersului de atingere a sustenabilității;

Ipoteza 3: strategiile inovaționale aplicate în gestionarea operativă a rețelelor electrice influențează pozitiv asupra sustenabilității;

Ipoteza 4: strategiile aplicate, de compania S.A. „Red-Nord" în gestiunea operativă a rețelelor electrice, sunt strategii inovaționale axate pe introducerea digitalizării și a orientării spre sustenabilitate;

Ipoteza 5: digitalizarea, inovarea și orientarea spre sustenabilitate manifestă un impact pozitiv asupra eficienței sistemului managerial al companiei S.A.„Red-Nord".

Suportul teoretic al lucrării: este constituit de analiza literaturii de specialitate, care ne-a oferit informațiile privind tema de cercetare. Totodată, au fost analizate articolele științifice recente publicate la tema lucrării în baze de date internaționale, precum: EBSCO, Emeraldinsight, Researchgate, Web of Science etc. Pe lângă aceasta, au fost analizate diverse studii efectuate de cercetători din domeniul dat.

Metodologia cercetării științifice. Metodologia cercetării științifice, realizată în prezenta lucrare, este consolidată de analiza structurală. Cercetările realizate în cadrul lucrării au la bază o analiză multilaterală, complexă a fenomentelor cercetate. Cercetările teoretice realizate în prezenta lucrare ne-au ajutat să analizăm, din perspectivă multilaterală, complexă, conceptele studiate, iar studiile empirice au completat rezultatele și modelele teoretice și ne-au oferit posibilitatea de a evalua aportul strategiilor inovaționale aplicate de companiile din sectorul de energie electrică în gestiunea operativă a rețelelor electrice asupra atingerii eficienței energetice. Pentru interpretarea datelor colectate în cadrul cercetării cantitative, a fost utilizat programul statistic SPSS, care ne-a oferit posibilitatea de a elucida anumite conexiuni dintre variabilele de cercetare, prin intermediul aplicării anumitor teste statistice. SPSS ne-a generat tabele cu elucidarea mediei răspunsurilor primite din partea respondenților cercetării.

Suportul informațional și statistic al lucrării: pentru a putea realiza cercetările, am recurs la diverse surse de date, precum: literatura de specialitate din domeniul managementului strategic și inovațional, din ultimii 10-15 ani atât din țară, cât și de peste hotare. În același context, au fost analizate legile, hotărârile, materialele, rapoartele diferitelor organizații naționale, precum și internaționale: Guvernul și Parlamentul Republicii Moldova, rapoartele organizațiilor naționale și internaționale: Consiliul Europei, Organizația Națiunilor Unite, Raportul Eficienței Energetice a UE, Rapoartele ANRE, Planul Național de Acțiuni în Domeniul Eficienței Energetice, Raportul Statelor Uniunii Energetice, Strategia UE de reducere a emisiilor de gaze CO_2, Strategia de dezvoltare de emisii reduse a Republicii Moldova 2030, Strategia de mediu a Republicii Moldova 2014-2023, Strategia energetică a Republicii Moldova până în 2030, Strategia de dezvoltare „Moldova 2030" etc., datele statistice ale Biroului Național de Statistică și ale altor instituții, precum Eurostat, informațiile oferite de Comisia Europeană, informațiile obținute din cadrul rapoartelor de activitate și financiare ale S.A. „Red-Nord", cercetările proprii.

Noutatea științifică și originalitatea științifică a lucrării. Rezultatele cercetărilor efectuate în prezenta lucrare prezintă *elemente novatoare și originale*:

- îmbogățirea cadrului teoretico-metodologic al strategiilor inovaționale aplicate în cadrul companiilor din sectorul de energie electrică, în gestiunea operativă a rețelelor electrice;

- identificarea celor mai reușite metode, tehnici și strategii care vor ajuta companiile din sectorul de energie electrică să-și remodeleze sistemul său managerial, în contextul perfecționării gestiunii operative a rețelelor electrice;

- identificarea principalelor strategii inovaționale aplicate de companiile energetice, din țările UE, în contextul atingerii sustenabilității;

- evaluarea specificului strategiilor inovaționale ale companiilor din sectorul de energie electrică din Republica Moldova;

- elaborarea programului informațional INTELTEH, aplicat în vederea perfecționării gestiunii operative a rețelelor electrice;

- cercetarea elementelor specifice ale strategiilor inovaționale aplicate de către S.A.„Red-Nord";

- identificarea posibilităților de optimizare a gestiunii operative a rețelelor electrice, în cadrul S.A.„Red-Nord", în contextul atingerii eficienței energetice și a sustenabilității.

Importanța teoretică a lucrării: cercetarea realizată aduce o contribuție valoroasă la știința managerială pe dimensiunea gestiunii operative a rețelelor electrice în contextul sustenabilității, prin îmbogățirea cadrului teoretic și conceptual în acest sector. Demersul conceptual, realizat în prezenta lucrare, ne-a permis să elucidăm specificul strategiilor inovaționale aplicate în companiile din sectorul de energie electrică și ne-a oferit posibilitatea evidențierii modalităților de perfecționare a strategiilor aplicate în sectorul de energie electrică din Republica Moldova, în contextul atingerii eficienței energetice, securității și sustenabilității.

Valoarea aplicativă a lucrării rezidă în faptul că cercetarea cantitativă efectuată în cadrul S.A. „Red-Nord" ne-a permis să distingem problemele, provocările, dar și soluțiile cele mai relevante în vederea sporirii performanțelor gestiunii operative a rețelelor electrice, precum și să evaluăm corelația dintre eficiența aplicării strategiilor inovaționale în gestiunea operativă a rețelelor electrice și performanțele înregistrate de companie.

Documentarea și analiza indicatorilor de calitate din sectorul de energie electrică, înregistrați la nivel de UE, ne-au permis să remarcăm principalele provocări, cu care se confruntă UE la capitolul siguranță și eficiență energetică, precum și să elucidăm unele propuneri de redresare a situației create. Pe de altă parte, datorită documentării și analizei dinamicii principalilor indicatori de calitate din sectorul de energie electrică, am avut posibilitatea să evidențiem problemele și provocările, cu care se confruntă, pe de o parte, sistemul energetic

național, iar pe de altă parte, OSD din Republica Moldova și să punctăm soluții de redresare a situației create.

În aceeași ordine de idei, programul informațional INTELTEH, elaborat în prezenta lucrare, care a fost deja testat și implementat în cadrul companiei S.A. „Red-Nord", a permis digitalizarea gestiunii operative a rețelelor electrice din cadrul S.A. „Red-Nord", pe de o parte, precum și de a eficientiza cei mai importanți indicatori ai gestiunii operative la nivelul companiei, pe de altă parte.

Totodată, recomandările din prezenta lucrare pot fi implementate în cadrul organelor centrale de resort, precum și în cadrul companiilor din sectorul de energie electrică, cu scopul sporirii eficienței organizaționale și performanțelor, înregistrate de către aceste companii, în contextul atingerii securității, eficienței energetice și sustenabilității.

Rezultatele cercetării au fost implementate în cadrul companiei S.A. „Red-Nord", precum și în cadrul Agenției Naționale de Reglementare în Energetică (ANRE) din Republica Moldova.

Aprobarea rezultatelor științifice. Rezultatele cercetărilor efectuate în prezenta lucrare s-au reflectat în 16 articole publicate, cu volum total de peste 9,8 c.a., care includ: 2 articole – în revistele de peste hotare; 3 articole – în revistele din Republica Moldova; 5 articole – în culegerile conferințelor internaționale de peste hotare, 6 articole – în culegeri ale conferințelor internaționale (cu participare internațională) din țară.

Rezultatele cercetărilor efectuate în prezenta lucrare au fost diseminate la multiple foruri naționale și internaționale, precum:

- Conferința științifică internațională „Dezvoltarea economico-socială durabilă a euroregiunilor și a zonelor transfrontaliere", Iași, Academia Română, 29.10.2021, cu comunicarea: Aportul managementului strategic în asigurarea performanței companiilor din sfera energetică.
- Conferința științifică internațională „Dezvoltarea economico-socială durabilă a euroregiunilor și a zonelor transfrontaliere", Iași, Academia Română, 29.10.2021, cu comunicarea: Factori de succes în gestiunea operativă a companiilor din sfera energetică.
- Conferința științifică națională cu participare internațională „Tradiție și inovare în cercetarea științifică", Bălți, USARB, 08.10.2021, cu comunicarea: Noi dimensiuni în gestionarea operativă a companiilor din sfera energetică pe calea atingerii securității energetice.
- Conferința științifică internațională „30 YEARS OF ECONOMIC REFORMS IN THE REPUBLIC OF MOLDOVA: ECONOMIC PROGRESS VIA INNOVATION AND COMPETITIVENESS", 24-25 septembrie, 2021, Chișinău, Republica Moldova, cu comunicarea: Strategii manageriale moderne aplicate în contextul atingerii competitivității.

- Conferința științifică internațională „Adaptabilitatea – competență SOFT în atingerea sustenabilității în context post-pandemic”, 27 mai 2022, Bălți, USARB, cu comunicarea: Strategii de succes în adaptabilitatea sectorului energetic din Moldova în vederea atingerii sustenabilității: provocări și perspective.
- Conferința științifică națională cu participare internațională „Tradiție și inovare în cercetarea științifică”, Bălți, USARB, 07.10.2022, cu comunicarea: Securitatea energetică a Republicii Moldova: provocări și perspective.
- Conferința științifică internațională „Competitiveness and Innovation in the Knowledge Economy”, 23-24 septembrie, 2022, Chișinău, ASEM, cu comunicarea: The EU energy crisis: challenges and prospects.
- Conferința științifică internațională „Managementul educațional: realizări și perspective de dezvoltare”, organizată în data de 27-28 octombrie 2022, cu comunicarea: Starea energetică a Republicii Moldova: realități și perspective.
- Conferința științifică internațională „Dezvoltarea economico-socială durabilă a euroregiunilor și a zonelor transfrontaliere”, 28.10.2022, Iași, România, Academia Română, cu comunicarea: Strategii inovaționale în sectorul de energie electrică din UE – un traseu sigur în depășirea crizei.
- Conferința științifică internațională „Статистичні методи та інформаційні технології аналізу соціально-економічного розвитку”, Ucraina, Hmelnițk, 01.06.2023, cu comunicarea: Studiu de caz privind dezvoltarea sectorului de energie electrică din Republica Moldova (în baza datelor companiei S.A. „Red-Nord”).
- Conferința științifică națională cu participare internațională „Tradiție și inovare în cercetarea științifică”, Bălți, USARB, 06-07.10.2023, cu comunicarea: Criza energetică în UE-provocări și perspective.
- Conferința științifică internațională „Dezvoltarea economico-socială durabilă a euroregiunilor și a zonelor transfrontaliere”, Iași, Academia Română, 27.10.2023, cu comunicarea: The contribution of human factor to improving the terformance of the sector responsible for providing energy in the Republic of Moldova.

De asemenea, rezultatele științifice obținute au fost înalt apreciate de către Ministerul Educației și Cercetării al Republicii Moldova, prin prisma faptului că autorul lucrării este câștigătorul Bursei de Excelență a Guvernului, pentru anul 2024.

Sumarul capitolelor tezei

În Capitolul 1, ***Abordări teoretico-metodologice privind aportul strategiilor inovaționale în remodelarea sistemului de management modern***, a fost realizat un demers conceptual complex, multilateral, care a permis fundamentarea teoretico-metodologică a lucrării. În acest

context, au fost cercetate lucrările savanților din țară, dar și de peste hotare pe tematica managementului strategic, managementului energetic cu identificarea esenței și tipologiei strategiilor inovaționale utilizate, care a constituit baza teoretică a lucrării.

Pe de altă parte, au fost trecute în revistă cele mai importante metode și tehnici, modele de atingere a siguranței și eficienței energetice, prin prisma modelării și adaptării strategiilor inovaționale ale companiilor. În plus, au fost analizate strategiile inovaționale și practicile aplicate de țările dezvoltate în vederea atingerii eficienței energetice și a sustenabilității. Așadar, cercetările conceptuale efectuate în cadrul primului capitol au permis elucidarea structurii și importanța factorilor și elementele strategiilor inovaționale aplicate de mediul de afaceri.

În Capitolul 2, ***Transformări în gestiunea operativă a rețelelor electrice în contextul atingerii sustenabilității***, a fost fundamentată partea analitică a lucrării. Capitolul debutează cu analiza multiplelor rapoarte ale UE în vederea asigurării eficienței energetice, fiind trecuți în revistă și analizați multipli indicatori de calitate relevanți din acest sector, care ne-au oferit posibilitatea de a ne crea o imagine generală privind sectorul de energie electrică din UE, precum și de a evidenția tendințele evoluției sectorului, provocările lui, dar și oportunitățile de perfecționare a managementului energetic. Totodată, în cadrul capitolului, a fost analizată structura sistemului energetic din Republica Moldova cu identificarea provocărilor, oportunităților, problemelor în dezvoltarea sa. În acest scop, au fost analizate rapoartele ANRE privind dezvoltarea sectorului de energie electrică. A fost evidențiată dinamica principalilor indicatori de calitate din sectorul de energie electrică și interpretate datele. Drept urmare, a fost efectuată o analiză comparativă a principalilor indicatori de calitate înregistrați de cei doi Operatori ai Sistemului de Distribuție (OSD) din Republica Moldova: S.A. „Red-Nord" și Î.C.S. „Premier Energy Distribution" S.A. cu evidențierea oportunităților de dezvoltare și a provocărilor, cu care se confruntă aceste companii. În plus, au fost analizate practicile aplicate de țările dezvoltate în vederea atingerii sustenabilității, eficienței energetice. Totodată, a fost cercetat clasamentul internațional World Trilemma Energy Index 2022 (sustenabilitatea energetică), cu elucidarea componentelor sale, a raitingului înregistrat de țările dezvoltate, cu evidențierea poziției statelor în acest clasament. Un loc aparte, în cercetările din acest capitol îi revine elaborării *Modelului de management Inovațional Sustenabil,* elaborat în vederea sporirii eficienței și siguranței energetice, de către companiile din acest sector, pe de o parte, dar și a sustenabilității, pe de altă parte. Pe lângă aceasta, au fost evidențiate propuneri de perfecționare a gestiunii operative a rețelelor electrice în cadrul companiei S.A. „Red-Nord", prin prisma integrării strategiilor inovaționale, pe de altă parte.

În Capitolul 3, ***Redimensionarea strategiilor aplicate în gestiunea operativă a rețelelor electrice***, au fost puse bazele practice ale cercetărilor efectuate prin prisma realizării unei

cercetări cantitative, care a avut drept calitate de metodă, sondajul de opinie, iar în calitate de instrument al cercetării Chestionarul. Cercetarea cantitativă s-a realizat în Serviciul Gestiune Operativă a companiei S.A.„Red-Nord”, iar subiecții cercetării au fost toți angajații departamentului dat. Rezultatele denotă o eficiență sporită a gestiunii operative a rețelelor electrice, fapt ce punctează strategii manageriale eficiente implementate de către managerii companiei care ajută compania, să înregistreze un nivel înalt al performanțelor organizaționale. Studiul ne-a permis să remarcăm faptul că, în opinia respondenților cercetării, pentru a putea spori eficiența gestiunii operative a rețelelor electrice din cadrul companiei, este necesară realizarea multiplelor schimbări, precum implementarea inovațiilor și cooperarea cu organizațiile internaționale de profil. În consecință, a fost prezentat conținutul programului informațional INTELTEH, elaborat de autorul lucrării, în vederea perfecționării gestiunii operative a rețelelor electrice. Programul oferă posibilitatea de a eficientiza, reduce timpul de răspuns al angajaților din Serviciul Gestiune Operativă al companiei S.A. „Red-Nord”, un program elaborat pe standardele europene SCADA/ OMS, care contribuie la sporirea eficienței și, în același timp, reduc tipul de reacție al angajaților Serviciului Gestiune Operativă la solicitările consumatorilor. Programul a fost pilotat și implementat cu succes în cadrul companiei S.A. „Red-Nord”. În același context, spre final, au fost evidențiate principalele strategii inovaționale aplicate de S.A. „Red-Nord”, în ultimii 5-10 ani, în gestiunea operativă a rețelelor electrice. Au fost evidențiate propuneri de perfecționare a gestiunii operative a rețelelor electrice, în cadrul companiei S.A. „Red-Nord” prin prisma implementării strategiilor inovaționale de gestiune operativă a rețelelor electrice, care vor permite creșterea performanței și eficienței organizaționale.

Cuvinte-cheie: management strategic, management energetic, strategie inovațională, eficiență energetică, energie electrică, operator al sistemului de distribuție, consum energetic, sistem de management, modele de management energetic, sustenabilitate energetică.

1. ABORDĂRI TEORETICO-METODOLOGICE PRIVIND APORTUL STRATEGIILOR INOVAȚIONALE ÎN REMODELAREA SISTEMULUI DE MANAGEMENT MODERN

Activând într-un mediu în continuă schimbare, companiile se văd nevoite să identifice modalități eficiente de adaptare la noile schimbări, care intervin în activitatea sa. Așa cum mediul extern este unul dinamic, companiile nu pot să mizeze pe aplicarea unor modele de afaceri clasice, care le-ar genera o eficiență și competitivitate sporită, ci, mai degrabă, să remodeleze activitatea lor, în vederea integrării de noi metode și tehnici adaptate noului context.

În plus, companiile activează sub presiunea unei concurențe acerbe, care solicită din partea lor implementarea de inovații, noi strategii de afaceri, care manifestă un aport pozitiv în activitatea companiilor. Astfel, inovațiile și aplicarea strategiilor inovaționale în cadrul companiilor reprezintă o pârghie eficientă în asigurarea eficienței și performanței companiilor.

După cum fiecare companie își dorește asigurarea viabilității și competitivității, sporirea performanțelor și a notorietății, în contextul unui mediu dinamic și perturbant, factorul vital, care ar sprijini companiile în atingerea acestor obiective, îl constituie inovațiile integrate cu succes în activitatea companiilor, care eficientizează, facilitează și dinamizează dezvoltarea lor, precum și asigură sustenabilitatea demersului strategic de activitate al companiilor.

Așadar, în secolul XXI, un secol al schimbărilor, inovațiilor și tehnologiilor informaționale, companiile trebuie să dea dovadă de o flexibilitate și adaptabilitate sporită în activitatea lor în mediul de afaceri. Principalul factor al asigurării competitivității și sustenabilității companiilor constă în implementarea cu succes a strategiilor inovaționale care sunt capabile să eficientizeze, dinamizeze și sporească eficiența și performanțele obținute de companii.

1.1. Managementul strategic – factor decisiv în atingerea performanței organizaționale

Activând într-un context dinamic și perturbant, caracterizat de concurență acerbă și schimbări rapide, companiile trebuie să-și identifice pârghii eficiente de atingere a competitivității, care le-ar asigura un traseu cert pe piață. Astfel, managerii companiilor sunt obligați să-și identifice strategii eficiente de activitate pe piață, să dezvolte abordări strategice de poziționare pe piață, care ar contribui la sporirea încrederii clienților, pe de o parte, precum și la creșterea viabilității companiilor, pe de altă parte. Astfel, managementul strategic, intervine ca un pilon al succesului și competitivității companiilor, menit să sprijine companiile în asigurarea

viabilității, competi-tivității, precum și să ajute companiile în alinierea lor la demersul de atingere a sustenabilității.

Odată cu trecerea timpului, savanții au cercetat aportul managementului strategic asupra sporirii performanțelor companiilor. În continuare, vom prezenta cele mai relevante abordări ale managementului strategic, care s-au prefigurat, în decursul timpului.

Abordările savanților privind „managementul strategic" și aportul lui în dezvoltarea strategică a companiilor, și-au luat amploarea începând cu anii 1960-1970, când cercetătorii au prezentat multiple studii, prin prisma cărora, au demonstrat aportul semnificativ, pe care îl are managementul strategic în asigurarea și creșterea performanțelor companiilor. În această perioadă, companiile se confruntau cu multiple deficiențe ale poziționării pe piață, dar și a ieșirii pe noi piețe de desfacere, care au solicitat aplicarea unor abordări strategice din partea managerilor companiilor.

Ca urmare, M.Porter a dezvoltat abordarea potrivit căreia că poziționarea pe noi piețe sau acapararea de noi industrii nu este un avantaj competitiv strategic, iar companiile nu-și pot dezvolta potențialul lor, nu-și pot rezolva problemele strategice. Astfel, managerii companiilor erau obligați să identifice măsuri eficiente de redimensionare a evaluării pieței, să dezvolte noi avantaje competitive, care le-ar asigura competitivitate și viabilitate. Astfel, planificarea strategică a devenit o pârghie indispensabilă în accederea și poziționarea companiilor pe piață (Porter, 2005).

Studiind literatura de specialitate din domeniul managementului strategic, remarcăm faptul că există multiple abordări ale cercetătorilor din domeniu, care și-au lăsat propriile amprente în abordările conceptuale ale acestui domeniu.

Remarcăm faptul că I.Ansoff, este considerat părintele managementului strategic, care a studiat acest domeniu, iar multiplele studii, efectuate de autor, au evidențiat importanța și aportul semnificativ al acestui domeniu în atingerea viabilității și competitivității companiilor. În plus, autorul, în anul 1965, a realizat „Un model de planificare strategică" (Ansoff, 2009). Pe lângă aceasta, un aport semnificativ în evoluția acestui domeniu l-au avut cercetătorii P.Drucker, A.Chandler, A.Thompson, care, prin prisma cercetărilor lor au evidențiat corelația dintre planificarea strategică și performanțele companiilor.

Efectuând o retrospectivă cronologică a abordărilor conceptuale ale managementului strategic, putem evidenția faptul că cercetătorii echivalau managementul strategic cu procesul complex de elaborare a unei strategii în cadrul companiei.

În opinia lui I.Ansoff, „managementul strategic are la bază o abordare sistemică"(Ansoff, 2009). Astfel, cercetătorul evidențiază că managementul strategic solicită din partea managerilor

aplicarea unei abordări sistemice, analizând managementul companiilor, ca un sistem întreg, care ar ajuta managerii să identifice noi direcții strategice de activitate a companiilor.

În același context, A. Thompson, prin intermediul studiilor efectuate, a contribuit la definirea importanței acestui domeniu, aducând o contribuție semnificativă în cristalizarea conceptuală a acestui domeniu. Astfel, potrivit savantului, managementul strategic cuprinde „un proces complex de definire a scopului și a obiectivelor, precum și a nivelului lor de atingere de către întreprindere" (Thopmson, 2003). Astfel, analizând abordarea autorului, observăm că managementul strategic implică dezvoltarea unei viziuni pe termen lung de către întreprindere, prin care managerul identifică scopul și obiectivele de activitate, dar și activitățile necesare să fie integrate în companie, în vederea atingerii lor.

Analizând Dicționarul explicativ al limbii române (DEX), managementul strategic implică „arta de a folosi cu dibăcie toate mijloacele disponibile în vederea asigurării succesului într-o luptă" (www.dexonline.md). Astfel, evidențiem aportul semnificativ, pe care îl are managementul strategic asupra atingerii succesului pe piață, prin identificarea și combinarea diferitelor mijloace, care ar asigura succesul companiilor.

În aceeași ordine de idei, savantul D.Chandler completează baza conceptuală a managementului strategic și definește acest domeniu în felul următor: „managementul strategic implică determinarea scopului și obiectivelor pe termen lung a companiei, evidențierea politicilor necesare, dar și a resurselor utilizate de companie pentru atingerea lor" (Chandler, 1989). Din analiza definiției cercetătorului, evidențiem aportul semnificativ, pe care îl manifestă managementul strategic asupra succesului pe piață al companiilor. Astfel, datorită identificării scopului și obiectivelor strategice, a politicilor și activităților zilnice integrate în diferitele subdiviziuni ale companiilor, întreprinderile au posibilitatea să-și identifice un traseu sigur spre viitor.

Cercetătorii Pearce și Robinson au adus o contribuție valoroasă la definirea managementului strategic. Potrivit cercetătorilor, managementul strategic reprezintă „ un ansamblu de decizii și activități care ghidează spre formularea și implementarea planurilor destinate realizării obiectivelor unei companii. Managementul strategic implică planificarea, dirijarea, organizarea și controlul implementării în cadrul companiilor a strategiilor firmei prin prisma adoptării de decizii și acțiuni ce asigură competitivitate si performanță organizațională" (Pearce, Robinson, 1991).

Un aport semnificativ la cristalizarea abordărilor conceptuale ale managementului strategic l-a avut cercetătorul F.Irwin (1995), în opinia căruia managementul strategic reprezintă „un plan operațional dezvoltat de către companie, în vederea sporirii competitivității companiei, a sporirii performanțelor înregistrate de companie, dar și a creșterii satisfacției consumatorilor. Aplicarea

eficientă a managementului strategic contribuie la asigurarea poziționării strategice a afacerilor pe piață, dar și la dezvoltarea de noi avantaje competitive ale afacerilor" (Irwin, 1995). Analizând abordarea enunțată de cercetător, evidențiem corelația directă, pe care o are managementul strategic și competitivitatea companiei. Astfel, odată ce managerii de companii aplică manage-mentul strategic, identificând scopul, obiectivele, politicile și activitățile necesare, ei contribuie la dezvoltarea de avantaje competitive strategice, care influențează semnificativ asupra succesului pe piață.

În aceeași ordine de idei, M.Porter aduce și el o contribuție valoroasă la definirea managementului strategic. În abordarea cercetătorului, managementul strategic implică „alegerea unui set distinctiv de activități pentru a oferi o combinație unică de valoare. Este crearea unui avantaj competitiv durabil prin diferențiere și poziționare în industrie" (Porter, 2005).

Odată cu trecerea timpului, amploarea cercetărilor privind managementul strategic a crescut, iar cercetătorul Sababu, 2007, a adus o contribuție valoroasă la acest domeniu. Astfel, în abordarea cercetătorului managementul strategic reprezintă „o activitate pe care o dezvoltă managementul de top al organizației, care se axează pe evidențierea scopului, misiunii, viziunii, *filozofiei,* obiectivelor, strategiilor și politicilor organizaționale". Astfel, interpretând abordarea cercetă-torului, observăm că managementul strategic implică o planificare strategică a dezvoltării companiei, ținând cont de elementele mediului de activitate al companiilor. Elementele dezvoltate de manager, precum misiunea, viziunea, *filozofia,* scopul, obiectivele, politicile, contribuie la cristalizarea de noi avantaje competitive pentru companiile menite să ajute companiile în asigurarea viabilității lor.

Cercetările managementului strategic au continuat, cu lucrările lui M.Zack și J.McQueen, care au adus o contribuție semnificativă la definirea managementului strategic. Astfel, în opinia cercetătorilor, managementul strategic implică „ un proces complex de elaborare și implementare cu succes a strategiilor unei companii" (Zack, McQueen, 2009). Deci, în opinia cercetătorilor, managementul strategic se concentrează pe analiza mediului de activitate al companiilor și în funcție de caracteristicile lui, pe elaborarea și implementarea cu succes a celor mai relevante strategii, menite să asigure performanță și eficiență.

După K. Andrews, managementul strategic implică „modelarea misiunii și a scopurilor companiei, alinierea resurselor și competențelor pentru a face față mediului de afaceri și formularea politicilor și planurilor pentru a atinge obiectivele pe termen lung" (Andrews, 2011).

În același context, cercetătorul F.R.David, 2015, definește managementul strategic „printr-un proces complex, prin care compania își identifică evoluția sa strategică, dar și performanțele obținute prin implementarea cu succes a celei mai relevante strategii". Analizând definiția

enunțată de către cercetător, evidențiem aportul semnificativ pe care îl are managementul strategic asupra atingerii și sporirii performanțelor organizaționale (David, 2015).

Ca urmare a abordărilor conceptuale analizate, putem trage concluzia că managementul strategic reprezintă procesul de dezvoltare și implementare al strategiilor, din perspectiva conturării viziunii, pe termen lung, al nivelului de performanță al companiei, prin prisma identificării scopului și obiectivelor dar și a demersului de realizare a lor, în contextul unui mediu dinamic.

Analizând evoluția managementului strategic, evidențiem 4 etape care s-au cristalizat în timp:

1. Planificarea financiară de bază (Basic Financial Planning) – această etapă corespunde anilor 1950 -1960. În această etapă, organizațiile se concentrau pe planificarea financiară pe termen scurt, de obicei, anuală, și pe stabilirea bugetelor. Scopul principal constă în asigurarea stabilității financiare și satisfacerea nevoilor imediate ale afacerii. Planificarea era orientată spre controlul costurilor și maximizarea profitului pe termen scurt. Principala limită a acestei etape rezidă în faptul că această abordare era reactivă și nu lua în considerare schimbările, pe termen lung, din mediul extern.

2. Planificarea pe termen lung (Long-Range Planning): etapa corespunde anilor 1960 - 1970. În această etapă, organizațiile au început să se concentreze pe planificarea, pe termen lung, de obicei, pe o perioadă de 3-5 ani. Accentul era pus pe previzionarea creșterii și expansiunii organizației, precum și pe dezvoltarea produselor și piețelor noi. Planificarea devenea mai formalizată și mai integrată în strategia organizației. Principala limită a acestei etape constă în faptul că această abordare presupunea că viitorul poate fi prevăzut cu exactitate, ceea ce nu este întotdeauna posibil, din cauza incertitudinilor din mediul extern.

3. Planificarea strategică (Strategic Planning): etapa corespunde sfârșitului anilor 1970 – începutului anilor 1990. În această etapă, planificarea strategică a devenit mai sofisticată și mai complexă. Organizațiile au început să analizeze mai detaliat mediul extern (oportunități și amenințări) și mediul intern (puncte forte și puncte vulnerabile). Au fost dezvoltate modele și instrumente strategice, cum ar fi analiza SWOT, modelul forțelor competitive ale lui Porter și matricea BCG. Accentul era pus pe formularea strategiilor competitive și pe alocarea resurselor pentru a atinge obiectivele pe termen lung. Principala limită a acestei etape o constituie faptul că această abordare putea fi rigidă și prea concentrată pe formularea strategiei, în detrimentul implementării eficiente.

4. Managementul strategic (Strategic Management): etapa corespunde anilor 1990 până în prezent. În această etapă, managementul strategic a evoluat pentru a include nu doar formularea strategiilor, ci și implementarea și evaluarea lor continuă. Se pune accent pe flexibilitate,

adaptabilitate și învățare continuă. Managementul strategic integrează toate funcțiile organizației și se concentrează pe crearea unui avantaj competitiv durabil. Organizațiile adoptă o abordare mai holistică și mai dinamică, recunoscând importanța inovării, schimbării și responsabilității sociale. Principala limită a acestei etape constă în implementarea și susținerea unei strategii eficiente pot fi dificile din cauza complexității și dinamicii mediului extern și intern.

Aceste etape reflectă modul în care organizațiile și-au ajustat abordările strategice pentru a răspunde mai bine provocărilor și oportunităților din mediul de afaceri în continuă schimbare (Mavrina, I., 2014).

Analizând evoluția temporală a managementului strategic și cristalizarea conceptuală a acestei științe, constatăm multiple schimbări, care au survenit în abordările cercetătorilor. Schematic, cristalizarea managementului strategic ca știință este redată în fig. 1.1.

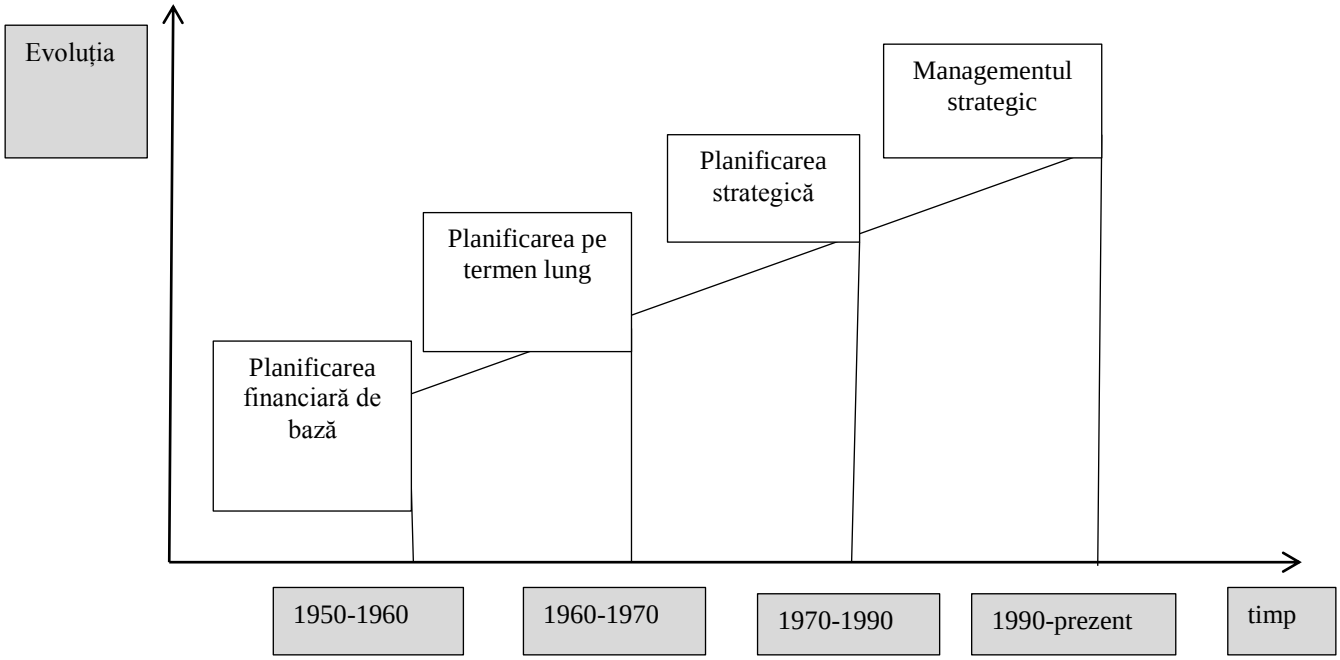


Fig. 1.1. Evoluția etapelor managementului strategic

Sursa: *elaborată de autor*

În vederea analizei specificului și complexității fiecărei etape a evoluției managementului strategic, prezentăm caracteristicile distincte ale fiecărei etape în parte. Ca urmare a cercetărilor efectuate, evidențiem principalele caracteristici ale managementului strategic:

1. Orientare pe termen lung: managementul strategic se concentrează pe obiective și scopuri pe termen lung. Acesta implică anticiparea viitorului și dezvoltarea unor strategii, care să-i permită organizației să își mențină competitivitatea și relevanța pe piață pe o perioadă extinsă.

2. Integrare și aliniere: managementul strategic integrează toate funcțiile organizaționale (financiare, marketing, resurse umane, producție etc.) și aliniază resursele și capacitățile interne ale organizației pentru a atinge obiectivele strategice.

3. Analiza mediului extern și intern: o componentă esențială a managementului strategic este analiza mediului extern (oportunități și amenințări) și a mediului intern (puncte forte și puncte vulnerabile). Instrumente, precum analiza SWOT, modelul lui Porter al celor cinci forțe și matricea BCG, sunt utilizate pentru a evalua situația curentă a organizației.

4. Formularea și implementarea strategiilor: managementul strategic implică formularea de strategii la nivel corporativ, de afaceri și funcțional, precum și implementarea acestor strategii prin intermediul planurilor și politicilor concrete. Implementarea eficientă este la fel de importantă ca formularea strategiilor.

Tabelul 1.1. Caracteristicile etapelor evoluției managementului strategic

Orizontul temporal	Etapa	Caracteristicile etape	Caracteristicile managementului	Ansamblul schimbărilor
1950-1960	Planificarea financiară de bază	Această etapă are la bază realizarea unei planificări formale, prin prisma unor estimări financiare anuale, și a adoptării unor bugete de cheltuieli în vederea atingerii obiectivelor organizaționale. În această etapă, planificarea era realizată în fiecare parte structurală a companiei. Astfel, organizația era caracterizată printr-un sistem de management închis.	Atingerea rezultatelor financiare semnificative odată cu optimizarea cheltuielilor	Compania se adaptează la schimbările intervenite odată cu producerea lor.
1960-1970	Planificarea pe termen lung	Etapa se caracterizează prin realizarea de pronosticuri de vânzări ale companiei pentru o anumită perioadă de timp. Astfel, ca urmare a adoptării acestor planuri, informația sintetică era generalizată într-un plan general adoptată la nivel de organizație. Etapa a fost utilizată, cu precădere, într-un sistem de management centralizat, unde managerul primea anumite planuri și era obligat să le atingă. Astfel, principalele direcții de activitate ale companiilor din această etapă erau atingerea unor planuri de producție prestabilite, în detrimentul planurilor de vânzări.	Managementul era direcționat spre elucidarea principalelor probleme care împiedică dezvoltarea companiei și atingerea planurilor.	În această etapă schimbările urmează un trend descendent, lent. Schimbările sunt direcționate de atingerea planurilor de producție prestabilite.
1970-1990	Planificarea strategică	La această etapă, managerii încearcă să stabilească prognoze ținând cont de situația reală, de evoluția pieței și a gusturilor consumatorilor. Ca urmare a evoluției companiilor într-un mediu dinamic și extrem de bulversant, s-a observat că planificarea pe termen lung nu mai putea face față acestor schimbări.	Managementul era direcționat spre identificarea celor mai potrivite mijloace de adaptare la schimbările de pe piață.	Schimbările se produceau lent, dar oferind posibilitatea companiilor de a se adapta ușor la noile cerințe ale pieței
1990-prezent	Managementul strategic	Etapa se caracterizează prin dezvoltarea de strategii manageriale în vederea dezvoltării pe termen lung a companiei ca urmare a adaptării rapide a companiilor la schimbările din mediul extern. Așadar, etapa se caracterizează prin adaptări continue, schimbări, remodelarea obiectivelor și politicilor în vederea ajustării direcției de dezvoltare a companiei în funcție de cerințele pieței, și a contextului.	Managementul se preocupă de identificarea avantajelor competitive în vederea asigurării competitivității și sustenabilității companiei	Schimbările sunt rapide, direcționate de mediul în continuă evoluție, de schimbările preferințelor consumatorilor, a trendurilor noi de pe piață, pe care companiile trebuie să le integreze cu succes în conținutul managementului strategic.

Sursa: *adaptat de autor după Marvina, 2014*

5. Adaptabilitate și flexibilitate: într-un mediu de afaceri dinamic și în continuă schimbare, managementul strategic trebuie să fie adaptabil și flexibil. Organizațiile trebuie să fie capabile să răspundă rapid la schimbările din mediul extern și să-și ajusteze strategiile.

6. Orientare către avantaj competitiv: un obiectiv central al managementului strategic este crearea și menținerea avantajelor competitive durabile. Acestea pot fi realizate prin inovație, diferențiere, leadership în costuri sau focalizare pe nișe de piață.

7. Participare și angajament la toate nivelurile: managementul strategic implică participarea și angajamentul tuturor nivelurilor organizaționale, de la managementul superior până la cel operațional.

8. Evaluare și control continuu: o componentă critică a managementului strategic este evaluarea și controlul continuu al performanței strategiei. Aceasta implică monitorizarea progresului, evaluarea rezultatelor și ajustarea strategiilor în funcție de necesități.

9. Încurajarea inovării și a schimbării: managementul strategic promovează inovația și schimbarea continuă pentru a răspunde provocărilor și oportunităților emergente. Acest lucru include dezvoltarea de noi produse, servicii și procese.

10. Responsabilitate socială și etică: organizațiile moderne integrează considerente de responsabilitate socială și etică în managementul strategic. Acest lucru include practici de afaceri sustenabile și un comportament etic în relațiile cu toți stakeholderii organizației.

Aceste caracteristici subliniază complexitatea și importanța managementului strategic în asigurarea succesului pe termen lung al unei organizații. Ca urmare a cercetărilor efectuate, deducem că managementul strategic este interconectat, printr-o abordare sistemică cu toate sectoarele de activitate ale companiei (fig. 1.2.).

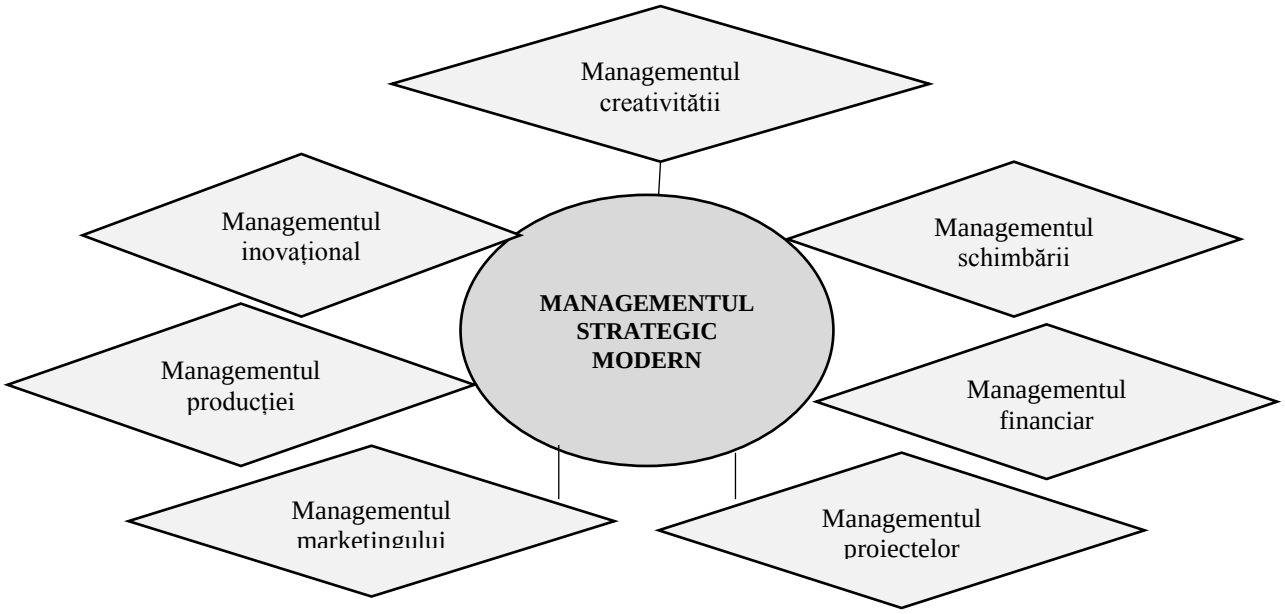


Fig. 1.2. Interconexiunile managementului strategic modern în cadrul companiei

Sursa: *elaborată de autor*

Analizând datele prezentate în fig. 1.2., constatăm un aport semnificativ al managementului strategic asupra tuturor subdomeniilor managementului. Totodată, managementul strategic manifestă un aport important asupra atingerii competitivității și sustenabilității în afaceri.

Impactul managementului strategic asupra competitivității companiilor derivă din:

1. Crearea avantajelor competitive durabile: prin prisma analizei punctelor forte și punctelor vulnerabile ale companiei, precum și a oportunităților și amenințărilor din mediul extern, managementul strategic ajută la dezvoltarea strategiilor care oferă avantaje competitive durabile. Aceasta poate include inovarea, diferențierea produselor și serviciilor sau leadership-ul pe baza costurilor.

2. Adaptabilitatea la schimbările care intervin din mediul extern: managementul strategic permite companiilor să anticipeze și să reacționeze rapid la schimbările din piață, tehnologii, reglementări și preferințele consumatorilor. Această adaptabilitate este esențială pentru a rămâne competitiv într-un mediu de afaceri dinamic.

3. Alinierea resurselor și capabilităților întreprinderii: prin prisma alocării eficiente a resurselor și dezvoltării capacităților interne, managementul strategic contribuie la asigurarea faptului că toate aspectele operaționale ale companiei sunt aliniate pentru a sprijini obiectivele strategice. Aceasta îmbunătățește eficiența și eficacitatea organizațională.

4. Inovația și dezvoltarea de produse noi: managementul strategic stimulează inovarea prin identificarea și explorarea de noi oportunități de afaceri, dezvoltarea de produse și servicii inovative și adoptarea de tehnologii avansate.

5. Poziționarea pe piață: prin prisma analizei competitivității și a identificării segmentelor de piață-țintă, managementul strategic ajută la poziționarea companiei, în mod favorabil, față de concurenți, fapt ce poate include strategii de preț, calitate și marketing, care diferențiază compania pe piață.

Pe lângă aportul semnificativ, pe care îl manifestă managementul strategic asupra competitivității, evidențiem și un aport deosebit pe care îl are managementul strategic asupra atingerii sustenabilității:

1. Integrarea obiectivelor de sustenabilitate în strategia de afaceri a companiei: managementul strategic acordă suport companiilor în integrarea principiilor de sustenabilitate în strategia lor de afaceri. Aceasta include practici sustenabile de producție, reducerea impactului asupra mediului și promovarea responsabilității sociale corporative.

2. Gestionarea riscurilor: prin evaluarea riscurilor ce țin de mediu, sociale și guvernanță, managementul strategic permite companiilor să identifice și să gestioneze riscurile care ar putea afecta sustenabilitatea pe termen lung.

3. Îmbunătățirea eficienței utilizării resurselor: managementul strategic încurajează utilizarea eficientă a resurselor, reducerea deșeurilor și optimizarea lanțului de aprovizionare, contribuind astfel la sustenabilitatea operațiunilor companiei.

4. Consolidarea notorietății companiei: companiile, care adoptă strategii sustenabile, pot îmbunătăți relațiile cu părțile interesate, inclusiv clienți, angajați, investitori și comunități. O notorietate solidă privind alinierea pe principiile de sustenabilitate poate duce la loializarea clienților și la obținerea de noi avantaje competitive pe termen lung.

5. Conformitatea cu reglementările: managementul strategic ajută companiile să rămână conforme cu reglementările și standardele legale raportate la mediu și responsabilitate socială, evitând, astfel sancțiunile și îmbunătățind relațiile cu autoritățile de reglementare.

6. Cultură organizațională orientată spre sustenabilitate: managementul strategic promovează o cultură organizațională, care valorizează sustenabilitatea, implicând angajații în inițiative sustenabile și motivându-i să contribuie la obiectivele de sustenabilitate ale companiei.

Prin aceste contribuții, managementul strategic nu doar că ajută companiile să rămână competitive pe piață, dar și să se orienteze armonios pe principiile de sustenabilitate, echilibrând obiectivele economice cu cele de mediu și sociale în strategia lor de afaceri.

Implementarea managementului strategic în cadrul companiilor implică un proces sistematic și bine structurat. Principalele etape ale implementării managementului strategic sunt:

1. Analiza strategică – această etapă se caracterizează prin intermediul analizei mediului extern și a mediului intern al companiei. Acțiunile includ:

a. Evaluarea mediului extern – are ca scop principal identificarea oportunităților și amenințărilor companiei. În acest sens, sunt utilizate următoarele instrumente: analiza PESTEL (Politic, Economic, Social, Tehnologic, Ecologic, Legal), analiza forțelor lui Porter.

b. Evaluarea mediului intern – are ca scop identificarea punctelor forte și punctelor vulnerabile. În acest sens, sunt utilizate multiple instrumente, precum: analiza resurselor și capabilităților, analiza lanțului valoric, analiza SWOT.

2. Formularea strategiei – la această etapă, companiile se preocupă de definirea principalelor elemente ale strategiilor de afaceri. Acțiunile includ:

a. Definirea misiunii și viziunii - clarificarea scopului fundamental și a direcției, pe termen lung, a organizației.

b. Stabilirea obiectivelor strategice - stabilirea unor obiective clare, măsurabile și realizabile pe termen scurt, mediu și lung.

c. Generarea și evaluarea opțiunilor strategice - identificarea diferitelor căi strategice posibile și evaluarea lor în funcție de criterii relevante (fezabilitate, risc, impact etc.). Analiza scenariilor, matricea SWOT.

d. Alegerea strategiei optime - selectarea celei mai potrivite strategii care aliniază resursele și capabilitățile organizației la oportunitățile identificate.

3. Implementarea strategiei – această etapă implică implementarea elementelor strategiei elaborate, prin prisma elaborării planurilor de acțiune, a alocării resurselor, care ar ajuta companiile în implementarea strategiei de afaceri. Acțiunile includ:

a. Elaborarea planurilor de acțiune - definirea detaliată a pașilor necesari pentru implementarea strategiei, inclusiv responsabilități, termene și resurse necesare.

b. Alocarea resurselor - asigurarea resurselor financiare, umane și materiale necesare pentru implementarea strategiei.

c. Structurarea organizațională - adaptarea structurii organizaționale pentru a susține implementarea strategiei (modificări în organigramă, procese, sisteme de management etc.).

d. Comunicarea strategiei - informarea și angajarea tuturor părților interesate (angajați, management, acționari, parteneri etc.) în legătură cu noua strategie.

e. Dezvoltarea competențelor - instruirea și dezvoltarea angajaților pentru a se asigura că aceștia dețin competențele necesare pentru implementarea cu succes a strategiei.

4. Monitorizarea și controlul strategiei – în această etapă, acțiunile managementului companiilor sunt direcționate în vederea stabilirii indicatorilor de performanță, a monitorizării progreselor obținute de companie, ca urmare a implementării strategiei de afaceri precum, a evaluării implementării strategiei, a feed-backului obținut ca urmare a implementării ei. Acțiunile includ:

a. Stabilirea indicatorilor de performanță (KPIs) - definirea indicatorilor-cheie pentru monitorizarea progresului și performanței implementării strategiei.

b. Monitorizarea progresului - urmărirea constantă a evoluției implementării strategiilor și realizarea obiectivelor stabilite.

c. Evaluarea și ajustarea strategiilor - analiza periodică a performanței și ajustarea strategiilor și planurilor de acțiune în funcție de rezultatele obținute și de schimbările din mediul extern.

d. Feedback și învățare continuă - învățarea din experiențele implementării strategiei și integrarea feedback-ului în procesele viitoare de planificare strategică.

5. Revizuirea și actualizarea strategiei - adaptarea și actualizarea strategiei pe baza evaluării performanței, schimbărilor din mediul extern și intern și a noilor oportunități sau amenințări apărute.

În concluzii, remarcăm aportul semnificativ, pe care îl manifestă managementul strategic asupra poziționării companiilor, a viabilității și a atingerii succesului lor pe piață. În plus, studiile, realizate de cercetătorii din domeniu, evidențiază faptul că managementul strategic

manifestă un impact pozitiv al managementului strategic asupra competitivității și sustenabilității companiilor. Prin prisma dezvoltării de avantaje competitive sustenabile, a integrării obiectivelor de sustenabilitate în strategia de afaceri, companiile pot obține noi performanțe, pe piața națională, dar și pe cea internațională.

1.2. Strategiile de afaceri– piloni de bază în asigurarea performanței

Actualmente, fiecare companie, care activează într-un mediu de afaceri complex, instabil și caracterizat de incertitudine și vulnerabilitate, este obligată să-și elaboreze strategii de afaceri competitive, care le-ar asigura viabilitate și avantaje competitive durabile. Astfel, fiecare manager trebuie să-și remodeleze strategiile de afaceri, ca urmare a noului context de activitate, să integreze inovații și noi elemente, care ar ajuta companiile să fie competitive, să obțină o poziție net superioară pe piață.

Cercetând literatura de specialitate, evidențiem că sunt realizate multiple studii de cercetătorii din domeniu privind eficiența diferitelor strategii de afaceri aplicate de manageri în diferite contexte. Astfel, strategia de afaceri constituie un pilon al atingerii obiectivelor organizaționale, precum și o pârghie eficientă a întreprinderii de poziționare pe piață. Datorită elaborării de strategii de afaceri viabile și competitive, companiile pot obține noi avantaje competitive.

Factorul de succes în efectuarea procesului de planificare strategică constă în formularea și implementarea, cu succes, a strategiei manageriale. Astfel, strategia managerială se desprinde ca verigă de bază în realizarea, cu succes, a procesului de planificare strategică (fig.1.3.).

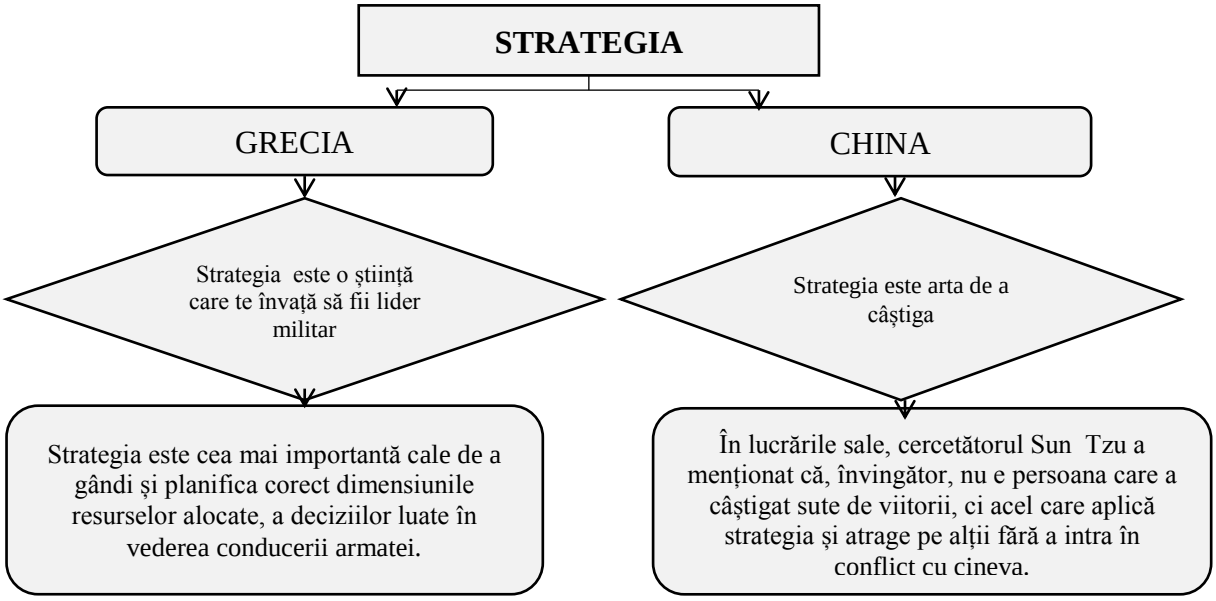


Fig. 1.3. Abordări privind evoluția strategiilor de afaceri

Sursa: *elaborată în baza Bryson, 2004*

Analizând informația din fig. 1.3., observăm că abordările conceptuale ale strategiilor provin încă din Antichitate, din Grecia și în China Antică, unde se elaborau strategii, planuri strategice în vederea identificării acțiunilor necesare să fie realizate în vederea câștigării luptelor. Astfel, debutul abordărilor conceptuale ale strategiilor, datează încă din cele mai îndepărtate timpuri când strategia era privită ca un mijloc de câștig în fața inamicului. Efectuând o analiză a celor mai relevante abordări conceptuale ale strategiilor de afaceri, observăm o pleiadă de definiții al căror epicentru gravitează în rolul pronunțat al strategiilor în creșterea performanței companiilor.

În tabelul 1.2., am evidențiat cele mai importante definiții ale strategiilor de afaceri, identificate prin analiza literaturii de specialitate.

Tabelul 1.2. Abordări conceptuale ale strategiilor de afaceri

Autorul	Definiția
Michael Porter	Strategia se axează pe alegerea unui set distinctiv de activități pentru a livra o combinație unică de valoare (Porter, 2005).
Henry Mintzberg	Strategia este un model sau plan, care integrează principalele obiective, politici și secvențe de acțiuni ale unei organizații într-un întreg coerent (Mintzberg, 2004).
Igor Ansoff	Strategia de afaceri este un set de decizii care determină comportamentul firmei față de mediul său (Ansoff, 2009).
Alfred Chandler	Strategia este determinarea obiectivelor și scopurilor fundamentale pe termen lung ale unei întreprinderi, adoptarea cursurilor de acțiune și alocarea resurselor necesare pentru realizarea acestor obiective (Chandler, 1989).
Kenichi Ohmae	Strategia de afaceri poate fi definită drept o concentrare a resurselor unei firme pe oportunități profitabile percepute (Ohmae, 2005).
Peter Drucker	Strategia este procesul de analiză și luare de decizii care va permite unei organizații să își atingă obiectivele (Drucker, 2001).
Richald Rumelt	O bună strategie are o logică coerentă și este susținută de acțiuni coordonate, care să adreseze provocările critice și să creeze avantaje competitive (Rumelt, 2011).
Jay Barney	Strategia competitivă este un set de angajamente și acțiuni integrate, care sunt destinate să ofere valoare clienților și să creeze un avantaj competitiv sustenabil (Barney, 2018).

Sursa: *adaptat în baza abordărilor cercetătorilor*

Definițiile prezentate în tabelul 1.2. reflectă diferite perspective și aspecte ale strategiilor de afaceri, de la importanța diferențierii și poziționării unice (Porter), până la accentul pe procesele de analiză și decizie (Drucker) și alocarea eficientă a resurselor (Ohmae). Toate aceste puncte de vedere contribuie la înțelegerea complexității și importanței strategiilor de afaceri în cadrul organizațiilor moderne.

Analizând definițiile savanților, evidențiem că strategia reprezintă un demers strategic complex de formulare a obiectivelor, misiunii și viziunii organizaționale, precum și a politicilor și acțiunilor de realizare a lor, în contextul unui mediu dinamic și turbulent, care ajută companiile să-și atingă un nivel sporit de competitivitate strategică pe piață.

Procesul de elaborare a strategiei de afaceri este unul complex, incluzând eforturi semnificative din partea managerilor de companii în vederea analizei strategice și a identificării celor mai relevante direcții de atingere a obiectivelor organizaționale ale companiilor.

Procesul de elaborare a strategiei de afaceri implică multiple etape, printre care le evidențiem pe cele din (fig. 1.4.):

1. *Analiza strategică* – această etapă include:

a. evaluarea mediului extern - care se rezumă la identificarea oportunităților și amenințărilor companiei, utilizând diverse instrumente în acest scop: analiza PESTEL (Politic, Economic, Social, Tehnologic, Ecologic, Legal), analiza forțelor lui Porter.

b. Evaluarea mediului intern – care se rezumă la identificarea punctelor forte și a punctelor vulnerabile, utilizând în calitate de instrumente de bază: analiza resurselor și capabilităților, analiza lanțului valoric, analiza SWOT.

2. *Definirea misiunii și viziunii* - care *se axează* pe stabilirea scopului fundamental și a direcției pe termen lung a organizației, a misiunii și a viziunii companiei.

3. *Stabilirea obiectivelor strategice* - se concentrează pe stabilirea unor obiective clare, măsurabile și realizabile pe termen scurt, mediu și lung. Una dintre cele mai importante caracteristici ale etapei constă în faptul că obiectivele trebuie să fie specifice, măsurabile, realizabile, relevante și încadrate în timp (SMART).

4. *Generarea și evaluarea opțiunilor strategice* – se *focusează* pe identificarea diferitelor opțiuni strategice posibile și evaluarea lor în funcție de criterii relevante (fezabilitate, risc, impact etc.), utilizând în calitate de instrumente de bază: analiza scenariilor, matricea SWOT, matricea BCG, analiza cost-beneficiu.

5. *Alegerea strategiei optime* – această etapă are ca scop selectarea celei mai potrivite strategii care aliniază resursele și capabilitățile organizației la oportunitățile identificate.

6. *Elaborarea planurilor de acțiune* – această etapă se focalizează pe definirea detaliată a pașilor necesari pentru implementarea strategiei, inclusiv responsabilități, termene și resurse necesare. Planurile de acțiune trebuie să includă obiective specifice, activități, resurse, termene și indicatori de performanță.

7. *Alocarea resurselor* - scopul de bază al acestei etape constă în asigurarea resurselor financiare, umane și materiale necesare pentru implementarea strategiei.

8. *Implementarea strategiei* – în această etapă, activitățile sunt direcționate spre implementarea planurilor de acțiune și coordonarea activităților pentru a atinge obiectivele strategice. Comunicarea strategiei în cadrul organizației, formarea echipelor, managementul proiectelor și monitorizarea progresului.

9. *Monitorizarea și controlul strategiei* – obiectivul principal al acestei etape rezidă în urmărirea constantă a evoluției implementării strategiei și realizarea obiectivelor stabilite, utilizând, în calitate de instrumente, stabilirea indicatorilor de performanță (KPI), evaluarea periodică a progresului, sistemelor de raportare și feedback

10. *Evaluarea și ajustarea strategiilor* - activitățile realizate în cadrul acestei etape sunt direcționate spre analiza periodică a performanței și ajustarea strategiilor și planurilor de acțiune în funcție de rezultatele obținute și de schimbările din mediul extern. Principalele activități realizate sunt: revizuirea obiectivelor, realocarea resurselor, modificarea planurilor de acțiune.

11. *Feedback și învățare continuă* - se axează pe învățarea din experiențele implementării strategiei și integrarea feedback-ului în procesele viitoare de planificare strategică. Principalele activități realizate în cadrul acestei etape includ: colectarea feedback-ului de la părțile interesate, analizarea lecțiilor învățate, îmbunătățirea proceselor de management strategic.

Aceste etape sunt interdependente și ciclice, procesul de elaborare a unei strategii de afaceri fiind unul continuu, necesită revizuiri și ajustări periodice pentru a rămâne relevant și eficient în contextul schimbărilor constante din mediul de afaceri.

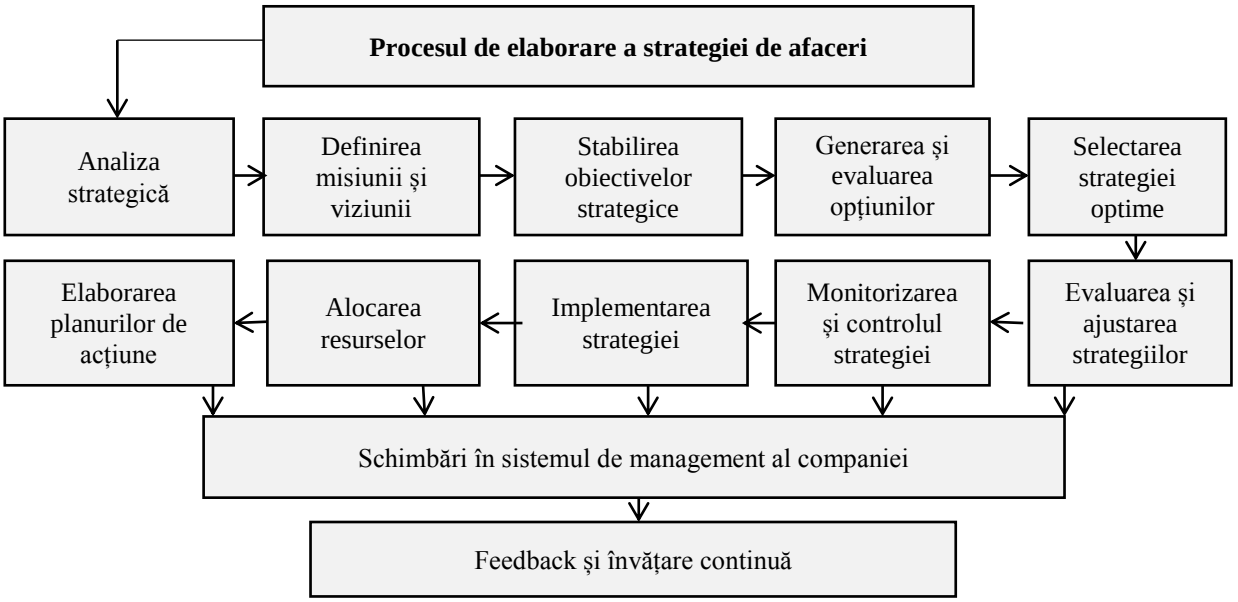


Fig. 1.4. Etapele procesului de elaborare a strategiei de afaceri

Sursa: *elaborată de autor*

Analizând literatura de specialitate, identificăm o multitudine de strategii de afaceri, care pot fi aplicate de companii în vederea atingerii succesului pe piață. În acest context, în funcție de abordările savanților din domeniu, am realizat o analiză a conținutului, caracteristicilor celor mai relevante tipuri de strategii de afaceri și le-am prezentat în tabelul 1.3.

Tabelul 1.3. Tipologia strategiilor de afaceri

Autori	Tipologia strategiilor			
Michael Porter	Lider prin cost	Diferențiere	Focalizare	
Henry Mintzberg	Strategii deliberate		Strategii emergente	
Igor Ansoff	Strategii de penetrare pe piață	Strategii de dezvol-tare de produse	Strategii de dezvoltare de piață	Strategii de diversificare
Raymond Miles și Scarles Snow	Strategii de prospectare	Strategii de apărare	Strategii de analiză	Strategii reactive
Fred David	Strategii corporative	Strategii de afaceri	Strategii funcționale	Strategii operaționale

Sursa: *elaborat în baza abordărilor autorilor (Porter, 2005), (Mintzberg, 2004), (Ansoff, 2009), (Miles, Snow, 2003), (David, 2015).*

Analizând datele prezentate în cadrul tabelului, putem observa că cercetătorii din domeniu identifică multiple forme ale strategiilor de afaceri, care sunt implementate de companii. Astfel, cercetătorul Michael Porter identifică trei tipuri de strategii de afaceri, care ajută companiile să fie competitive, precum:

- strategia lider prin cost - *aplicând* această strategie compania își propune să devină producătorul cu cele mai mici costuri din industrie.

- strategia de diferențiere – recurgând la această strategie compania oferă produse sau servicii unice, percepute de clienți ca având valoare superioară.

- strategia de focalizare - aplicând această strategie, compania își concentrează eforturile pe un segment specific de piață. Compania poate selecta un segement și să se concentreze pe el cu cea mai mică structură de costuri. În același context, compania se poate concentra pe un segment specific prin oferirea de produse sau servicii unice.

Un alt savant din domeniu, Igor Ansoff, a identificat patru strategii de creștere, care pot fi aplicate de companii, precum:

- strategia de penetrare de piață – compania, care aplică această strategie, se orientează pe creșterea vânzărilor produselor existente pe pieţele actuale.

- strategia de dezvoltare de produse - această strategie se concentrează pe dezvoltarea de produse noi pentru pieţele existente.

- strategia de dezvoltare de piață - strategia se focalizează pe intrarea pe noi pieţe cu produsele existente.

- strategia de diversificare - strategia se focusează pe dezvoltarea de noi produse pentru noi pieţe.

În același context, cercetătorii Raymond Miles și Charles Snow au prezentat tipologia strategiilor adaptative, printre care identificăm:

- strategia de prospectare - aceste strategii sunt aplicate de către companiile inovatoare care caută constant noi oportunități de piață.

- strategia de apărare - aceste strategii sunt aplicate de către companiile care se concentrează pe eficiența internă și pe apărarea pieței existente.

- strategia de analiză - aceste strategii sunt aplicate de către companiile care îmbină elemente de inovație cu eficiența operațională, combinând strategii de tip prospector și defender (Miles, Snow, 2003).

- strategia reacție - aceste strategii sunt aplicate, de cele mai multe ori, de companiile care reacționează la schimbările din mediu fără o strategie clară, fiind adesea reactive, dar nu proactive.

Cercetătorul F. David a identificat tipologia strategiilor de afaceri în funcție de nivelul organizațional:

- strategii corporative – sunt strategiile, care determină direcția generală și scopurile pe termen lung ale întregii organizații.

- strategii de afaceri – sunt strategiile, care se concentrează pe modul, în care o companie va concura pe piață.

- strategii funcționale – sunt strategii, care se concentrează pe optimizarea funcțiilor specifice ale unei organizații.

- strategii operaționale – sunt strategii care se aplică la nivelul subunităților unei companii în vederea atingerii obiectivelor subsumate (David, 2015).

În aceeași ordine de idei, companiile pot opta pentru implementarea diferitelor strategii în funcție de contextul socio-economic, de piață, obiectivele subsumate etc. (Anexa 1).

În decursul timpului, s-au identificat diverse școli, care au cercetat procesul de elaborare și implementare a strategiilor de afaceri. Cele mai importante dintre ele sunt:

1. *Școala Clasică* – școala pune un accent deosebit pe structuri ierarhice și controlul centralizat în procesul de elaborare și implementare a strategiilor de afaceri. Totodată, se concentrează pe eficiența operațională și divizarea muncii, în vederea atingerii obiectivelor strategice ale companiei. Reprezentanții școlii sunt: Adam Smith, Frederick Winslow Taylor, Henri Fayol. Principalele caracteristici ale școlii:

a. Structuri ierarhice puternic definite;
b. Control și coordonare centralizate;
c. Divizare clară a responsabilităților.

Printre cele mai semnificative avantaje, se remarcă: eficiență operațională crescută, claritatea în structură și procese. Cel mai important dezavantaj, în procesul de elaborare și implementare al strategiilor de afaceri, constă în lipsa flexibilității în fața schimbărilor de mediu, precum și suprimarea creativității și inovației.

2. *Şcoala Structuralistă* - se axează pe influenţa structurilor organizaţionale asupra comportamentului şi performanţei. Principalii reprezentanţi ai şcolii sunt: Max Weber, James D. Thompson, Joan Woodward. Principalele caracteristici ale abordărilor şcolii sunt: analiza şi proiectarea structurilor organizaţionale, empasizează importanţa designului organizaţional.

Printre cele mai importante avantaje, putem remarca: înţelegerea clară a relaţiilor organizaţionale, furnizează un cadru pentru restructurare şi optimizare. Principalele dezavantaje sunt: poate subestima rolul factorilor umani şi culturali, tendinţa de a fi rigidă în faţa schimbărilor.

3. *Şcoala de Management Strategic* - se concentrează pe procesul strategic şi formularea strategiei organizaţionale. Reprezentaţii şcolii sunt: Michael Porter, Henry Mintzberg, Kenneth Andrews. Cele mai pronunţate caracteristici ale şcolii sunt: analiza mediului extern şi intern, planificarea strategică şi implementarea sistematică. Printre cele mai importante avantaje ale şcolii remarcăm: oferă un cadru logic şi structurat pentru dezvoltarea strategiilor, promovează o abordare orientată spre rezultate. Cele mai semnificative dezavantaje ale abordărilor şcolii: poate fi prea formală şi procedurală, tendinţa de a ignora aspectele umane şi culturale.

4. *Şcoala de Management al Resurselor* – se caracterizează pe punerea unui accent deosebit pe gestionarea eficientă a resurselor organizaţionale. Principalii reprezentanţi ai şcolii sunt: Jay Barney Ikujiro Nonaka, Richard P. Rumelt. Cele mai pronunţate caracteristici ale abordărilor şcolii sunt: gestionarea şi alinierea resurselor cu obiectivele strategice, valorificării competenţelor de bază ale organizaţiei. Principalele avantaje ale abordărilor enunţate de reprezentaţii şcolii sunt: maximizarea utilizării resurselor organizaţionale, creşterea competitivităţii şi performanţei. Cele mai semnificative dezavantaje ale abordărilor reprezentanţilor şcolii sunt: riscul de a subestima factorii umani şi culturali, posibilitatea de a ignora alte aspecte strategice importante.

În concluzii, evidenţiem rolul deosebit de important al strategiilor de afaceri în poziţionarea companiilor pe piaţă, în atingerea obiectivelor organizaţionale, dar şi în creşterea performanţelor obţinute. În acelaşi context, remarcăm faptul că fiecare companie, în funcţie de obiectivele sale, poate alege elaborarea şi implementarea diferitelor strategii de afaceri. Deşi există o mare diversitate de strategii, care pot fi implementate de companii, fiecare va face alegerea în funcţie de demersul său strategic, precum şi în funcţie de piaţă, contextul socio-economic etc. Astfel, strategiile de afaceri sunt piloni ai viabilităţii, competitivităţii şi durabilităţii unei afaceri

1.3. Redimensionarea strategică a sistemului de management modern prin implementarea strategiilor inovaționale

Creșterea rolului economic al inovațiilor, schimbarea ritmului, direcțiilor și mecanismelor de dezvoltare a proceselor de generare și implementare a inovațiilor, sunt factorii-cheie care au determinat dezvoltarea mediului de afaceri în majoritatea țărilor lumii. În condițiile moderne, cea mai importantă sarcină a economiei mondiale constă în trecerea la un mod inovator de dezvoltare strategică. Conceptul dezvoltării socio-economice strategice a economiei mondiale, punctează necesitatea diversificării oportunităților și creării condițiilor pentru realizarea potențialului creativ al individului.

Realizarea sarcinilor stabilite este, în mare parte, predeterminată de activitățile inovatoare realizate în mediul de afaceri, prin prisma strategiilor manageriale inovaționale. Modificările condițiilor economice, presiunea concurențială, fac ineficiente strategiile existente. Până la formarea strategiilor manageriale bazate pe inovație, companiile nu vor putea să-și depășească golul tehnologic și să devină competitive pe piața globală.

Cercetătorii N. Rosenberg și L. E. Birdzell, evidențiază interconexiunea dintre dezvoltarea economică a țărilor occidentale de implementare a unei căutări continue de oportunități și adaptarea schimbărilor favorabile creșterii ulterioare, adică, cu inovațiile (Rosenberg, Birdzell, 2018).

Pe de altă parte, cercetătorii Nyamboga, George, evidențiază o serie de factori, care influențează asupra succesului unei strategii de afaceri:

1. *Angajamentul și implicarea liderilor* - liderii organizației trebuie să fie angajați și implicați lor maximum, în procesul de implementare a strategiei. Ei trebuie să furnizeze o direcție clară și să comunice, în mod activ, obiectivele strategice și prioritățile organizației

2. *Alinierea organizațională* - este esențial ca toate nivelurile și departamentele organizației să fie aliniate la obiectivele strategice. Procesele, structurile și resursele organizației trebuie să fie ajustate pentru a susține implementarea strategiei.

3. *Comunicare eficientă* - comunicarea deschisă și transparentă este crucială pentru a asigura înțelegerea și angajamentul tuturor angajaților. Mesajele clare și consistente despre strategie și obiective ajută la crearea unei viziuni comune în organizație.

4. *Asigurarea resurselor adecvate* - resursele, inclusiv financiare, umane și tehnologice, trebuie să fie alocate corespunzător pentru a sprijini implementarea strategiei. Lipsa resurselor poate duce la eșecul implementării sau la subperformanță.

5. *Monitorizarea și evaluarea continuă* - implementarea strategiei trebuie să fie supravegheată și evaluată, în mod regulat, pentru a identifica progresele și problemele. Mecanismele de feedback și raportare trebuie să fie stabilite pentru a permite ajustări pe parcurs.

6. *Flexibilitate și adaptabilitate* - organizațiile trebuie să fie flexibile și deschise la ajustări în strategia lor, în funcție de schimbările din mediul extern sau intern. Capacitatea de a reacționa rapid la noi oportunități sau amenințări este esențială pentru succesul implementării strategiei.

7. *Cultură organizațională corespunzătoare* - cultura organizațională trebuie să se afle în concordanță cu obiectivele și valorile strategice. O cultură care promovează colaborarea, inovația și adaptabilitatea sprijină implementarea cu succes a strategiei.

8. *Leadershipul executiv puternic* - leadershipul executiv puternic și consecvent este esențial pentru a inspira și mobiliza angajații în timpul implementării strategiei. Liderii trebuie să ofere suport și să elimine obstacolele care pot surveni pe parcurs.

9. *Recompensarea și recunoașterea performanței* - sistemele de recompensare și recunoaștere ar trebui să fie aliniate la obiectivele strategice și să stimuleze angajații să contribuie la implementarea lor. Recunoașterea și recompensarea performanței conforme cu strategia pot consolida angajamentul și motivația angajaților (Nyamboga, George, 2014).

În tabelul 1.4., am redat esența factorilor de succes enunțați de diferiți savanți, în elaborarea și implementarea unei strategii de afaceri. Factorii de succes în implementarea unei strategii de afaceri pot varia în funcție de perspectivele și abordările diferiților autori și teoreticieni ai managementului strategic. Iată o listă cu câțiva dintre acești factori și autorii asociați cu abordările lor:

În același context, menționăm că savanții Njagi, Kombo au menționat că o strategie bună generează un avantaj competitiv companiilor maximizând oportunitățile de creștere a performanțelor organizaționale (Njagi, Kombo, 2014).

De asemenea, cercetătorul R.Miles, a ajuns la concluzia că afacerile ce implementează strategii de afaceri sunt mai eficiente decât cele ce nu elaborează și implementează strategii de afaceri (Miles, 1978).

În aceeași ordine de idei, cercetătorul D.Ketchen a evidențiat ideea că afacerile ce au strategii eficiente obțin succes pe piață față de cele ce nu dispun de ele (Ketchen, 2003).

Cercetătorii J.Anwar, S. Hasnu au remarcat faptul că „de implementarea strategiei cu succes depind și numeroasele rezultate pozitive obținute de organizații, cum ar fi: creșterea satisfacției clienților în loialitatea clientului, satisfacerea nevoii și cererii organizaționale și oferă organizației un avantaj față de rivalii săi. Aplicarea corectă a procesului de planificare strategică contribuie de

asemenea, la creșterea productivității, îmbunătățește calitatea și crește profitul" (Anwar, Hasnu, 2016).

Tabelul 1.4. Factori care asigură succesul în elaborarea și implementarea strategiilor de afaceri

Autori	Esența succesului
Michael E. Porter, Gary Hamel, C.K. Prahalad	*Alinierea organizațională* – presupune alinierea întregii organizații la obiectivele și direcția strategică pentru a asigura coerența și coeziunea în eforturile strategice.
John P. Kotter, Jim Collins, Patrick Lencioni	*Angajamentul și implicarea liderilor* – presupune implicarea și angajamentul liderilor organizației în susținerea și promovarea strategiei, servind ca exemple și catalizatori pentru schimbare
John Kotter, Philip Kotler, Stephen Covey	*Comunicarea eficientă* – prezumă comunicarea clară și consistentă a obiectivelor strategice, direcțiilor și progreselor către toți angajații, promovând înțelegerea și angajamentul
Richard E. Boyatzis, David Ulrich, Marcus Buckingham	*Implicarea angajaților* – presupune implicarea și mobilizarea angajaților la toate nivelurile organizației, stimulându-i să contribuie activ la implementarea și realizarea strategiei.
Kaplan și Norton, Robert S. Kaplan, David P. Norton	*Monitorizarea și evaluarea continuă* – presupune implementarea unor sisteme de monitorizare și evaluare, menite să urmărească progresul și performanța strategiei, permițând ajustări și îmbunătățiri pe parcurs.
Henry Mintzberg, Richard Rumelt, Rita McGrath	*Flexibilitate și adaptabilitate* – presupune capacitatea organizației de a se adapta și ajusta strategia în fața schimbărilor din mediul extern și intern pentru a rămâne relevantă și competitivă.
John C. Maxwell, Warren Bennis, Peter F. Drucker	*Leadership executiv puternic* – implică un accent pe conducerea fermă și inspirațională, care să ofere direcție și suport pentru implementarea cu succes a strategiei.
Edgar Schein, Charles Handy, Cameron și Quinn	*Cultură organizațională puternică* – prezumă o cultură organizațională care să promoveze valorile, comportamentele și practicile care sprijină implementarea și realizarea strategiei.
Jay Barney, Ikujiro Nonaka, Richard J. Boland Jr.	*Resurse adecvate* – presupune asigurarea resurselor necesare, inclusiv financiare, umane și tehnologice, pentru a sprijini implementarea strategiei cu succes.

Sursa: *adaptat de autor în funcție de abordările autorilor*

Cunoscutul cercetător în domeniul managementului P. Drucker notează că o întreprindere, care nu este reînnoită, inevitabil îmbătrânește și se prăbușește. Astfel, autorul punctează necesitatea companiilor de a se dezvolta, de a introduce inovații aplicând strategii manageriale inovaționale (Drucker, 2008).

Definirea importanței în organizarea unui management strategic eficient o are formarea unei strategii competitive, care să îi ajute pe liderii companiilor să rezolve sarcinile atribuite într-un context economic dinamic. Acest lucru face ca implementarea strategiilor manageriale inovaționale să fie unul dintre cele mai importante *demersuri* pe care le realizează o companie.

Activând într-un mediu dinamic și turbulent, companiile sunt obligate să identifice rapid noi mijloace care le-ar asigura viabilitate și competitivitate pe piață, încredere și sustenabilitate. În acest sens, în secolul XXI, principala strategie care poate asigura succes companiilor este strategia inovațională. Potrivit cercetătorilor *strategia inovațională* reprezintă (tabelul 1.5.).

Tabelul 1.5. Abordări conceptuale ale strategiilor inovaționale

Autorul	Definiția
Michael Porter, Mark Kramer	Strategia inovațională implică crearea de valoare prin dezvoltarea și implementarea unor produse, servicii sau procese noi sau îmbunătățite, care să ofere avantaje competitive și să satisfacă nevoile clienților într-un mod superior
Clayton Christensen	Strategia inovațională constă în găsirea unor moduri inovatoare de a satisface nevoile și dorințele clienților, adesea, prin dezvoltarea și implementarea unor tehnologii, modele de afaceri sau produse disruptive, care să schimbe fundamental piața sau industria
Gary Hamel și C.K. Prahalad	Strategia inovațională implică crearea și valorificarea unor competențe de bază unice și inimitabile, care să permită organizației să își depășească concurența și să creeze noi piețe sau să redefinească cele existente
Henry Chesbrough	Strategia inovațională este o abordare bazată pe deschidere și colaborare, care implică utilizarea și integrarea cunoștințelor și resurselor externe pentru a genera noi idei, tehnologii și modele de afaceri.
Peter Drucker	Strategia inovativă este capacitatea unei organizații de a anticipa și de a răspunde la schimbările din mediul extern prin aducerea de noi idei, produse sau procese care să aducă valoare adăugată și să asigure un avantaj competitiv pe termen lung

Sursa: *elaborat în baza definițiilor autorilor*

În opinia cercetătorului P.Drucker, o companie care dorește să inoveze cu succes și să prospere într-o eră a schimbărilor turbulente, trebuie să adere la o politică/strategie, care conduce inovația în întreaga organizație și încurajează obiceiurile antreprenoriale și inovatoare. În mod eficient, strategia implementată oferă companiei un avantaj competitiv și contribuie la „achiziționarea" unei poziții de lider pe piață (Drucker, 2008). Cercetând literatura de specialitate, identificăm mai multe forme de strategii de inovare, redate schematic în fig. 1.5.

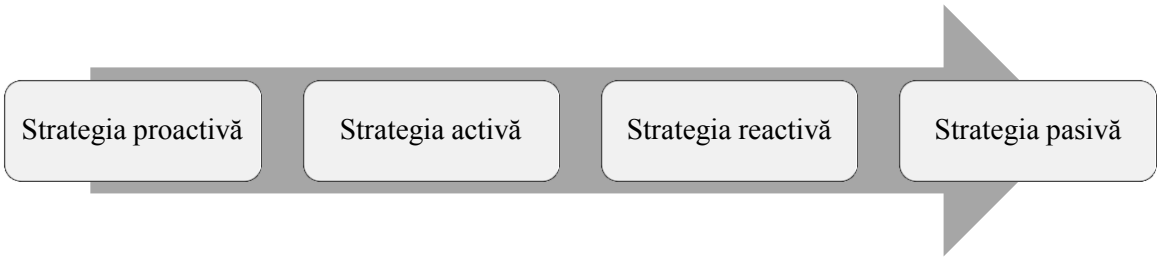


Fig. 1.5. Forme ale strategiilor inovaționale
Sursa: *elaborată după R. Perciun, 2022*

În opinia cercetătorului, R.Perciun, 2022, strategiile inovaționale se clasifică în :

a. *Strategii proactive – această categorie* de strategii inovaționale pune un accent deosebit pe schimbările și inovațiile radicale, care generează multiple avantaje competitive pentru companiile care le implementează. În plus, companiile care implementează aceste strategii sunt companii orientate puternic spre cercetare.

b. *Strategii active* – această categorie de strategii inovaționale plasează un accent deosebit pe valorificarea tehnologiilor existente, pe de o parte, dar și pe adaptarea rapidă a companiilor la schimbările mediului, pe de altă parte. De cele mai dese ori, companiile, care elaborează și implementează această categorie de strategii, generează inovații incrementale.

c. *Strategii reactive* – această categorie de strategii inovaționale pune un accent deosebit pe imitarea liderilor mondiali. Astfel, companiile, ce aplică aceste strategii inovaționale, își asumă riscuri scăzute, nu pun un accent pe cercetare, ci pe adaptare. Această categorie de strategii, de cele mai multe ori, sunt utilizate pentru diferite activități operaționale.

d. *Strategii pasive* - această categorie de strategii inovaționale pune un accent deosebit pe solicitările parvenite din partea clienților săi (Perciun, 2022).

Potrivit cercetătorului R.Perciun, 2022, procesul de elaborare a strategiei de inovare este unul complex și include un ansamblu de etape, precum:

1. *Stabilirea obiectivelor de inovare* – elaborarea unei strategii inovaționale debutează cu identificarea obiectivelor de inovare a produselor/ serviciilor companiei și corelarea lor cu obiectivele generale organizaționale. De cele mai multe ori, principalul obiectiv prestabilit de companii, îl constituie ponderea veniturilor din vânzări generate de vânzarea noilor produse.

2. *Identificarea ariilor de direcționare a eforturilor de cercetare-dezvoltare-inovare* – în calitate de arii de direcționare, pot fi analizate piețele, sectoarele industriale, tipologia produselor/ serviciilor etc.

3. *Elaborarea strategiilor de atac* - strategiile de atac sunt acele strategii pe care compania le adoptă în vederea atacului pieței, concurenților, în vederea ocupării unei poziții net superioare pe piață (Perciun, 2022).

În opinia cercetătorilor Cotelnic, Negru, 2014, strategiile de atac au o importanță deosebită pentru companiile care doresc să identifice rapid poziția de lider pe piață, Astfel, companiile pot opta pentru generarea de produse noi pe piață, sau adaptarea unor produse existente cu preschimbarea lor ulterioară (Cotelnic, Negru, 2014).

Esența și factorii de formare a unei strategii inovaționale sunt redați în fig. 1.6. Analizând datele figurii, evidențiem că strategia inovațională a unei companii este una dintre strategiile companiei, care implică un set de obiective strategice care se pliază pe activități inovatoare și are la bază indicatori-țintă ai eficacității activităților inovatoare, precum și modalități de atingere a obiectivelor și criteriilor de luare a deciziilor manageriale.

O strategie inovațională deschide noi oportunități de realizare obiectivelor organizaționale (creșterea veniturilor, îmbunătățirea calității produselor, creșterea cererii pieței, extinderea sau crearea unei noi piețe, obținerea unei poziții de lider într-o industrie sau deținerea unei poziții pe piață) prin dezvoltarea și implementarea inovațiilor de produs, tehnologice și organizaționale și manageriale, de marketing.

Acesta reflectă conținutul, principiile organizării activităților strategice manageriale ale companiei și principalele direcții, ale procesului de dezvoltare inovațională organizațională.

Conținutul strategiei inovaționale este determinat de factorii activității de inovare ai companiei (dimensiune, industrie, proprietate etc.).

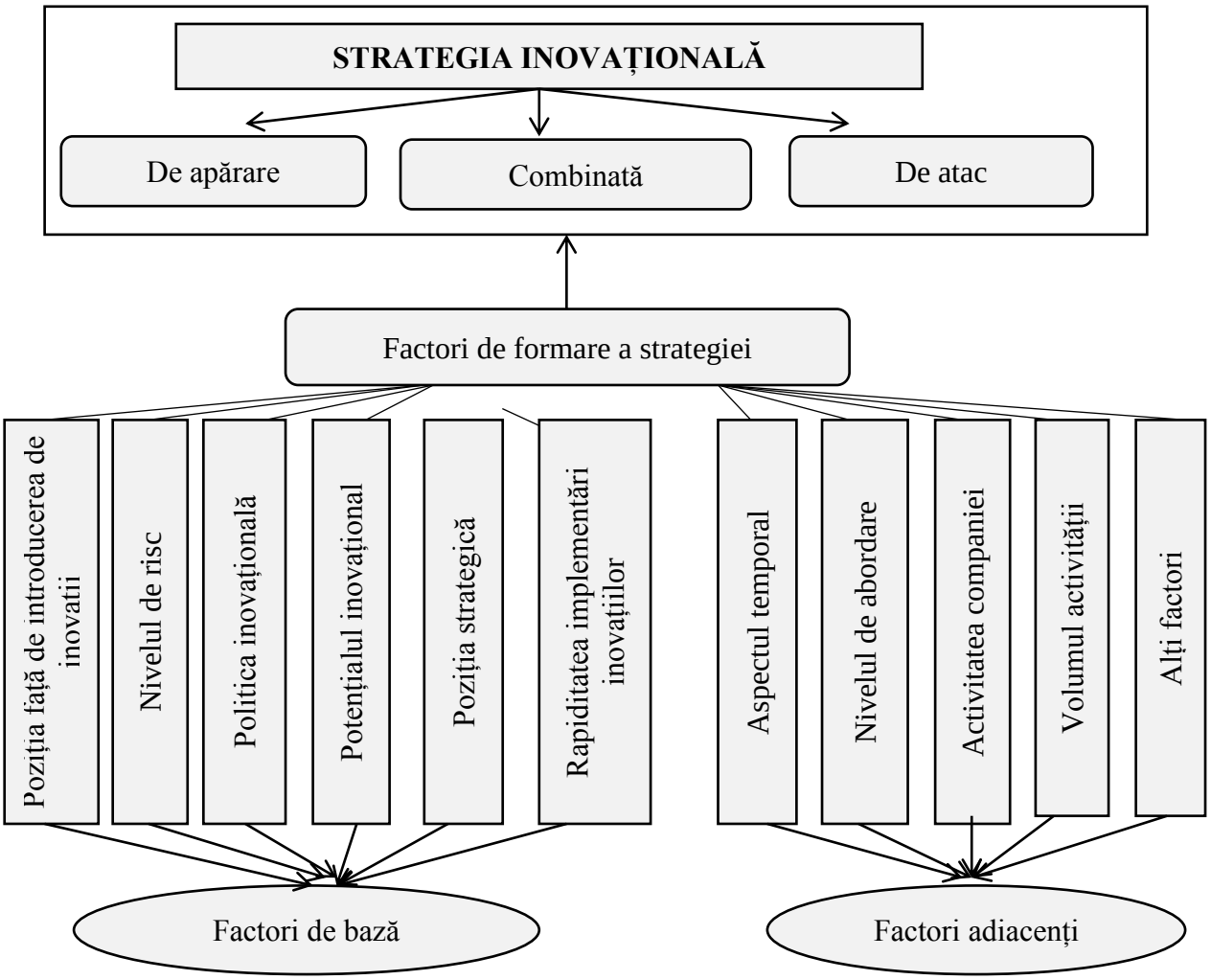


Fig. 1.6. Factorii și conținutul strategiei inovaționale

Sursa: *elaborată de autor*

Strategiile inovaționale implică:

1) activități inovatoare ale unei companii care vizează crearea de noi produse, tehnologii și servicii;

2) aplicarea de noi metode în cercetare și dezvoltare, producție, marketing și management (crearea, implementarea de noi sisteme de management al calității produselor, reingineering - crearea de noi procese eficiente de gestiune a afacerii, noi sisteme de marketing și logistică etc.);

3) trecerea la noi structuri organizaționale (integrare);

4) utilizarea de noi tipuri de resurse și noi abordări ale utilizării resurselor tradiționale.

În plus, strategia inovațională este un demers strategic complex, întreprins de către companie, axat pe generarea și implementarea inovațiilor în activitatea companiei, prin prisma identificării obiectivelor și politicilor inovatoare, care, în consecință, va contribui la îmbunătățirea proceselor din interiorul companiei.

În același context, strategia inovațională a companiei este implementată prin intermediul unor decizii de management creative, promițătoare, eficiente și întemeiate, luate în contextul specificului activităților companiei. Strategia inovațională implică formarea obiectivelor inovatoare pe termen lung și selectarea celor mai eficiente metode de realizare a acestora.

În vederea elaborării și implementării strategiei manageriale inovaționale, companiile sunt obligate să-și puncteze strategii inovaționale, formate din activități inovatoare în cadrul companiei, prin efectuarea de îmbunătățiri, optimizări, care vor contribui la reducerea timpului de realizare a proceselor, la creșterea calității și eficacității sarcinilor realizate.

Astfel, în contextul asigurării unei dezvoltări strategice inovaționale a companiilor, este necesară corelarea obiectivelor strategice inovaționale de potențialul inovațional, de care dispune compania. Din această perspectivă, companiile, care aspiră să atingă un nivel de dezvoltare strategică inovațională au nevoie să puncteze obiective strategice viabile în funcție de potențialul de care dispune compania (fig. 1.7.).

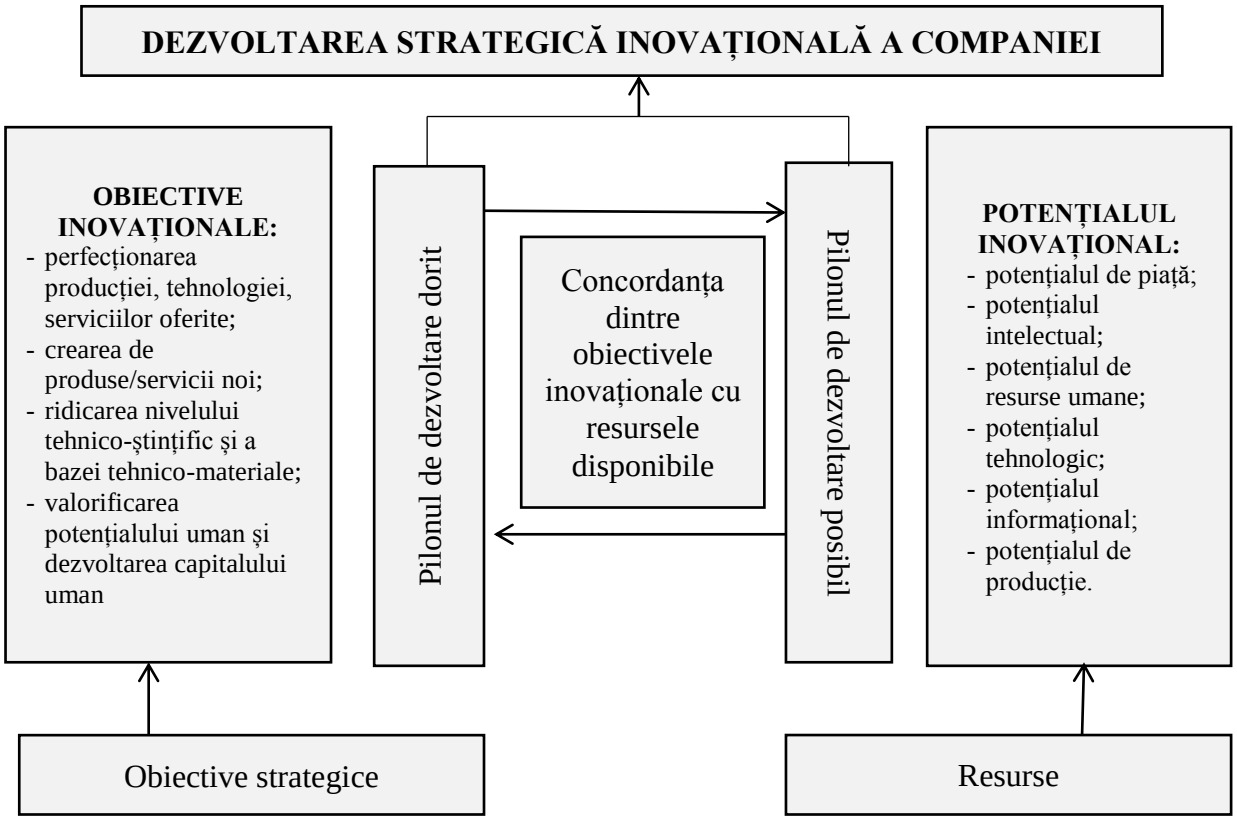


Fig. 1.7. Dezvoltarea strategică inovațională a companiei

Sursa: *elaborată de autor*

În concluzii, putem menționa că, deși există o multitudine de strategii, care pot fi aplicate de managementul de vârf în diferite contexte social-economice, companiile trebuie să-și infiltreze inovarea ca sursă de bază a sustenabilității în afaceri. Inovarea a devenit o resursă vitală a companiilor din secolul XXI, companii marcate de crize, ce activează într-un mediu de risc și

incertitudine sporită, unde deciziile manageriale devin dependente de ideile, metodele, tehnicile inovatoare implementate. De asemenea, ca urmare a cercetărilor efectuate, afirmăm că, deși există o multitudine de strategii care pot fi aplicate de managementul de vârf în diferite contexte social-economice, companiile trebuie să-și infiltreze inovarea ca sursă de bază a sustenabilității în afaceri. Inovarea a devenit o resursă vitală a companiilor din secolul XXI, companii marcate de crize, ce activează într-un mediu de risc și incertitudine sporită, unde deciziile manageriale devin dependente de ideile, metodele, tehnicile inovatoare implementate.

În vederea elaborării unei strategii inovaționale, sunt necesare identificarea și corelarea clară a obiectivelor strategice inovaționale ale companiei cu potențialul inovațional, de care dispune compania, în vederea identificării celor mai eficiente demersuri strategice, care o vor ajuta să atingă competitivitatea. Pe de altă parte, o companie care dorește să se deosebească de concurenții săi, să-și asigure un loc pe piață, dar și să-și valorifice avantaje competitive, activând în contextul unui mediu turbulent, este obligată să aplice strategii manageriale inovaționale, prin intermediul cărora să-și poată contura un traseu spre atingerea sustenabilității.

1.4. Strategii inovaționale aplicabile în sfera energetică în contextul atingerii sustenabilității

Energia este o resursă strategică, vitală, valorificată în diverse domenii, precum transportul, prepararea alimentelor, purificarea apei, comunicare etc. (Kalt, 2019; Vahidi, Sciarretta, 2018). Populația globală și expansiunea economică au contribuit la creșterea consumului de energie în decursul timpului. Eficiența serviciilor de utilizare finală a energiei s-a îmbunătățit treptat datorită progresului tehnologic și a legislației eficienței energetice. Cu toate acestea, această îmbunătățire nu a fost întotdeauna adecvată pentru compensarea creșterii cererii de energie, cum ar fi producția și consumul de mărfuri. În plus, conflictul dintre Rusia și Ucraina a provocat o criză energetică ce a provocat direct și a afectat, în mare parte, costurile cu asigurarea energiei electrice, termice (IEA, 2022a).

Indirect, criza energetică a influențat creșterea prețurilor la bunuri și servicii suplimentare de-a lungul lanțurilor globale de aprovizionare. Pe lângă actuala criză energetică, sursa predominantă a emisiilor de dioxid de carbon, principalul gaz cu efect de seră, responsabil pentru încălzirea globală, este generată de utilizarea, pe scară largă, a combustibililor fosili pentru a produce energie (Farghali et al., 2022). Prin urmare, savanții și factorii de decizie sunt, în general, de acord cu necesitatea promovării măsurilor de neutralitate climatică până la mijlocul secolului, precum și alte obiective prezentate în Acordul de la Paris, care pot fi atinse doar prin

reducerea treptată a cererii globale de energie, precum și prin utilizarea tehnologiilor cu emisii reduse de dioxid de carbon.

Economiile de energie din eficiența și conservarea energiei oferă beneficii suplimentare și contribuie, sub aspect nivel național, la asigurarea securității aprovizionării cu energie și la atenuarea schimbărilor climatice. Acestea includ reducerea poluării locale, creșterea competitivității întreprinderilor, scăderea costurilor cu energia, stimularea productivității, îmbunătățirea sănătății cetățenilor și contribuția la reducerea sărăciei energetice. O schimbare a comportamentului și a modului de viață al utilizatorilor finali de energie electrică ar putea ajuta să se înregistreze economii suplimentare de energie prin reducerea nevoii de servicii, care depășește investițiile în tehnologii de eficiență energetică, având în vedere stringența și urgența obiectivului climatic, în contextul creșterii actuale globale a cererii de energie.

Criterii de performanță energetică pentru vehicule, aparate electrotehnice și stimulente financiare pentru implementarea de noi tehnologii și altele, au fost, din punct de vedere istoric, țintele și promotorii primari ai inovațiilor în materie de eficiență energetică, așa cum se indică în fig. 1.8.

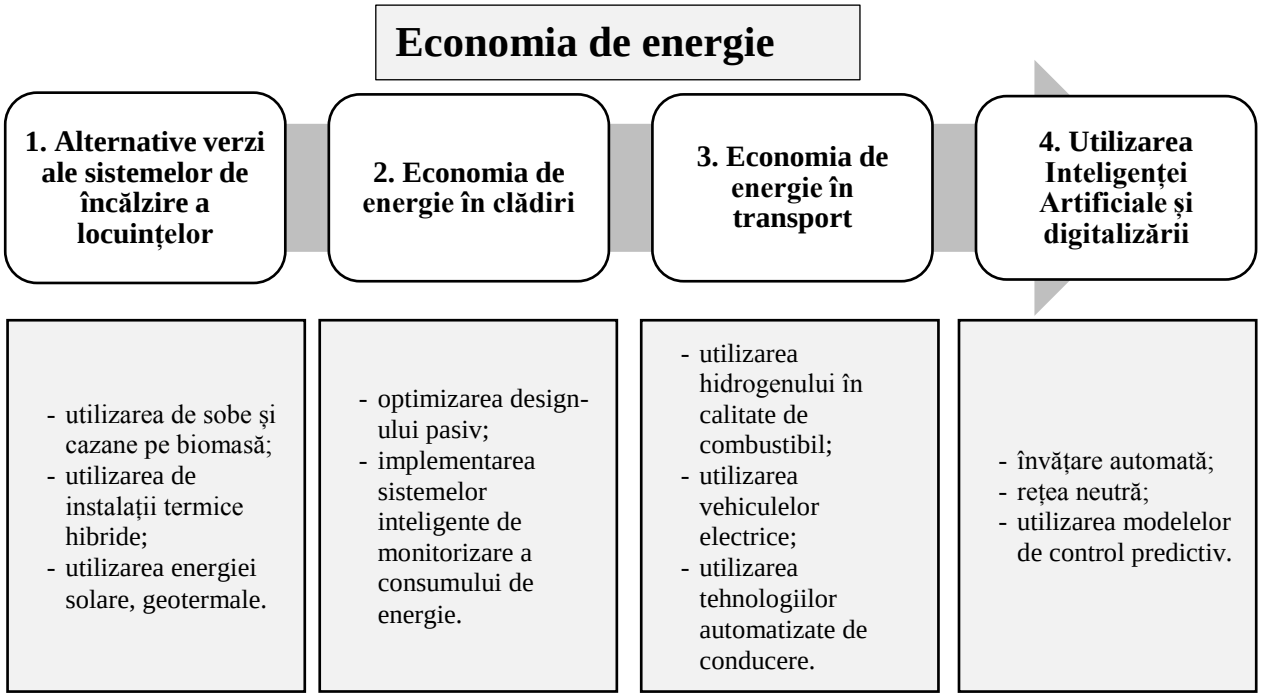


Fig. 1.8. Strategii inovaționale de reducere a consumului de energie

Sursa: *adaptată după (Fargali, M., Osman A., 2023)*

În 2016, industria construcțiilor și a transporturilor din Uniunea Europeană a consumat peste 652,1 milioane tone de petrol, reprezentând mai mult de 60% din totalul consumului de energie (Agenția Europeană de Mediu, 2018). Reducerea consumului de energie și creșterea

eficienței, în aceste două sectoare, este crucială pentru realizarea obiectivelor Uniunii Europene pentru 2050, care necesită o reducere cu 80% a emisiilor totale față de nivelurile din 1990. De aceea, revizuirea instrumentelor de politică sunt activități curente, necesare pentru promovarea suficienței și conservării energiei, inclusiv standardelor progresive pentru electrocasnice, clădiri și vehicule. Energia este unul dintre cele mai esențiale aspecte ale societății moderne, care alimentează economiile, transportul și viața de zi cu zi. În decursul timpului, lumea s-a bazat pe diverse surse de energie, inclusiv cărbune, petrol, gaze naturale și surse regenerabile precum energia eoliană, solară etc. Cu toate acestea, odată ce populația globală continuă să crească, cererea de energie a crescut, ceea ce duce la o criză energetică ce are un impact de anvergură asupra mediului, economiei și societății.

În plus, conflictul dintre Rusia și Ucraina, izbucnit la începutul anului 2022, a pus capăt redresării în consumul global de energie, de după pandemie. Această invazie a alimentat, de asemenea, presiunile inflaționiste și a încetinit creșterea economică. Tensiunile pe piață au fost prezente înainte ca Rusia să invadeze Ucraina, dar au fost exacerbate semnificativ. Acest lucru a determinat fluctuația și creșterea bruscă a prețurilor la energie, în special pentru gazele naturale în piețele din Europa. În plus, preocupările ce țin de securitatea energetică ar putea încuraja investiții reînnoite în infrastructura și furnizarea de combustibili fosili.

Din cauza piețelor restrânse de gaz și cărbune, prețurile energiei electrice au fost deosebit de ridicate, pe multe piețe din UE. Criza energetică globală a avut un impact negativ asupra cetățenilor, întreprinderilor, dar și asupra întregii economii globale.

Guan, 2023, a folosit o bază de date globală multiregională intrări-ieșiri și date detaliate privind cheltuielile gospodăriilor pentru modelarea efectelor directe și indirecte ale creșterii prețurilor la energie, asupra a 201 grupuri de cheltuieli, din 116 țări. Prin diverse scenarii de preț al energiei, cercetătorii au descoperit că costurile casnice la energie ar fi crescut cu 62,6–112,9%, rezultând o creștere cu 2,7–4,8% a cheltuielilor gospodăriilor. Efectele costurilor energiei au variat în funcție de grupurile de gospodării din cauza diferențelor în modelele de consum, structura lanțului de aprovizionare și nevoia de energie. Creșterea costurilor de trai poate împinge încă 78 de milioane până la 141 de milioane de oameni la sărăcie extremă (Guan, 2023).

Criza energetică a avut un impact larg asupra mediului înconjurător. Dependența excesivă de combustibilii fosili, care sunt resurse finite, a condus la creșterea emisiilor de gaze cu efect de seră, contribuind la intensificarea schimbărilor climatice. Arderea combustibililor fosili eliberează dioxid de carbon, metan și alte gaze cu efect de seră, captând căldura în atmosferă și conducând la încălzirea globală (Chen et al., 2022). În plus, extracția și transportul combustibililor fosili au contribuit și la degradarea mediului. De exemplu, scurgerile de petrol au distrus viața și ecosistemele marine, în timp ce exploatarea cărbunelui a dus la eroziunea solului,

defrișarea și poluarea aerului (Worlanyo, Jiangfeng, 2021). Impactul crizei energetice asupra mediului nu este limitată la combustibilii fosili, dar se extinde și la sursele regenerabile de energie.

Construcția de turbine eoliene și panouri solare poate duce la distrugerea habitatului, eroziunea solului și poluare, cu impact mediu negativ (Osman et al., 2022).

Pe de altă parte, criza energetică a avut un impact social semnificativ, în special, în țările în curs de dezvoltare. Lipsa accesului la energie, în special la electricitate, a redus calitatea vieții multor locuitori (Cantarero, 2020). De exemplu, lipsa energiei electrice limitează accesul la asistența medicală modernă, educație și acces la resurse energetice. În unele țări în curs de dezvoltare, oamenii utilizează în calitate de energie termică, precum și pentru gătit, biomasa, cum ar fi lemnul și cărbunele, contribuind la defrișări ale pădurilor și la probleme grave de sănătate.

În același timp, criza energetică a dus și la deplasarea comunităților, în special în zonele cu cerere mare de energie. De exemplu, construirea de baraje hidroelectrice a condus la strămutarea comunităților indigene în multe părți ale lumii (Osman et al., 2022). În Africa, locuințele fără electricitate au crescut cu peste 15 milioane (sau 3%) între 2019 și 2021, inversând aproape toate câștigurile realizate în ultimii cinci ani. Această tendință alarmantă urmează să fie consolidată în 2022 (IEA, 2022d). În plus, criza energetică a dus și la inegalități sociale, comunitățile marginalizate fiind adesea limitate.

Mai multe soluții alternative verzi sunt disponibile pentru sistemele de încălzire a locuințelor pe bază de gaz natural, care pot ajuta la reducerea emisiilor de carbon și îmbunătățirea durabilității energetice. Aerul și pompele de căldură de la sol sunt mai eficiente și mai durabile decât sistemele tradiționale de încălzire. În același timp, cazanele pe biomasă pe bază de peleți, lemne pentru a furniza căldură, pot constitui o alternativă sustenabilă la combustibilii fosili.

Sectorul construcțiilor manifestă un aport considerabil în consumul de energie și în emisiile de carbon, făcându-l un domeniu important pentru reducerea emisiilor (Chen et al., 2022).

Potrivit datelor Agenției Internaționale pentru Energie, sectorului construcțiilor îi revine 34% din consumul final global de energie în 2021, cu emisii directe și indirecte de aproximativ 33% din emisiile globale de energie (Agenția Internațională pentru Energie, 2022).

În plus, ONU în Raportul Programului de Mediu sugerează că emisiile directe din sectorul construcțiilor trebuie reduse cu cel puțin 50% până în 2030, pentru a obține clădiri cu zero carbon până în 2050 (Programul Națiunilor Unite pentru Mediu, 2020).

Operațiunile de construcție utilizează aproximativ 30% din consumul total de energie globală și 27% din emisiile totale de carbon din sectorul energetic pe durata ciclului de viață al clădirii (Daioglou et al. 2022), iar consumul de energie variază în funcție de tipul clădirii, cum ar fi cele rezidențiale, comerciale și clădirile mari (Almushaikah, Almasri, 2021; Chou, 2016).

Conform lui Chen (2023), industria construcțiilor este un consumator semnificativ de surse de energie neregenerabile și un contribuitor substanțial al emisiilor de gaze cu efect de seră. Activitățile de construcții sunt responsabile pentru 36% din consumul global de energie și 39% din emisiile globale de dioxid de carbon. Autorii au analizat emisiile de carbon de-a lungul ciclului de viață al clădirii și au constatat că faza de construcție contribuie între 20 și 50% din emisi totală de dioxid de carbon (Chen, 2023).

În acest context, apare necesitatea de a aplica diverse măsuri de economisire a consumului de energie sub aspect global. Astfel, tabelul 1.6. rezumă măsurile de economisire a consumului de energie și efectele aplicării acestor măsuri pentru clădirile rezidențiale și comerciale din diferite țări și regiuni.

Tabelul 1.6. Strategii inovaționale aplicate de companiile din sectorul energetic în vederea reducerii consumului de energie

Anul	Țara	Tipul strategiei aplicate	Impact	Referințe
2021	Marea Britanie	Energia solară (în clădirile rezidențiale)	Conform analizei consumul de energie s-a redus cu 32-33%.	Almushaikah and Almasri (2021)
2021	Qatar	Modernizare încălzire, ventilație și aer condiționat	Studiul și-a propus să reducă consumul de energie în clădiri de 7000 m^2 clădire de birouri prin optimizarea sistemelor de încălzire, ventilație și aer condiționat. Rezultatele studiului au arătat că optimizarea a economisit în mod semnificativ consumul de energie al clădirii.	Alns and Sleiti (2021)
2019	Singapore	Algoritm de programare bazat pe jetoane inteligente	Studiul propune utilizarea Internetului lucrurilor tehnologiei în încălzirea clădirilor comerciale, ventilație și sisteme de aer condiționat, să reducă consumul de energie. Studiile de caz demonstrează reducerea energiei potențiale de până la 20%.	Png et al. (2019)
2017	Iran	Acoperișuri verzi, mori de vânt, etc. (clădiri rezidențiale)	Tehnicile pasive de economisire a energiei depind de multipli factori naturali care pot perturba rezultatele scontate	Goudarzi and Mostafaeipour (2017)
2017	Singapore	Optimizarea instalațiilor „multi-răcitoare” (clădiri comerciale)	Studiul s-a concentrat pe optimizarea mai multor răcitoare în clădirilor pentru a reduce consumul de energie și a demonstrat că răcitoarele de diferite dimensiuni ar putea reduce consumul de energie în clădirile comerciale cu 20–40%	Thangavelu et al. (2017)
2016	SUA	Optimizarea izolării clădirilor; Modernizarea sistemelor de încălzire, ventilație și aer condiționat; Modernizarea sistemelor de iluminat; Modernizarea drumurilor.	Studiul examinează o serie de strategii de proiectare pasive și sisteme de construcție eficiente din punct de vedere energetic care poate fi optimizat pentru a reduce consumul de energie în clădiri comerciale.	Aksamija (2016)

Sursa: *Fargali, M., Osman A., 2023*

În urma studierii prevederilor și obiectivelor Acordului de la Paris și a obiectivului Comisiei Europene de clădiri cu emisii zero, pentru toate clădirile noi, începând cu 2030, precum și optimizarea strategiilor de proiectare pasive, apare necesitatea de construire a unor sisteme eficiente, din punct de vedere energetic și dezvoltarea sistemelor inteligente de monitorizare și analiză a energiei pentru a reduce consumul de energie. Patru studii efectuate în diverse țări, demonstrează diferite strategii utilizate pentru clădirile rezidențiale din 2016 până în 2021 în China, Iran și Marea Britanie, SUA. China folosește trei strategii: analiza de date a rețelei inteligente și sistemul de sprijinire a deciziilor de economisire a energiei, sisteme de ventilație și aer condiționat (Chua și colab. 2013).

Iranul implementează diverse strategii, precum: acoperișuri verzi, case subterane și rafturi luminoase. Pe de altă parte, Marea Britanie implementează două strategii, și anume, energie solară și încălzire eficientă.

Întrucât sistemele de încălzire, ventilație și aer condiționat reprezintă cea mai mare parte a consumului de energie în clădiri, acestea sunt considerate una dintre cele mai bune măsuri pentru a reduce consumul de energie. Cu toate acestea, viabilitatea economică a acestor măsuri necesită o analiză suplimentară.

Datele tabelului evidențiază, de asemenea, potențialul deciziei inteligente privind eficiența energetică drept cadru de economisire a energiei, prin programarea orelor de funcționare a aparatelor (Chou, 2016). Strategii pasive, cum ar fi rafturile luminoase, acoperișurile verzi, captatoarele de vânt și casele subterane pot reduce, de asemenea, pierderile de energie în clădiri (Ebrahimi Moghadam et al., 2020; Goudarzi, Mostafaeipour, 2017).

Pentru clădirile comerciale, sunt propuse diverse strategii pentru reducerea consumului de energie în clădirile comerciale din SUA, Singapore și Qatar, din 2016 până în 2021. Au fost utilizate șase strategii de economisire a energiei în SUA, inclusiv selecția materialelor, termoizolarea clădirilor, sistemele de încălzire, ventilație și aer condiționat, modernizarea sistemelor de iluminat și instalarea surselor de energie regenerabilă.

Urbanizarea și industrializarea au crescut utilizarea energiei și problemele de poluare a aerului, unde orașele reprezintă aproximativ 70% din consumul de energie global și 71% din emisiile de carbon (Lin, Zhu, 2019). Prin urmare, atingerea sustenabilității energetice în orașe necesită implementarea strategiilor de economisire a energiei (Martos et al., 2016), de creștere a eficienței energetice a orașelor prin dezvoltarea inovatoare a orașului (Cai et al., 2019) și aplicarea unei strategii de reducere a dioxidului de carbon (Sodiq et al. 2019). Sistemele de distribuție de tensiune joasă în clădiri (Sodiq și colab., 2019) și sistemele de iluminat public (Ruparathna et al., 2016) au primit recent multă atenție ca potențiale opțiuni de economisire a

energiei. Deoarece consumul de energie al clădirilor este în continuă creștere, în special în țările industrializate, implementarea strategiilor de economisire a energiei este crucială.

În consecință, numeroase studii au investigat fezabilitatea trecerii de la surse convenționale la surse de energie regenerabilă în urma adoptării unor politici naționale (Buonomano et al., 2016). În plus, s-au făcut cercetări privind reducerea utilizării energiei în clădiri pentru încălzire și răcire folosind căldura subterană (Kong et al., 2020).

Apariția tehnologiilor digitale manifestă potențialul de a transforma semnificativ modul în care generăm, comercializăm și consumăm energia. Tehnologia de Inteligență Artificială stă la baza noului model de digitalizare, care permite software-ului inteligent să optimizeze luarea deciziilor și operațiunile, integrând automat oferta și cererea de energie, pe de o parte, precum și sursele regenerabile în rețeaua electrică, pe de altă parte.

Progresele recente în tehnologiile de Inteligență Artificială, inclusiv învățarea automată, învățarea profundă, IoT și big data, modificată sectorul energetic. Multe țări au adoptat tehnologia de Inteligență Artificială pentru gestionarea, prognozarea și funcționarea sistemelor de alimentare eficiente (Kow et al., 2016). De asemenea, Inteligența Artificială permite controlul eficient al sistemelor fotovoltaice (Youssef et al., 2017).

Tehnologiile predictive sunt utilizate, în mod obișnuit pentru estimare a utilizării combustibililor fosili (cum ar fi petrolul, gazele naturale și cărbunele) și a surselor regenerabile de energie (cum ar fi vântul, energie hidro, solară și geotermală), precum și încărcarea cererilor, evaluarea costurilor cu energia electrică. Aceste prognoze servesc pentru diverse scopuri, inclusiv achiziționarea de combustibil, planificarea generării, grafice de distribuție, programe de investiții, programe de întreținere. Inteligența Artificială a jucat un rol semnificativ în planificarea cererii de încărcare și prognoză (Kong et al., 2018), prognoza energiei solare (Rodríguez et al. 2018), prognoza energiei eoliene (Zhang et al., 2021), precum și prognoza energiei hidro și geotermale (Lateef et al., 2022).

Ahmad și colab. (2021) au demonstrat modul în care tehnicile de Inteligență Artificială pot optimiza eficiența energetică, întreținerea echipamentelor. În plus, Inteligența Artificială poate îmbunătăți conectivitatea între aplicații pentru a reduce consumul de energie în locuințe, locuri de muncă și sisteme de transport. Pentru a maximiza utilizarea surselor de energie regenerabilă, Inteligența Artificială poate ajuta, de asemenea, la prognoza meteo. Fig. 1.9. prezintă diferite domenii în care inteligența artificială poate fi utilizată pentru a economisi energie.

În acest context, Chen et al., 2022, au implementat Inteligența Artificială pentru a conserva energia în aceste zone. Cercetătorii au analizat 164 de cercetări, articole și 113 tehnici de Inteligență Artificială și au dezvoltat o metodologie standardizată pentru identificarea metodelor practice de conservare a energiei prin învățare automată. Fluxul de lucru universal a dus la

economii de energie de 35% în costurile energiei clădirii, 25% în încălzire, aer condiționat și sisteme de echipamente de ventilație, o reducere de 50% la sistemele de iluminat, o reducere de până la 70% a puterii de transfer de informații și de comunicare, o ieșire continuă de 30% putere de vârf de la dispozitivele cu energie regenerabilă la microrețea, și o reducere cu 20% a cererii de putere din fabrică după atenție analiza datelor experimentale (Chen, 2022).

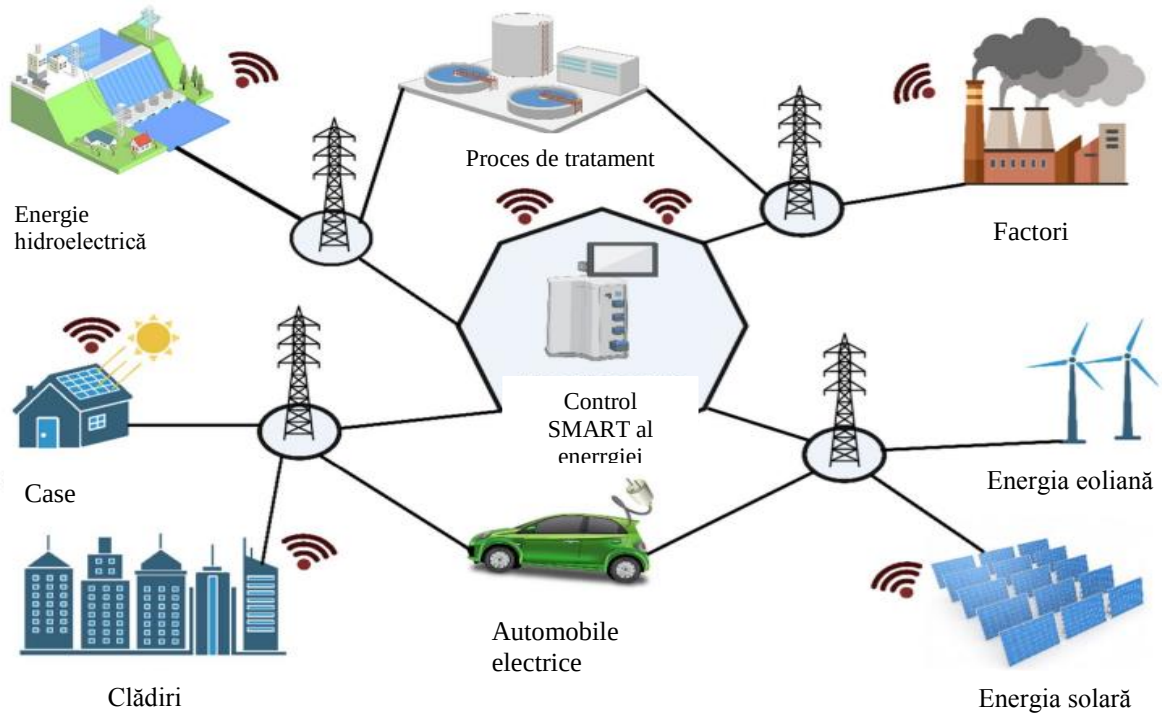


Fig. 1.9. Aplicarea Inteligenței Artificiale în sectorul energetic

Sursa: *Fargali, M., Osman A., 2023*

Aziz şi colab., 2013, au realizat un studiu asupra contoarelor inteligente, care a înregistrat valoarea consumului de energie al fiecărui aparat. Studiul s-a axat pe un contor bazat pe Inteligență Artificială, care clasifică aparatele în trei grupuri, în funcție de nivelul consumului de energie. Contorul oferă apoi clienților diverse cote de energie pentru fiecare grup, permițându-le să gestioneze consumul lor de energie mai eficient. În plus, contorul trimite alerte proprietarilor de case prin telefon mobil sau e-mail, în momentul în care consumul de energie se apropie de 90% din cota selectată, îmbunătățind astfel fiabilitatea și calitatea puterii (Aziz și colab., 2013).

Cercetătorii Lee și Cheng, 2016, au efectuat un studiu, care a revizuit 305 sisteme de management al energiei unde au folosit Inteligența Artificială pentru economisirea energiei industriale și energia echipamentelor economii la sistemele de management energetic al clădirilor. Conform constatărilor lor, sistemele de iluminat ale clădirilor pot contribui cu până la 39,5% la economiile lor de energie atunci când se utilizează un sistem expert. Economiile de energie pentru clădiri și industrie au variat de la 11,39 la 16,22 și 10,35 la 18,89%, respectiv. În plus, între 14,07 și 16,66% din energie a fost economisită prin încălzire, ventilație, aer condiționat și alte echipamente. Cotrufo et al., în anul 2020, a studiat dezvoltarea și aplicarea

controlului modelului predictiv în clădiri instituționale. Metodologia de control predictiv al modelului utilizează Inteligența Artificială pentru a construi modele (Lee, Cheng, 2016).

În același context, industria utilităților electrice este bine poziționată pentru a adopta Inteligența Artificială, în scurt timp. În fiecare etapă a lanțului valoric, inclusiv generarea de energie și livrarea la consumatorii finali, există oportunități pentru învățarea automată, robotică și automatizarea procesului decizional. Aceste tehnologii ar putea ajuta companiile electrice în prognoza cererii și ofertei, echilibrând rețeaua în timp real, minimizând timpul de nefuncționare, maximizând randamentul și îmbunătățind experiența utilizatorului final.

Jha şi colab., 2017, au revizuit 372 de lucrări pentru a analiza diverse surse de energii: eoliană, solară, geotermală, hidroelectrică, oceanică, biologică, de hidrogen și hibrid. Rezultatele au arătat că sistemele hibride de Inteligență Artificială au fost mai eficiente decât tehnicile individuale de Inteligență Artificială pentru analiză surse regenerabile de energie. Într-un alt studiu, Thieblemont et al. (2017) au analizat controlul predictiv cu modele multiple de studii de creștere a economiilor de energie prin control predictiv în prognoza meteo. Economiile de energie au variat de la 1,5 la 47%, iar beneficiile economiilor de costuri au variat de la 0 la 52% (Jha și colab., 2017).

Agenția Internațională de Energie consideră că cetăţenii pot contribui, în mod semnificativ, la realizarea economiilor consumului de energie. Schimbările de comportament ar putea economisi 0,6 milioane de barili pe zi de petrol, 17 miliarde de metri cubi de gaz și 30 de barili pe zi TWh de energie electrică pe an (IEA, 2022b).

Printre acțiunile, pe care cetățenii trebuie să le realizeze în contextul crizei energetice, se înscrie este reducerea consumului de energie. Această măsură poate fi realizată prin diverse mijloace: schimbarea tehnicii vechi pe una mai nouă, schimbarea becurilor obișnuite pe unele LED, deconectarea luminii în orele de vârf, transferarea unor activități care implică consumul de energie electrică în afara perioadelor de vârf.

O altă măsură care poate fi realizată de cetățeni este utilizarea aplicațiilor inteligente, care pot să înștiințeze când există posibilități de optimizare a consumului de energie electrică, precum și să ajute companiile la alocarea energiei în funcție de necesitățile cele mai optime.

În același context, cetățenii pot reduce pierderile de energie prin instalarea de termostate la cazanele pentru energia termică, becuri (LED) cu senzori care se vor aprinde în momentul când este necesar, etc.

Una dintre cele mai oportune metode, care merită să fie implementată, este utilizarea surselor alternative de energie pentru generarea energiei electrice din surse alternative, precum: energia solară, eoliană, geotermală, energia hidrologică. Instalarea de panouri solare, de

echipamente speciale, pot ajuta cetățenii, pe de o parte, dar și companiile, pe de altă parte, să optimizeze consumul de energie și să reducă impactul negativ asupra mediului.

Multiple studii au fost efectuate în ultimii 10 ani în identificarea impactului eficienței energetice asupra mediului înconjurător în contextul sustenabilității, fapt ce a suscitat interesul cercetătorilor de a cerceta aceasta acest subiect și de a elucida beneficiile eficienței energetice. În Anexa 2, am sintetizat cele mai relevante studii efectuate de cercetătorii din domeniu pe acest subiect.

Paraschiv et al. (2020) au sugerat o îmbunătățire a sistemul de încălzire a cazanelor pe gaz natural prin încorporarea sistemului solar de încălzire a aerului pe pereții clădirii. Această integrare a dus la o reducere maximă de 44 de tone/an în emisiile pe durata de viață operațională, evidențiind eficacitatea surselor regenerabile de energie în scăderea consumului de energie în clădiri. În plus, autorii au propus instalarea de centrale fotovoltaice pe fiecare acoperiș al clădirii, permițând utilizatorilor să se conecteze la o mini-rețea (fizice sau virtuale) și să împartă servicii energetice fără nici o alocare financiară suplimentară (Paraschiv t al, 2020).

Pe de altă parte, cercetătorii Vares et al. (2019), folosind colectoare solare și panourile fotovoltaice pentru producția de energie regenerabilă la fața locului, au demonstrat că se pot reduce semnificativ emisiile de gaze cu efect de seră, atunci când există conexiunea la rețea, cu un potențial de reducere de aproximativ 50,8%. Acest lucru poate fi deosebit de benefic pentru economisirea energiei clădirii (Vares at al., 2019).

Totodată, Fitó și colab., 2021, au comparat reducerea carbonului prin sporirea performanței pompelor de căldură de la sol. Cu toate acestea, avantajul panourilor fotovoltaice este nesemnificativ în absența stocării de energie, ceea ce face ca performanța acestora să fie aproape echivalent cu cel al colectoarelor solare (Fitó et al., 2021).

Încălzirea geotermală poate oferi un mediu termic mai confortabil pentru rezidenții sedentari prin utilizarea directă energie geotermală durabilă pentru a încălzi regiunile picioarelor la a grad mai mare, rezultând un consum mai mic de energie și a emisiilor de gaze cu efect de seră (Zhao, You, 2020).

Astfel, tehnologiile sistemelor eficiente, din punct de vedere energetic, pot sprijini, în mod eficient, reducerea emisiilor de carbon prin minimizarea deșeurilor de energie electrică și termică în timpul funcționării sistemului. Acest lucru ajută la reducerea cantității de dioxid de carbon generat. În plus, aceste tehnologii îmbunătățesc confortul vizual și termic reducând, în același timp, riscurile de siguranță asociate cu întreținerea sistemului.

Putem realiza un sistem energetic cu emisii reduse de carbon mai eficient și mai rezilient prin integrarea diferitelor sectoare și optimizarea interacțiunilor lor. Aparate eficiente energetic,

tehnologii inteligente de construcție și sisteme de energie regenerabilă, cum ar fi solară și geotermală, pot reduce deșeurile.

Electrificarea sistemelor de transport, precum vehiculele de pasageri și transportul public, pot reduce substanțial emisiile de gaze cu efect de seră și pot îmbunătăți calitatea aerului. Instalarea infrastructurii de încărcare, cum ar fi ca stații publice de încărcare a vehiculelor electrice și stații de schimb de baterii, este crucială pentru a facilita această tranziție.

Mai multe sectoare, inclusiv managementul clădirilor, încălzirea, ventilația, sistemele de aer condiționat, industria, tehnologia informației și comunicațiilor, iluminatul, rețelele de energie electrică, sursele regenerabile și transportul, pot beneficia de optimizarea conservării energiei prin inteligență artificială. Acțiuni individuale, cum ar fi utilizarea eficientă, din punct de vedere energetic, a electrocasnicelor, îmbunătățirea izolației locuințelor și a ferestrelor, adoptarea unui transport durabil și utilizarea energiei regenerabile sunt accentuate în planul de reducere a consumului de energie și a amprentei de carbon.

1.5. Concluzii la Capitolul I

În urma demersului de cercetare efectuat în prezentul capitol, a fost cercetată baza conceptuală a conceptului de strategie, management strategic, strategii inovaționale. Un rol determinant în cadrul cercetărilor l-a ocupat cercetarea esenței, caracteristicilor, formelor de strategii inovaționale aplicate de companii. În același context, a fost elaborat un model conceptual propriu al atingerii dezvoltării strategice inovaționale axată pe elaborarea și implementarea strategiilor manageriale de succes în cadrul companiilor. De asemenea, au fost evidențiați factorii de succes în realizarea managementului strategic în cadrul companiilor, printre care putem enunța: procesele manageriale inovaționale, cultura și structura organizațională, potențialul uman al companiilor.

În aceeași ordine de idei, au fost identificate cele mai relevante strategii inovaționale aplicabile de structurile de resort în vederea optimizării consumului de energie, precum: alternative verzi ale sistemelor de încălzire a locuințelor, economia de energie în clădiri, economia de energie în transport, utilizarea Inteligenței Artificiale. În consecință, a fost trecută în revistă experiența țărilor în racordarea sistemului energetic la principiile de sustenabilitate, precum: sporirea capacităților de generare a energiei regenerabile, utilizarea Inteligenței Artificiale, termoizolarea locuințelor, instalarea echipamentelor moderne, care ajută la atingerea eficienței energetice, reducerea pierderilor de căldură prin proiectarea smart a caselor de locuit etc.

2. TRANSFORMĂRI ÎN GESTIUNEA OPERATIVĂ A REȚELELOR ELECTRICE ÎN CONTEXTUL ATINGERII SUSTENABILITĂȚII

2.1. Direcții strategice de dezvoltare a sectorului de energie electrică în Uniunea Europeană

Uniunea Europeană depinde, în mare parte, de sursele de energie importate, dat fiind faptul că consumul de energie electrică este în continuă creștere, iar resursele disponibile nu-i oferă posibilitatea să-și acopere consumul. Aceasta manifestă un impact negativ asupra securității energetice, și, chiar, amenință securitatea energetică a UE, în mare măsură. În contextul crizei energetice, Uniunea Europeană și-a focusat obiective strategice ambițioase, prin prisma cărora să poate deveni mai independentă energetic.

În baza demersului Uniunii Europene, raportat la consumul de energie și la posibilitățile de atingere a eficienței energetice, sunt asumate obiective ambițioase, redate în fig. 2.1.

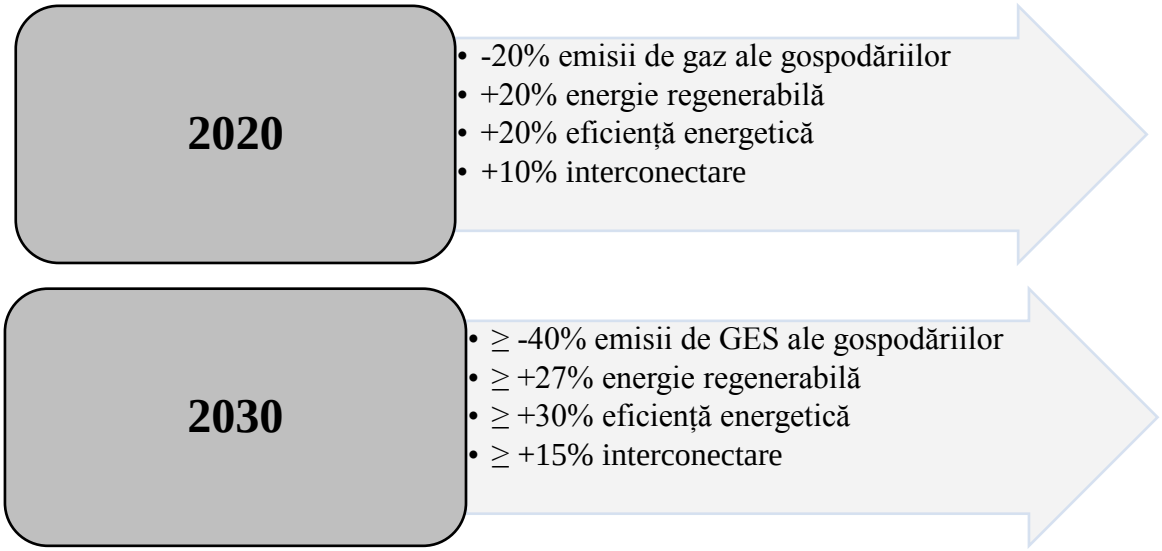


Fig. 2.1. Demersul strategic al UE în atingerea eficienței energetice până în 2030

Sursa: https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/third-report-state-energy-union_en.pdf

Studiind obiectivele strategice ale Uniunii Europene și atingerea eficienței energetice, observăm că Uniunea Europeană și-a asumat obiective ambițioase cu scopul trecerii de la un sistem energetic bazat pe combustibili fosili la un sistem cu emisii reduse de carbon, complet digital și unul centrat pe consumator. Principalele tendințe observate în ultimii ani, au continuat, și în anii următori și au fost consolidate în unele domenii. Costul surselor regenerabile sunt în scădere, spre exemplu, pentru energia solară, precum și pentru energia eoliană. Acesta este un semn al încrederii investitorilor în progresul tehnologic, o bună concepție a politicilor și reformelor de pe piața de energie electrică.

În ceea ce privește eficiența energetică, impactul cumulat al diferitelor PNIEC asigură economii nete de 29,4%-29,7%. Deși acest lucru este mai bun decât ceea ce a fost estimat în proiectul PNIEC, însă, acesta este încă sub ținta existentă de eficiență energetică de 32,5%. Comisia intenționează să contribuie la eliminarea acestui decalaj prin diverse inițiative viitoare și revizuiri ale legislației existente. Dispozițiile referitoare la piața internă a energiei și la securitatea energetică determină comisia să concluzioneze că securitatea energetică în sensul energetic tradițional nu este în pericol, dar există loc pentru o flexibilitate sporită pe piață, pentru a găzdui cote mai mari de surse regenerabile prin utilizarea tehnologiilor inteligente. Cercetând planul PNIEC al UE privind energia și schimbările climatice, putem observa că statele membre ale UE au obiective anuale privind emisiile de gaze cu efect de seră pentru 2021-2030, pentru acele sectoare ale economiei care nu intră în domeniul de aplicare al sistemului UE de comercializare a certificatelor de emisii (EU ETS), cum ar fi transportul, deșeurile și agricultura. În ansamblu, UE s-a angajat să reducă emisiile din aceste sectoare cu 30% până în 2030, față de anul 2005 (PNIEC, 2022).

Analizând structura resurselor energetice consumate de UE la nivelul anului 2022, putem observa (fig. 2.2.) că cea mai mare pondere o dețin produsele petroliere cu 37,00%, gazul natural cu 21,00%, fiind urmate de energia regenerabilă cu 23,00%, și combustibilii fosili cu 19,00%.

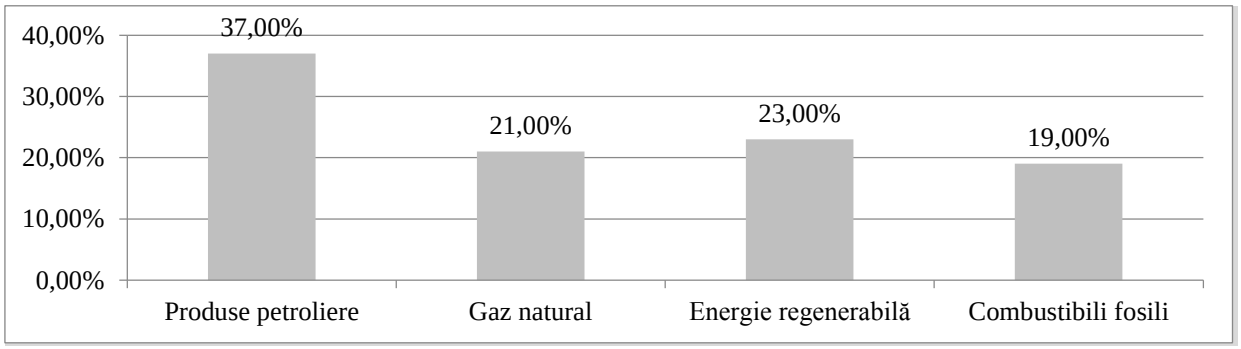


Fig. 2.2. Structura resurselor energetice consumate la nivelul UE, 2022,%

Sursa: *Eurostat,* https://ec.europa.eu/eurostat/web/interactive-publications/energy-2024#energy-sources

Deși, Uniunea Europeană consumă, în mare parte, produse petroliere, gaze naturale, totuși, țările membre ale Uniunii Europene nu dispun de un potențial important de producere a resurselor energetice respective, de aceea, sunt impuse să le importe. Astfel, datele fig. 2.3. ne demonstrează că, la nivelul Uniunii Europene, din totalitatea resurselor energetice produse în statele membre, cea mai mare pondere o ocupă energia regenerabilă cu 43,2%, fiind urmată de energia nucleară 27,6%, combustibili fosili cu 19,5%, gazele naturale cu 6,2%, petrolul nerafinat 3,3% și altele 0,2%.

Cu toate acestea, producția de energie este foarte diferită de la un stat membru al UE la altul. În 2022, energia regenerabilă a fost o sursă exclusivă de producție primară în Malta

(această țară nu a produs niciun alt tip de energie) și a reprezentat cel puțin jumătate în alte 15 țări UE, cu cote de 99,6% în Letonia, 98. % în Portugalia și 96% în Cipru.

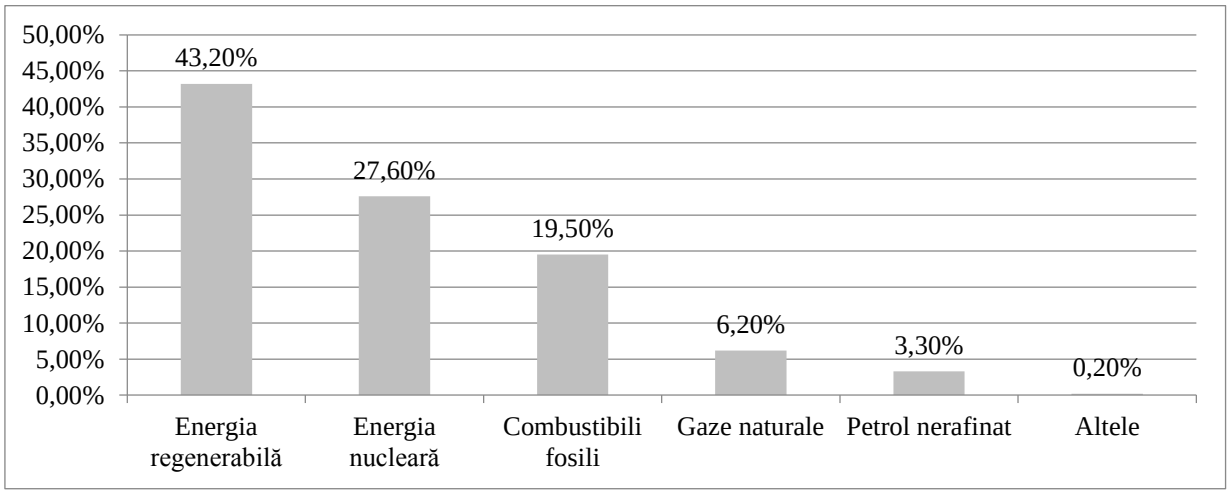


Fig. 2.3. Structura resurselor energetice produse la nivelul UE, 2022,%

Sursa: *Eurostat,* https://ec.europa.eu/eurostat/web/interactive-publications/energy-2024#energy-sources

Producția de energie nucleară a fost destul de semnificativă în Franța (71% din totalul producției naționale de energie), Belgia (67%) și Slovacia (61%). Combustibilii solizi au fost principala sursă de energie produsă în Polonia (70%), Estonia (59%), Cehia (46%) și Bulgaria (45%). Gazele naturale au avut cea mai mare pondere în Țările de Jos (53%), Irlanda (37%) și România (34%), în timp ce ponderea țițeiului a fost cea mai mare în Danemarca (33%).

Analizând datele fig. 2.2. și 2.3., putem observa că Uniunea Europeană este dependentă de produsele petroliere importate. Astfel, rata de dependență denotă măsura în care o economie este dependentă de importuri pentru a-și satisface nevoile energetice. Ea se măsoară prin ponderea importurilor nete (importuri - exporturi) în consumul intern brut de energie (adică suma energiei produse și a importurilor nete). În UE, în 2022, rata de dependență a fost egală cu 63%, ceea ce semnifică faptul că mai mult de jumătate din necesitățile de energie ale UE au fost satisfăcute prin importuri nete. Această rată este mai mare, comparativ cu 2019 (60%), care este parțial influențată de criza economică COVID-19, dar și față de anul 2000, când rata de dependență a înregistrat valoarea de 56%. La nivelul anului 2022, UE depindea, în mare parte, de Rusia, pentru importurile de țiței, gaze naturale și combustibili fosili solizi, urmată de Norvegia pentru țiței și gaze naturale (fig. 2.4.).

Datele figurii relevă că, la nivelul Uniunii Europene, cele mai dependente țări, din punct de vedere energetic, la nivelul anului 2022, rata de dependență variază de la 99% în Malta, 92% în Cipru și 91% în Luxemburg, până la 6% în Estonia. Pe lângă aceasta, în UE, 23% din energia finală consumată a fost energie electrică provenită din diverse surse. Energia regenerabilă și combustibilii fosili au fost principalele surse în producția de energie electrică (ambele cu 39%),

înaintea centralelor nucleare (22%). Dintre sursele regenerabile, cea mai mare pondere a energiei electrice a provenit de la turbinele eoliene (15%), urmate de hidrocentrale (10%), energia solară (8%) și biocombustibili (5%).

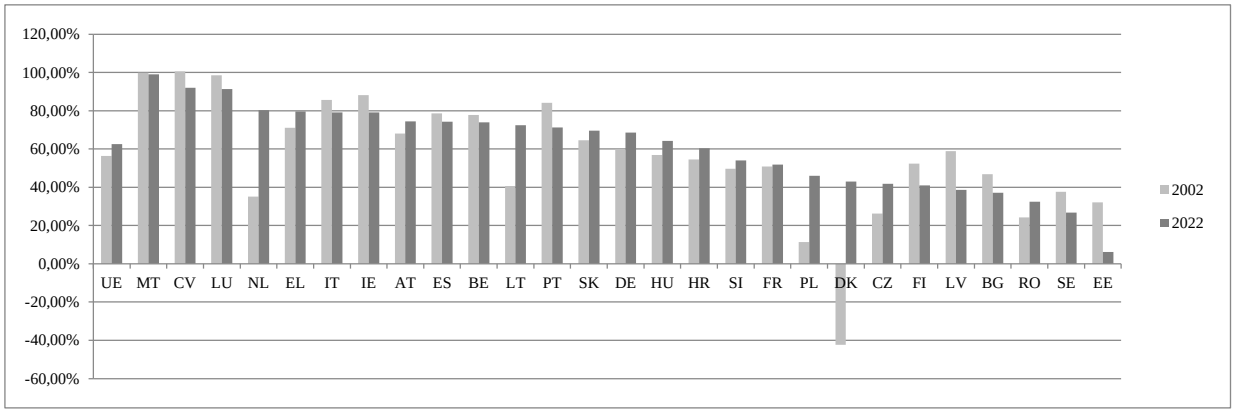


Fig. 2.4. Rata dependenței energetice în Uniunea Europeană, 2002...2022,%

Sursa: *Eurostat,* https://ec.europa.eu/eurostat/web/interactive-publications/energy-2024#energy-sources

În anul 2022, sursele de producere a energiei electrice variază între țările UE, iar cele mai mari cote de combustibili fosili în producția de energie electrică au fost înregistrate în Malta (87%), Cipru (83%) și Polonia (79%), în timp ce aproape 63% proveneau de la centralele nucleare din Franța, urmate de Slovacia (60%). În Danemarca, 54% din producția de energie electrică a provenit din energia eoliană, în timp ce 55% în Letonia a provenit din hidrocentrale, urmată de Austria (54%). Cele mai mari ponderi atât ale biocombustibililor (27%), cât și al energiei solare în producția de energie electrică (23%) au fost în Luxemburg. (fig. 2.5.).

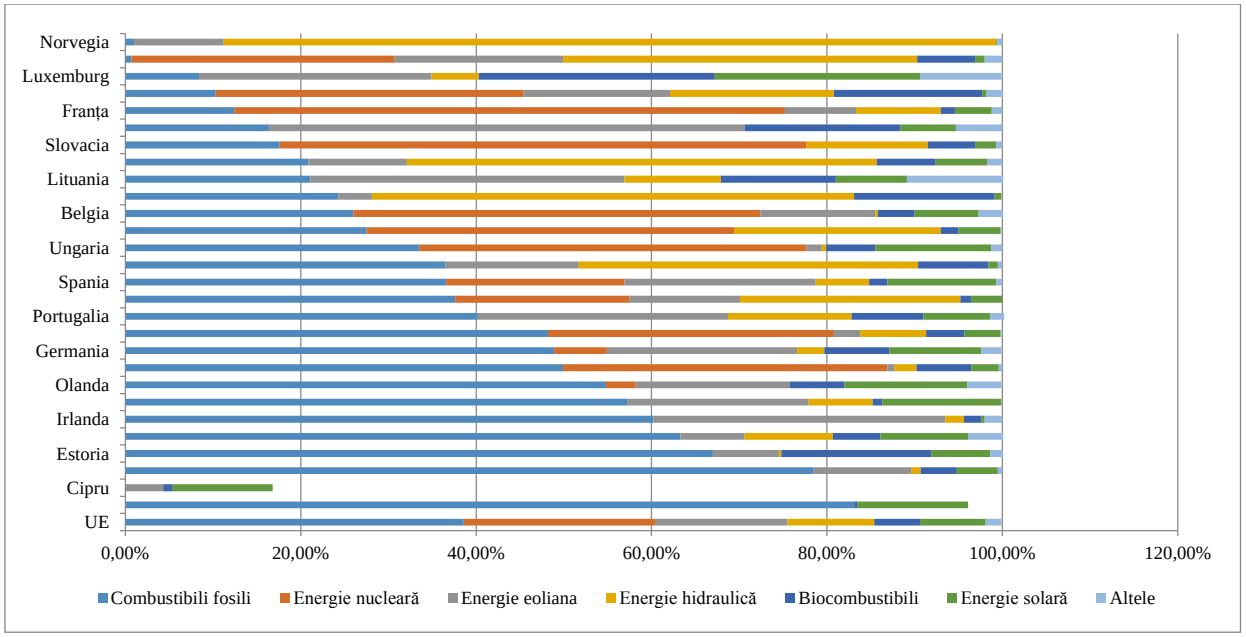


Fig. 2.5. Producerea energiei electrice în UE după sursa de producere, 2022,%

Sursa: *Eurostat,* https://ec.europa.eu/eurostat/web/interactive-publications/energy-2023#electricity-production

Cercetând prețurile la energia electrică în UE, la nivelul anului 2022, putem observa că prețurile la energie electrică pentru gospodăriile casnice sunt cele mai ridicate în Danemarca și Germania. Pentru a compara prețurile la energie electrică și gaze, între statele membre, prețurile naționale au fost convertite în euro. În a doua jumătate a anului 2022, prețurile la energie electrică pentru gospodăriile casnice, inclusiv taxe au fost cele mai ridicate în Danemarca (46 EUR la 100 kWh), Belgia (34 EUR la 100 kWh) și Germania (33 EUR la 100 kWh), în timp ce prețurile cele mai scăzute au fost înregistrate în Țările de Jos (5 EUR la 100 kWh) și Ungaria (9 EUR la 100 kWh). Ponderea impozitelor și taxelor în prețul energiei electrice a fost cea mai mare în Danemarca (48%) și Germania (42%), în timp ce cea mai mică a fost în Țările de Jos, unde valoarea a fost negativă (-4%), urmată de Letonia și Grecia (Fig. 2.6.).

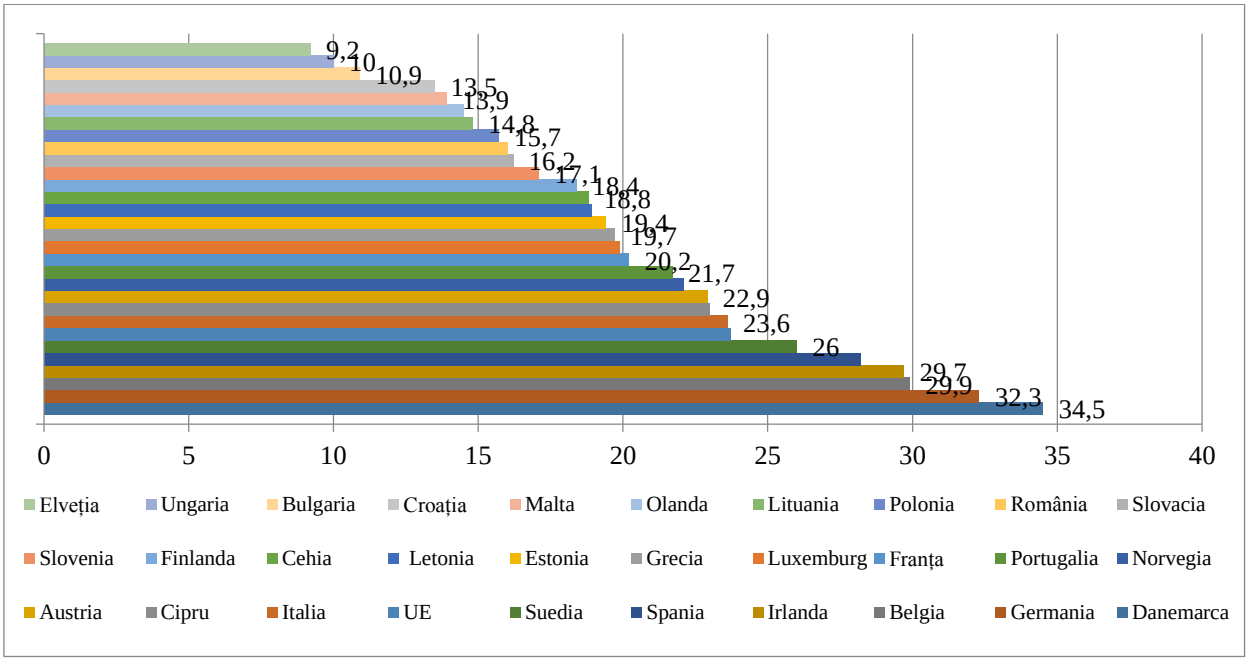


Fig. 2.6. Prețurile la energia electrică la nivelul țărilor din UE, 2022, EUR

Sursa: *Eurostat,* https://ec.europa.eu/eurostat/web/interactive-publications/energy-2024#energy-sources

Prețurile gazelor naturale pentru consumatorii casnici, inclusiv taxele, au fost cele mai ridicate în Suedia (19 EUR la 100 kWh), Danemarca (12 EUR la 100 kWh), Țările de Jos și Spania (ambele 11 EUR la 100 kWh) și cele mai mici în Ungaria (3 EUR la 100 kWh), Croația, Lituania, Slovacia și Letonia (4 EUR la 100 kWh fiecare). Ponderea impozitelor și taxelor în prețul gazului a fost cea mai mare în Țările de Jos (58%) și cea mai scăzută în Grecia (6%).

Prețurile gazelor pentru consumatorii non-casnici sunt cele mai ridicate în Finlanda, Suedia și Danemarca. Pentru consumatorii non-casnici, prețurile la energie electrică (fără TVA și alte taxe și taxe) în al doilea semestru al anului 2022, au variat de la 22 EUR la 100 kWh în Grecia la 8 EUR la 100 kWh în Finlanda.

Prețurile gazelor naturale pentru consumatorii non-casnici (fără TVA și alte taxe recuperabile) în al doilea semestru al anului 2022, au fost cele mai ridicate în Finlanda (10 EUR la 100 kWh), Suedia și Danemarca (ambele 8 EUR la 100 kWh) și cele mai mici în Cehia, Slovacia, Belgia, Portugalia și Spania (3 EUR la 100 kWh fiecare).

Totodată, menționăm că una dintre prioritățile Strategiei energetice a UE constă în creșterea eficienței energetice, în principal prin reducerea consumului general de energie al UE și prin gestionarea energiei într-un mod eficient. Îmbunătățirea eficienței energetice contribuie la realizarea de economii de energie, la protejarea mediului, la atenuarea schimbărilor climatice și la reducerea dependenței UE de furnizorii externi de petrol și gaze.

În 2022, consumul de energie primară s-a redus la cel mai scăzut nivel de când au devenit disponibile înregistrările complete de date (1.236 milioane de tone echivalent petrol (Mtep)). Aceasta este cu 5,8 % sub obiectivul de eficiență al UE pentru 2021 (nu mai mult de 1 312 Mtep consum de energie primară) și cu 9,6 % peste obiectivul UE 2030 (nu mai mult de 1 128 Mtep). Consumul final de energie a înregistrat, de asemenea, o scădere semnificativă (la 907 Mtep), cu 5,4 % sub obiectivul pentru 2020 (nu mai mult de 959 Mtep consumul final de energie) și cu 7,2 % peste obiectivul pentru 2030 (nu mai mult de 846 Mtep).

Analizând tendința de eficiență energetică, din ultimii zece ani, la nivelul UE, consumul de energie primară a scăzut constant în perioada 2011-2014, apoi a crescut până în 2017, înainte de a scădea din nou în 2018 și 2019. Consumul final de energie, de asemenea, a scăzut continuu, începând din 2010 pentru a ajunge la cel mai apropiat nivel, la ținta din 2014, apoi a crescut până în 2018 pentru a scădea din nou în 2019.

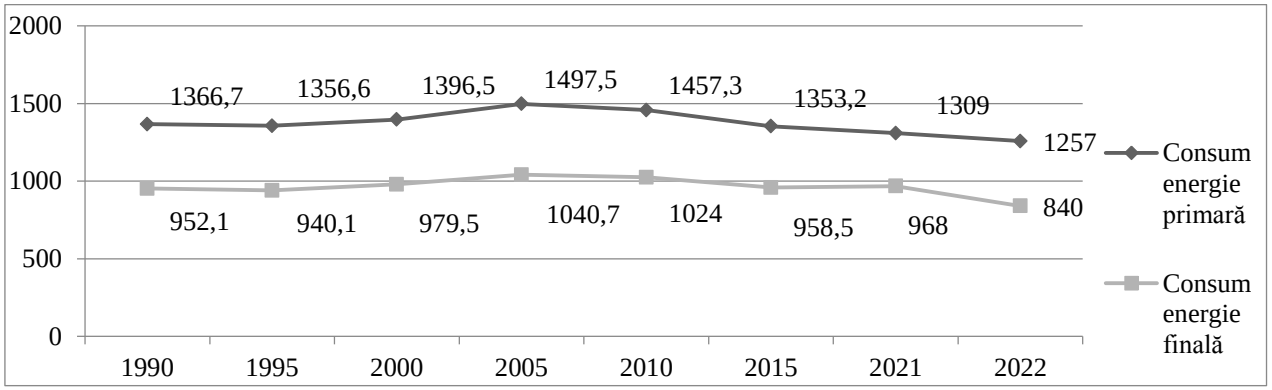


Fig. 2.7. Consumul de energie electrică în țările din UE, 1990...2022, Mtone

Sursa: *Eurostat,* https://ec.europa.eu/eurostat/web/interactive-publications/energy-2024#energy-sources

Între 2019 și 2022, consumul de energie primară și finală a înregistrat scăderi semnificative, în mare parte, din cauza restricțiilor ce țin de COVID-19. Consumul primar a scăzut cu 8,7%, o scădere istorică, iar consumul final de energie cu 8,0%, cea mai mare scădere din 2009. Comparativ cu 2010, consumul de energie primară a scăzut, în 25 de state membre, cu

20% sau mai mult în Grecia (-28%), Danemarca (-23%), Estonia (-22%), Italia (-21%) și Malta (-douăzeci %). Consumul final de energie a scăzut în 21 de state membre, cele mai mari reduceri fiind înregistrate în Grecia (-25%) și Italia (-20%) (fig. 2.7.).

În ultimii 10 ani, se atestă o creștere semnificativă a surselor de energie regenerabilă la nivelul UE, care contribuie desăvârșit la creșterea eficienței energetice. Ponderea surselor regenerabile în consumul de energie în UE a fost de 9,6% în 2004, 16,7% în 2013 și 23,0% în 2022. Singurul an cu o scădere a fost 2021, când au fost ridicate restricțiile COVID-19 ce țin de pandemie, care a avut un efect semnificativ. Obiectivul actual al UE este de a atinge 32% surse regenerabile până în 2030.

Islanda și Norvegia au înregistrat cea mai mare pondere a surselor regenerabile în consumul de energie (79,5,% și 75,8%) în 2022, depășind Finlanda (47,9%) și Letonia (43,3%). Cele mai scăzute ponderi ale surselor de energie regenerabilă au fost înregistrate de Irlanda (13,1%), Malta (13,4%) și Belgia (13,8%). Diferențele provin parțial din variațiile în dotarea cu resurse naturale, mai ales în potențialul de construire a hidrocentralelor și în disponibilitatea biomasei (fig. 2.8.).

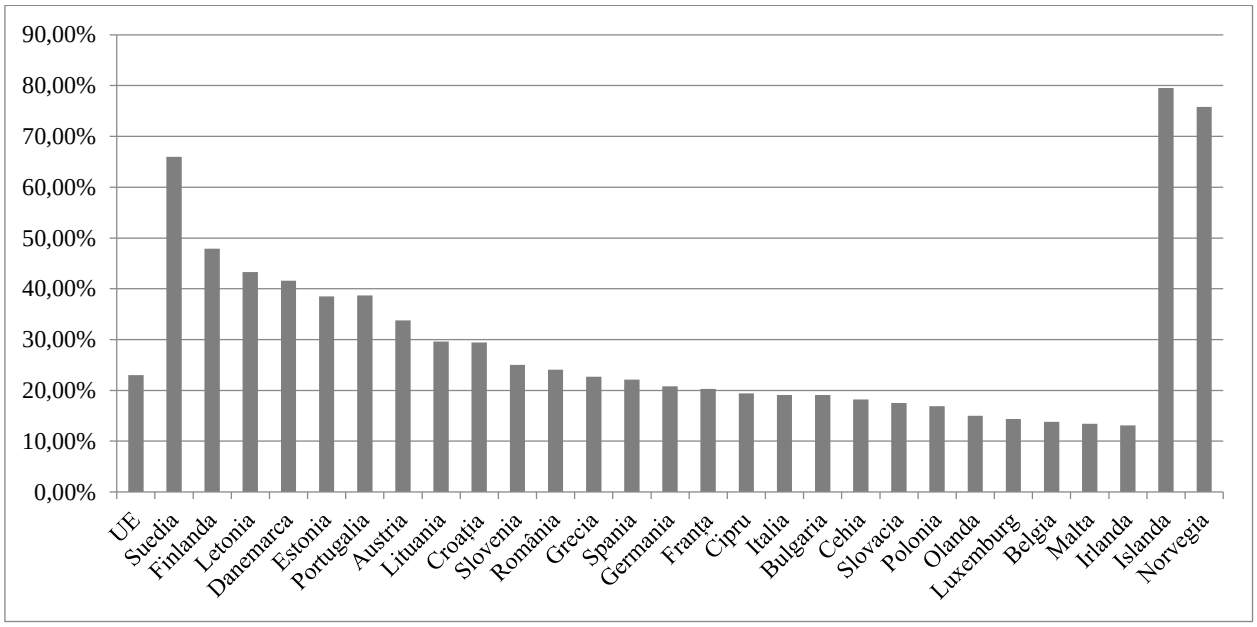


Fig. 2.8. Ponderea energiei din surse regenerabile în statele UE, 2022,%

Sursa: *Eurostat,* https://ec.europa.eu/eurostat/web/interactive-publications/energy-2024#energy-sources

Schimbările climatice reprezintă o amenințare la adresa atingerii sustenabilității. După ani de cercetări ample, comunitatea științifică a fost de acord că emisiile de gaze cu efect de seră (GES) produse de om constituie cauza dominantă a creșterii temperaturii medii a Pământului, în ultimii 250 de ani (IPCC, 2014). Emisiile de GES produse de om sunt, în primul rând, un produs secundar al arderii combustibililor în centrale electrice, mașini sau case. Agricultura și degradarea deșeurilor în gropile de gunoi sunt, de asemenea, surse de emisii de GES. Emisiile de

gaze cu efect de seră din UE au scăzut, în mod constant, din 2010 până în 2014, apoi au crescut ușor până în 2017, după care au scăzut din nou, dar în 2022 emisiile au crescut cu 5% față de 2020. În 2022, emisiile de GES din UE au fost de 3,5 miliarde de tone echivalent CO_2, ceea ce este cu 28% mai mult, față de anul de referință, 1990. Ținta convenită pentru 2030 este o reducere cu 55% și pentru 2050 o reducere cu 100% (emisii nete zero). Pentru 2040, Comisia Europeană a propus o reducere de 90%, ca obiectiv intermediar. Emisiile de GES s-au situat sub nivelurile din 1990 în 24 de țări ale UE. Cele mai mari reduceri, cuprinse între 55% și 68%, au fost înregistrate în Estonia, Letonia, Lituania și România (fig. 2.9.).

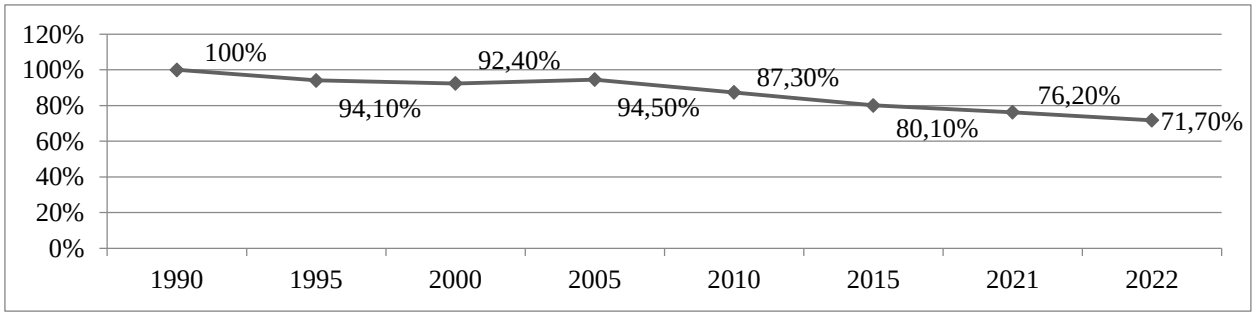


Fig. 2.9. Emisiile de gaze cu efect de seră la nivelul UE, 1990...2022,%

Sursa: *Eurostat,* https://ec.europa.eu/eurostat/web/interactive-publications/energy-2024#energy-sources

Analizând sursele emisiilor de gaze de seră în UE, putem menționa că, în 2022, arderea combustibililor de către utilizatorii de energie (excluzând transportul) a avut cea mai mare pondere (27,5%, a fost de 30% în 1990) în totalul emisiilor de gaze cu efect de seră, înaintea industriilor producătoare de energie (25%, a fost de 33% în 1990) și a combustibililor. arderea în transport (24%, era de 15% în 1990) (fig. 2.10.).

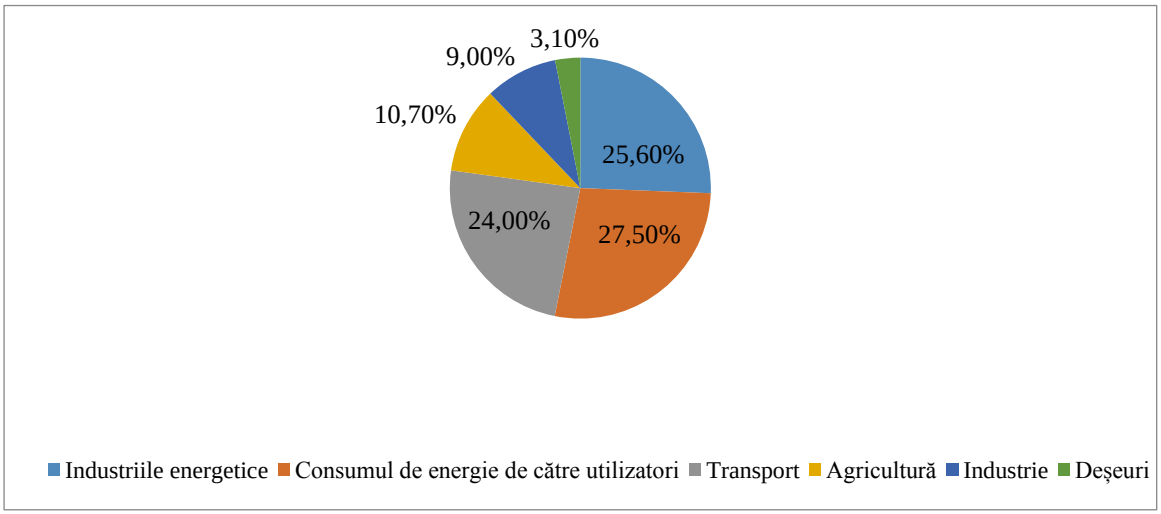


Fig. 2.10. Sursele emisiilor de gaze de seră (GSE) în UE, 2022

Sursa: *Eurostat,* https://ec.europa.eu/eurostat/web/interactive-publications/energy-2023#energy-consumption

În final, putem menționa că Uniunea Europeană are strategii eficiente, menite să contribuie la sporirea eficienței energetice, are scopuri strategice bine conturate, unde fiecare stat membru este responsabil să-și reajusteze politicile naționale în vederea atingerii acestor obiective strategice. Astfel, considerăm că obiectivele prestabilite ale UE pentru anul 2030, vor fi atinse, mai ales acum, când UE se află în situația de căutare a noilor surse de aprovizionare cu energie electrică și, cu siguranță, până în 2030, în cadrul statelor UE, va spori ponderea energiei produse din surse regenerabile, ea fiind una mai ecologică și mai ieftină. Aceasta va influența pozitiv asigurarea cu energie electrică a Uniunii Europene, concomitent cu creșterea eficienței energetice ale statelor membre.

2.2.Evoluții în sectorul de energie electrică din Republica Moldova

Tendințele din sectorul energetic depind, în mare parte, de eficiența managementului energetic. Managementul energetic este definit ca o combinație de metode industriale aplicate în managementul afacerilor pentru a ajuta la utilizarea optimă a resurselor energetice pentru procesarea eficientă a sarcinilor. Managementul energetic reprezintă o perspectivă evaluativă a gestiunii sistemului energetic și este important să se evalueze și să se producă utilizarea eficientă a energiei pentru a maximiza profiturile, precum și pentru a spori pozițiile competitive, prin măsuri organizatorice și optimizarea eficienței energetice în proces (Thumann, 1998).

Un management energetic eficient în clădiri este un instrument esențial atât pentru economisirea costurilor energetice, cât și pentru limitarea impactului asupra mediului. Factorul decisiv pentru implementarea eficienței energetice este un management energetic corespunzător (Abdulah, 1994).

O bună gestionare a consumului de energie economisește energia în sine, pe de o parte, și este necesară pentru obținerea majorităților măsurilor tehnice de economisire a energiei. Managementul energetic, din orice perspectivă abordată, merită o atenție din triplă perspectivă: financiară, socială și de mediu. Perspectiva financiară se concentrează pe profitabilitate, controlul marjei și sporirea competitivității întreprinderilor, în timp ce latura socială și de mediu se concentrează pe beneficiile pe care întreprinderile și angajații lor le oferă pentru societatea întreagă care câștigă din procedurile eficiente ale managementului energetic.

Specificul procedurilor de management energetic este redat schematic în fig. 2.11. Din punct de vedere macroeconomic, sectorul de energie electrică reprezintă unul dintre cele mai importante sectoare ale Republicii Moldova, dat fiind faptul că el asigură funcționarea eficientă a celorlalte ramuri ale economiei naționale. Studiind evoluțiile pe piața energetică, observăm

faptul că, în ultimii ani, au apărut probleme grave, cu care se confruntă economia Uniunii Europene, pe de o parte, dar și a Republicii Moldova, pe de altă parte.

Criza financiară globală, criza pandemică, războiul din Ucraina, au manifestat un impact negativ și au amplificat problemele de asigurare cu resurse energetice ale Republicii Moldova, inducând o bulversare a politicii de asigurare cu resurse energetice a țărilor de pe întregul mapamond.

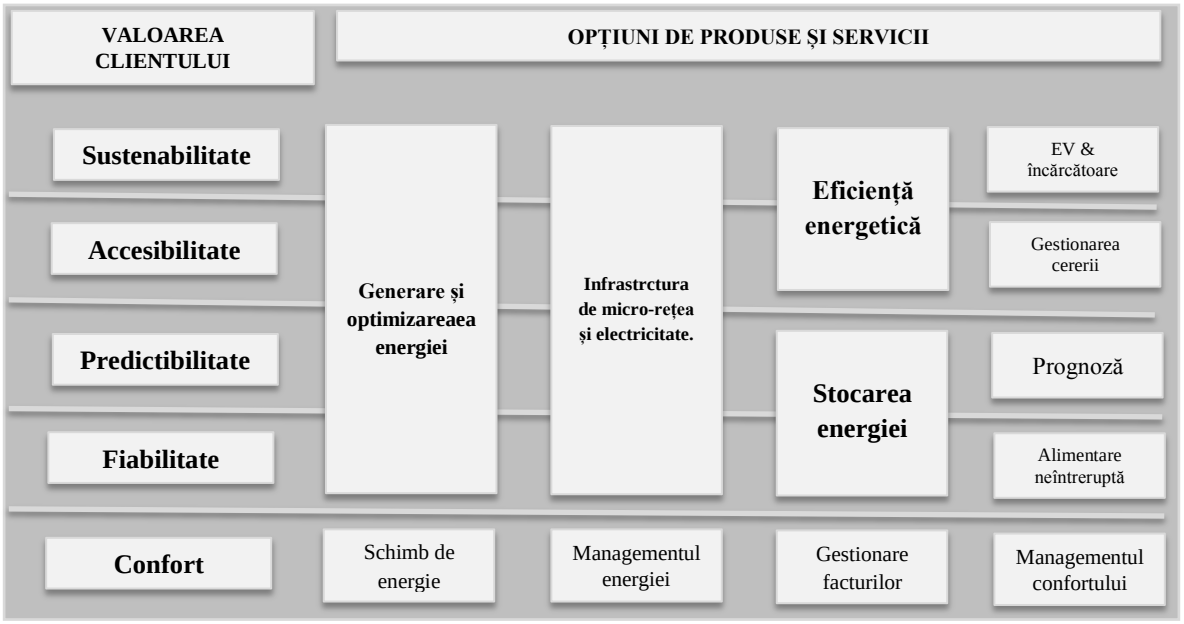


Fig. 2.11. Specificul procedurilor managementului energetic

Sursa: *Hen, 2020*

Așa cum Republica Moldova este o țară dependentă decisiv de resursele energetice importate, acest lucru se răsfrânge negativ și accentuează problemele de gestiune a sistemului energetic național. În ultimii ani, situația din sectorul de energie electrică al Republicii Moldova s-a agravat, de pe urma dificienților în aprovizionarea cu resurse energetice ale țării.

Dependența de importul de resurse energetice creează probleme grave în sectorul de energie electrică național și reduce din posibilitățile de asigurare cu resurse energetice ale economiei naționale. Pe de altă parte, din cauza lipsei de resurse energetice autohtone și dependența exclusivă de resursele energetice din Rusia, Ucraina, se accentuează problemele majore în asigurarea continuității aprovizionării cu resurse energetice a țării.

Structura sectorului energetic al Republicii Moldova este una complexă. Astfel, sistemul de asigurare cu resurse energetice este dispersată de sistemul de transportare și distribuție a resurselor energetice. Astfel, sistemul național de transportare și distribuție a energiei electrice în

Republica Moldova este unul privatizat, în timpul tranzitul și generarea resurselor energetice sunt în proprietatea statului.

Sectorul de energie electrică din Republica Moldova este gestionat de către Ministerul Economiei și Digitalizării al Republicii Moldova și de Ministerul Mediului al Republicii Moldova, care supraveghează și intervin în asigurarea eficienței dezvoltării acestui sector.

Analizând sistemul energetic național, putem observa că transportatorii și distribuitorii energiei electrice sunt persoane independente, divizate de producători și companiile care asigură tranzitul de energie electrică, apar în calitate de distribuitori cu amănuntul ai energiei electrice pe teritoriul țării. Astfel, compania de bază, care asigură transportarea energiei electrice la nivel național, este S.A.„Moldelectrica", care este o companie de stat, ce oferă celorlalte companii de distribuție (OSD) posibilitatea de a distribui, către consumatorii casnici, energia electrică. În acest context, putem menționa că, la nivel național, există doi Operatori ai Sistemelor de Distribuție (OSD) de energie electrică, după cum urmează:

- S.A. „Red-Nord" – companie de stat, asigură cu energie electrică partea de nord a țării (34%);
- Î.C.S. „Premier Energy" S.A. – companie cu capital privat ce asigură cu energie electrică 2/3 din țară (66%).

Începând cu data de 01 ianuarie 2015, Operatorii Sistemului de Distribuție au separat activitatea de distribuție a energiei electrice de furnizarea energiei electrice ultima este realizată, în Republica Moldova, de 2 companii: Gas Natural Fenosa Furnizare Energie și Furnizarea Energiei Electrice Nord (FEE Nord). Generarea energiei electrice în Republica Moldova se realizează de către șase companii, dintre care patru se află în Republica Moldova, iar două pe teritoriul regiunii transnistrene. Schematic, structura sectorului energetic din Republica Moldova este redată în fig. 2.12. Datele figurii prezintă o structură complexă a sistemului energetic național, având în frunte Ministerele Economiei și Digitalizării și al Mediului, în calitate de organisme centrale de reglementare, prin intermediul politicilor elaborate din acest sector.

Pe de altă parte, un rol decisiv în implementarea politicilor din sectorul de energie electrică îi revine Agenției Naționale de Reglementare în Energetică (ANRE), care este responsabilă de reglementarea, monitorizarea, asigurarea funcționării eficiente, a sectorului energetic din Republica Moldova.

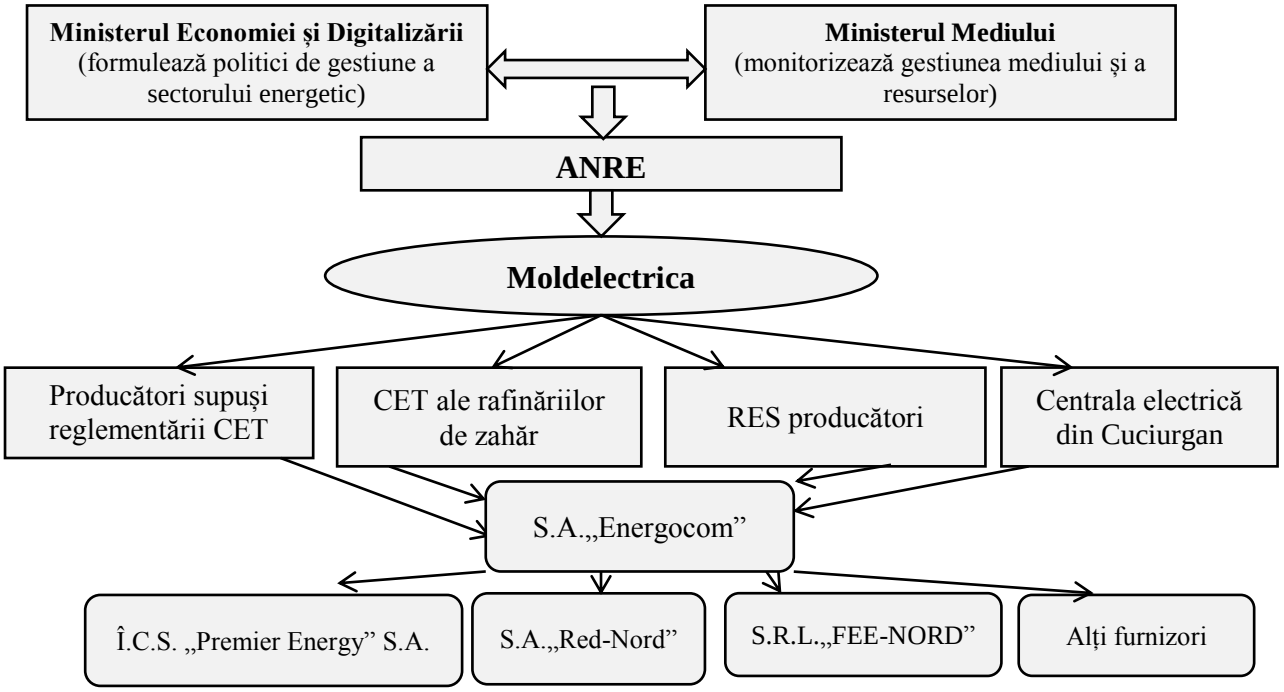


Fig. 2.12. Structura sectorului energetic al Republicii Moldova

Sursa: *Comunitatea Energetică, 2022*

Printre cele mai importante activități, care sunt realizate de către Agenția Națională de Reglementare în Energetică, putem menționa următoarele:

- elaborarea și aprobarea regulamentelor, metodologiilor din domeniul energetic;
- monitorizarea respectării, de către companiile din sectorul de energie electrică, a prevederilor legislative;
- promovarea, verificarea, asigurarea dezvoltării concurenței loiale în acest sector;
- acordarea, suspendarea, retragerea licențelor de activitate a companiilor din sectorul dat;
- aprobarea tarifelor la resursele energetice;
- încurajarea dezvoltării, la nivel național, a unei politici tarifare adecvate în vederea protejării drepturilor consumatorilor, alături de respectarea principiilor legislației naționale în domeniu (ANRE, 2023).

Structura sectorului de energie electrică din Republica Moldova este redată schematic în fig. 2.13. Tarifele la energie electrică depind, în mare parte, de caracteristicile tehnice ale companiilor care asigură distribuția energiei electrice, de dotarea lor, de organizare a sistemului de distribuție, de multiplele costuri, pe care companiile le suportă, dar și de numărul de clienți pe un kilometru de linie. Totuși, putem remarca faptul că, compania Energocom este singura companie, care face excepție, deoarece este un monopol de stat, care furnizează energia electrică la prețuri neregle-mentate (ANRE, 2023).

Anual, companiile de transportare și distribuție a energiei electrice prezintă către Agenția Națională de Reglementare în Energetică tarifele preconizate, pentru anul următor, după o metodologie elaborată și aprobată de către ANRE. Astfel, în calculele, pe care companiile le efectuează, se includ diverse cheltuieli, precum: costurile operaționale planificate și investițiile

de capital pentru noi linii, modernizarea, reabilitarea și reducerea pierderilor, pe care le planifică

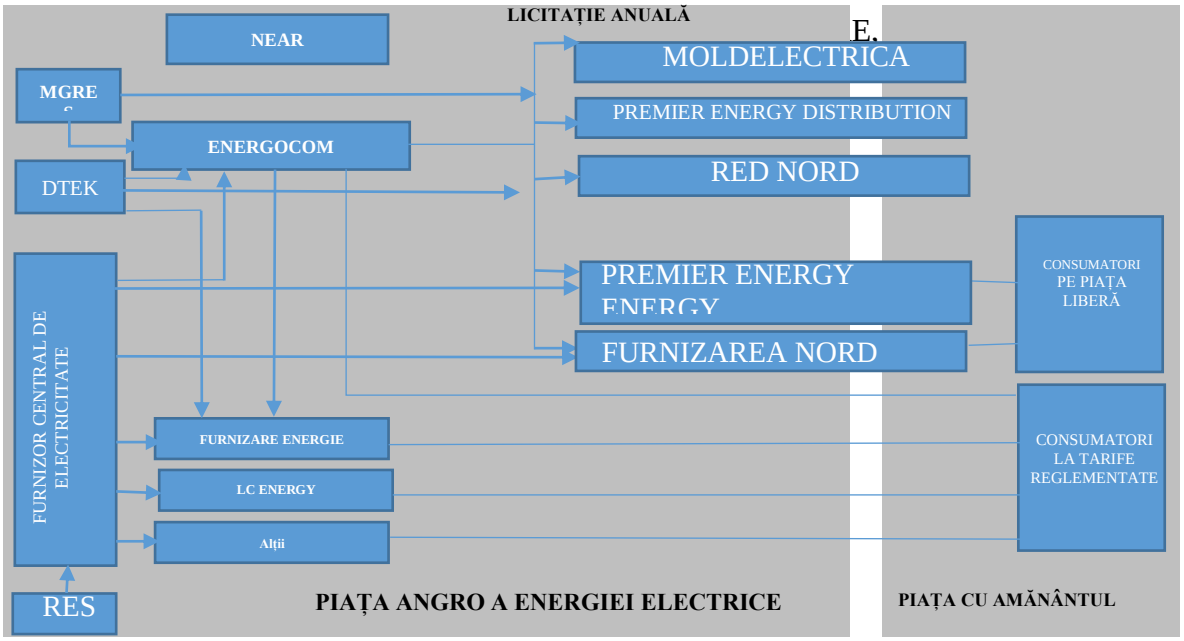


Fig. 2.13. Structura sectorului de energie electrică din Republica Moldova

Sursa: *Agenția Internațională pentru Energie, 2022. Disponibil:*

https://iea.blob.core.windows.net/assets/dc881e93-9f82-4072-b8b4-a0d00a487f59/Moldova2022.pdf

Agenția Națională de Reglementare în Energetică, odată ce primește propunerile de tarife, examinează cu atenție și intervine cu reajustări de tarife în caz de necesitate. Trebuie să menționăm că întregul proces de stabilire a tarifelor este unul transparent, precum așa cum metodologiile de calcul, dar și noile tarife sunt publicate în Monitorul Oficial al Republicii Moldova.

Cadrul juridic național, care asigură reglementarea sectorului energetic național, include legi, hotărâri de guvern, dar și alte acte normative aplicate atât pentru energie, în general, cât și pentru asigurarea eficienței energetice.

În tabelul 2.1., am redat sistemul de reglementare a sectorului energetic din Republica Moldova. Analizând datele tabelului, observăm că atât cadrul legal, cât și cel strategic includ reglementări privind asigurarea cu resurse energetice la nivel național, pe de o parte, dar și eficiența energetică, reducerea emisiilor de gaze, care devine un imperativ național. Examinând modalitățile de formare a tarifelor la energia electrică, Banca Mondială, a prezentat următoarea schemă, care explică interconexiunile dintre multiplii actori implicați în acest proces. În evaluarea efectuată de către Banca Mondială, au fost conturate mai multe neajunsuri în modalitatea de stabilire a tarifelor energetice precum: metodologia nu prezintă clar o metodologie de calcul pentru furnizarea energiei electrice dar nu există și o detaliere a generării energiei electrice.

Tabelul 2.1. Reglementarea sectorului de energie electrică din Republica Moldova

Domeniul	Cadrul legal	Cadrul strategic
Energie în general	- Legea cu privire la energia electrică nr.107 din 27.05.2016 - Legea cu privire la energia termică și promovarea co-generării nr.92 din 29.05.2014 - Legea cu privire la gazele naturale nr. 108 din 27.05.2016	- Strategia Națională de Dezvoltare „Moldova 2030"; - Strategia energetică a Republicii Moldova până în 2030; - Programul de promovare a economiei verzi a Republicii Moldova 2018-2020; - Strategia de Mediu 2018-2023; - Programul Național de înverzire al IMM-urilor; - Strategia de dezvoltare cu emisii reduse 2030; - - PNIEC.
Energie regenerabilă	Legea cu privire la promovarea utilizării energiei regenerabile nr.10 din 26.02.2016	
Eficiența energetică	- Legea cu privire la eficiența energetică nr. 139/2018 - Planul național de acțiuni în domeniul eficienței energetice pentru 2019-2021 - Reglementări privind eficiența energetică în clădirile publice	
Piața energetică	Regulamentul privind piața energiei aprobat de ANRE nr 6/3 din 07.08.2020	
Balanțele energetice	Metodologia de calcul a indicatorilor statistici lunari și anuali în sectorul de energie electrică și a prețurilor la energie nr. 6/3 din 23.12.2014	

Sursa: *elaborat în baza reglementărilor naționale în domeniul energetic*

Întrucât economia Republicii Moldova este total dependentă de importurile de resurse energetice, în a doua jumătate a anului 2021, criza energetică a ajuns la apogeu, înregistrând creșteri colosale ale prețurilor la resursele energetice achiziționate din Rusia. Astfel, începând cu octombrie 2021, odată cu creșterea semnificativă a prețurilor la gazele naturale de la 265 dolari/ 1000m^3 la 1193 dolari/ 1000m^3, a manifestat un efect dramatic asupra creșterii prețurilor în toate sectoarele economiei naționale (ANRE, 2022).

Conflictul din Ucraina a agravat și mai mult criza energetică din Republica Moldova manifestând un impact negativ asupra economiei naționale, a capacității țării de a-și onora datoriile. Presiunea majoră, creată de creșterea prețurilor, care a căzut pe umerii cetățenilor din Republica Moldova, a avut un impact semnificativ asupra economiei naționale, per ansamblu.

În vederea sporirii securității energetice a țării, autoritățile din Republica Moldova își propun să diversifice sursele de aprovizionare, să se apropie de piața energetică din Uniunea Europeană, dar și să diversifice posibilitățile de asigurare cu energie electrică și gaze naturale ale țării. Deși, acest lucru necesită timp și investiții importante, totuși, reprezintă un obiectiv strategic pentru țara noastră, în vederea depășirii crizei energetice create la nivel de țară, dar și a reducerii dependenței de unica sursă de aprovizionare - Rusia.

Agenția pentru Eficiență Energetică din Republica Moldova (AEE), o autoritate care se află în subordinea Ministerului Economiei, monitorizează și coordonează implementarea politicii statului în domeniul eficienței energetice. Astfel, cercetând raportul privind eficiența energetică publicat de AEE, pentru anul 2020, putem menționa că, deși Republica Moldova nu este stat membru al UE, totuși, în documentele strategice naționale din domeniul energetic, se observă că

țara noastră încearcă să armonizeze și reajusteze legislația și actele normative la prevederile și demersurile strategice ale UE (Strategia energetică a Republicii Moldova până în 2030).

Demersul strategic al Strategiei Energetice a Republicii Moldova până în 2030 este redat în tabelul 2.2. Analizând datele tabelului, putem observa că, potrivit Strategiei Energetice a Republicii Moldova până în 2030, țara noastră își propune să reducă consumul de energie cu 20% până în 2020 și a intensității energetice cu până la 39% în 2020. Pe de altă parte, conform Strategiei de dezvoltare cu emisii de gaze până în 2030, observăm că Republica Moldova are drept obiectiv strategic reducerea emisiilor de gaze GSE cu cel puțin 64% până în 2030. Totodată, țara noastră intenționează să sporească ponderea energiei regenerabile din surse regenerabile la 10%, dar și să reducă, în același timp, energia consumată în construcții la 10% (AEE, 2022).

Tabelul 2.2. Prevederile reducerii consumului de energie în documentele strategice din Republica Moldova

Nr.crt.	Căile de reducere a consumuluide energie	Strategia Moldova-2020	Strategia de mediu pentru anii 2014-2023	Strategia energeticăa Republicii Moldova până în anul 2030	Programul național pentru eficiență energetică 2011-2020	Planul național de acțiuni în domeniul energiei din surse regenerabile pentru anii 2013-2020	Strategia de dezvoltare cu emisii reduseа Republicii Moldova până în anul 2030
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
1.	Reducerea consumului de energie finală în toate sectoarele economiei naționale (față de 2009)			9% -2016, 20% -2020	20% -2020		
2.	Reducerea intensității energetice	10% -2020		10% -2020			
3.	Reducerea pierderilor în rețelele de T+D a Energiei electrice	până la 13% -2015, 11%- 2020		până la 13% -2015, 11%- 2020	până la 7-10%, cu 5-8% pe an		
4.	Reducerea pierderilor în rețelele de T+D a gazelor naturale			20% -2015, 39% -2020			
5.	Reducerea pierderilor în			2% -2015, 5% -2020			
6.	Reducerea consumului de energie în construcții	10%-2020		10% -2020			
7.	PondereaSER	10% -2015, 20% -2020	, 20% - 2020	10% -2015, 20% -2020	20% -2020	20% -2020, 17% conform legislației primare	
8.	Ponderea energiei din surse regenerabile	10% -2020		10% -2020		10% -2020	
9.	Ponderea energiei din surse regenerabile transportate		10%-2020	4% -2015, 10% -2020	10% -2020	10% -2020	
10.	Ponderea clădirilor publice renovate			10% -2020			
11.	Reducerea emisiilor de gaze cu efectde seră (1990)	25% - 2020	cel puțin 20% −2020	25% - 2020	cel puțin 25% − 2020		cel puțin 64% - 2030

Sursa: *Raportul AEE pentru anul 2020. Disponibil:*

https://aee.gov.md/storage/Rapoarte/Raport%20Privind%20EE%20SER%202020.pdf

În vederea atingerii acestor demersuri strategice naționale din domeniul energetic, Republica Moldova și-a identificat obiective strategice, precum:

a) eliminarea barierelor în calea promovării eficienţei energetice;

a) introducerea şi promovarea tehnologiilor cu eficienţă energetică ridicată, a sistemelor moderne de măsurare şi control;

b) aplicarea principiilor moderne de management energetic;

c) promovarea utilizării, la consumatorii finali, a utilajelor şi echipamentelor eficiente din punct de vedere energetic, precum şi a surselor regenerabile de energie;

d) promovarea mecanismelor de eficienţă energetică şi a instrumentelor financiare pentru realizarea economiilor de energie, acordarea de stimulente financiare şi fiscale în condiţiile legislaţiei;

e) mobilizarea investiţiilor în renovarea clădirilor;

f) cooperarea dintre consumatorii finali, producători, furnizori, operatorii sistemului de distribuţie, autorităţile şi instituţiile publice;

g) dezvoltarea pieţei serviciilor energetice;

h) educarea şi conştientizarea consumatorilor finali asupra importanţei şi beneficiilor aplicării măsurilor de eficienţă energetică;

i) promovarea cercetării fundamentale şi aplicative în domeniul utilizării eficiente a energiei (Raportul AEE, 2020).

Un alt obiectiv strategic național este sporirea producerii de energie electrică din surse netradiționale. Cercetând datele statistice naționale, putem menționa că, la nivelul anului 2023, în Republica Moldova, ponderea energiei netradiționale în total energie electrică era de 6,0%. Capacitățile naționale de generare a energiei electrice din surse netradiționale sunt reduse (tabelul 2.3.).

Tabelul 2.3. Capacitățile Republicii Moldova de generare a energiei electrice din surse netradiționale, 2016-2023, mii kWh

Tip SER	Cantitatea de energie electrică generată, mii kWh							
	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Energie solară (fotovoltaică)	1 311	1 509	1 457	1 437	3 275	7 764	30 297	77 748
Biogaz	14 030	21 576	27 961	28 748	27 793	32 239	23 567	13 785
Energie eoliană	2 477	7 066	21 968	36 915	50 138	76 310	142 373	191 290
Energie hidroelectrică		38	279	330	147	239	96	0
TOTAL	17 818	30 189	51 665	67 430	81 353	116 552	196 333	282 823

Sursa: *Raportul ANRE,* https://anre.md/raport-de-activitate-3-10

Analizând datele tabelului 2.3., observăm că, în perioada 2016-2023, se înregistrează o creștere semnificativă a capacităților naționale de generare a energiei netradiționale înregistrând o creștere de aproximativ 16 ori, de la 17818 miikWh, în anul 2016, al 282823 miikWh, în anul 2023. Pe de altă parte, analizând sursele de generare a energiei regenerabile, evidențiem că cea mai importantă sursă este energia eoliană, care deține o pondere de aproximativ 67,6% din

capacitatea totală de generare a energiei netradiționale, înregistrând o creștere importantă în perioada analizată, de la 2477 miikWh, în anul 2016, la 191290 miikWh, în anul 2023. Totodată, remarcăm o creștere semnificativă a ponderii energiei solare în volumul total al energiei regenerabile naționale, atestând o creștere de aproximativ 59 de ori, în perioada analizată, de la 1311 miikWh, în anul 2016, la 77748 miikWh, în anul 2023.

În continuare, în fig. 2.14., am redat dinamica puterii producerii de energie din surse netradiționale în Republica Moldova, în perioada 2020-2023.

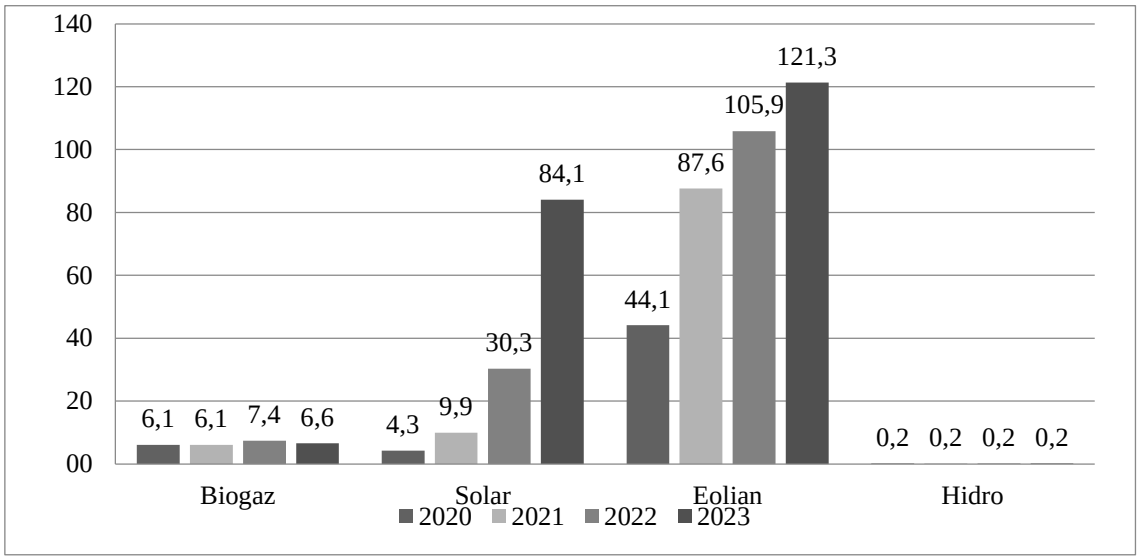


Fig. 2.14. Dinamica puterii de producere a energiei din surse netradiționale în Republica Moldova, în perioada 2020-2023, MW

***Sursa**: Raportul ANRE pentru anul 2023,* https://anre.md/raport-de-activitate-3-10

Analizând datele figurii, observăm că ea mai mare cantitate de energie electrică livrată de o singură instalație ce utilizează energie din SER provine, ca și în cazul anilor 2020, 2021 și 2022, de la centrala electrică ce aparține Î.M. „Sudzucker Moldova" S.A., cu capacitatea instalată de 3,6 MW, aceasta generând în anul 2023 – 10,5 mil. kWh de energie electrică. Conform datelor, puterea totală instalată a capacităților de generare din SER, în anul 2023, a fost de 212,2 MW, ceea ce constituie o creștere cu cca 68,4 MW sau cu 47,5% mai mult față de anul 2023. Astfel, dinamica capacităților instalate luând în considerare tehnologia aplicată indică faptul, că în anul 2023, capacitatea instalațiilor ce utilizează potențialul solar s-a majorat de 2,8 ori. În același timp, a rămas neschimbată puterea instalațiilor ce funcționează în baza potențialul hidroenergetic.

Totodată, pentru a spori și stimula utilizarea energiei din diverse surse regenerabile prin intermediul utilizării contorizării nete, două persoane juridice, au livrat energia electrică regenerabilă și au contorizat net această energie. Din datele tabelului 2.4, observăm că numărul de consumatori a energiei electrice din surse regenerabile a crescut semnificativ, în perioada 2021-2023, pe țară, ajungând la nivelul anului 2023, să se înregistreze valoarea de 5055 de consumatori, înregistrând o creștere semnificativă, față de anul 2021, cu aproximativ 11 ori. Astfel, apare

necesitatea de a stimula, de a atrage investiții străine pe latura energetică, în vederea dezvoltării potențialului de generare a energiei electrice din surse netradiționale. Deși obiectivele și demersurile strategice naționale în domeniul energetic, punctează o reducere constantă a consumului de energie electrică, totuși, datele statistice înregistrează o creștere a consumului de energie, fiind, în mare parte, datorat de reluarea activității economiei naționale, ca urmare a crizei pandemice.

Tabelul 2.4. Utilizarea contorizării nete a resurselor de energie, din surse regenerabile, 2021-2023

Furnizorul serviciului universal	Î.C.S. „Premier Energy" S.R.L.			S.A. „Furnizarea Energiei Electrice Nord"			TOTAL		
	2021	2022	2023	2021	2022	2023	2021	2022	2023
Număr de consumatori finali care beneficiază de mecanismul contorizare netă, la finele anului	386	1 657	4 021	87	424	1 034	473	2 081	5 055
Puterea totală instalată a instalațiilor de producere la finele anului, kW	8 001	27 784	89 315	1 992	10 032	26 516	9 993	37 816	115 831
Cantitatea de energie electrică livrată în rețeaua electrică, mii kWh	3 485,4	8 858,3	41 115,3	615,5	2 685,3	13 395,4	4 100,9	11 543,6	54 510,7
Cantitatea de energie electrică consumată din rețeaua electrică, mii kWh	7 009,0	15 879,7	52 643,3	2 179,2	6 161,7	15 573,5	9 188,2	22 041,4	68 216,8

Sursa: *Raportul ANRE pentru anul 2023,* https://anre.md/raport-de-activitate-3-10

Datele tabelului 2.4, sugerează că, în perioada 2021-2023, a crescut semnificativ numărul de consumatori, care utilizează contorizarea netă, atât la Î.C.S. „Premier Energy"S.R.L., cât și la S.A.„Red-Nord", care, în perioada analizată, au înregistrat o creștere de aproximativ 10,4 ori și respectiv 2,43 ori. Pe lângă aceasta, observăm o creștere a puterii instalate la consumatorii cu contorizarea netă, care, în perioada 2021-2023, au înregistrat o creștere, la nivel național, de aproximativ 11,6 ori. De asemenea, observăm creșteri semnificative și la energia electrică consumată, în perioada 2021-2023, unde atestăm o creștere de aproximativ 7,4, cât și la cea livrată, unde se atestă o creștere de aproximativ 13,3 ori.

Din datele tabelului 2.5., putem observa că, în ultimii 23 de ani, în Republica Moldova, a crescut considerabil cantitatea de energie procurată, de la 3194,8 kWh, în anul 2001 la 4333,1 kWh, la nivelul anului 2023. Creșterea cu peste 40% a cantității de energie electrică procurată punctează necesitatea acută de generare, aprovizionare cu energie electrică din surse regenerabile, care vor ajuta la reducerea impactului negativ asupra mediului, dar și de a atingere a obiectivelor UE 2030.

Tabelul 2.5. Indicatori energetici generali la nivel național, 2001-2023

Indicii	Unitatea de măsură	2001	2005	2010	2019	2020	2021	2022	2023
1. Cantitatea de energie electrică procurată - total	mil. kWh	3 194,8	3 359,5	3 835,7	4 301,9	4 269,8	4 591,7	4 512,9	4 333,1
	mil. lei	1 161,6	1 180,1	2 905,5	4 542,9	4 154,6	4 779,2	7 807,6	7 745,1
2. Prețul mediu de procurare a energiei electrice	bani/kWh	36,4	35,1	75,8	105,6	97,3	104,1	173,0	178,7
3. Cantitatea de energie electrică facturată consumatorilor - total	mil. kWh	2 166,0	2 585,0	3 229,2	3 875,1	3 866,1	4 155,8	4 050,5	3 881,0
	mil. lei	1 376,4	1 943,1	4 320,4	6 806,5	6 798,6	6 400,5	9 834,7	11 291,2
4. Prețul mediu de furnizare a energiei electrice (fără TVA)	bani/kWh	63,6	75,2	133,8	175,7	175,9	154,0	242,8	290,9

Sursa: *Raportul ANRE, 2023. Disponibil:* https://www.anre.md/raport-de-activitate-3-10

O creștere semnificativă se înregistrează, și la prețul mediu de achiziție al energiei electrice în perioada analizată. Astfel, dacă, în anul 2001, prețul de achiziție era de 36,4bani/kWh atunci până în 2023, se înregistrează o creștere cu peste 500%, înregistrând valoarea de 178,7 bani/kWh. În contextul crizei energetice create la nivel național, presiunea enormă asupra gospodăriilor casnice, creează o panică și accentuează criza financiară națională.

Odată cu creșterea energiei electrice procurate, în perioada 2001-2023, se înregistrează o creștere semnificativă și la nivelul energiei electrice livrate către consumatorii finali. Astfel, dacă la nivelul anului 2001, în Republica Moldova, companiile din domeniu au livrat 2166,0 mil. kWh, atunci, până în anul 2023, valoarea s-a dublat, înregistrând o creștere cu peste 179,1%, obținând valoarea de 3881,0 mil. kWh. Creșterea importantă a consumului de energie electrică creează probleme importante autorităților, mai ales acum, în contextul crizei energetice, și impune aplicarea imediată a măsurilor de diversificare a surselor de aprovizionare cu energie electrică a economiei naționale, și a creșterii ponderii surselor regenerabile.

Prețul mediu de furnizare a energiei electrice, a crescut și el, la rândul său, de la 63,6 bani/kWH, în anul 2001, la 290,9 bani/kWh, în anul 2023. Astfel, atestăm la o creștere semnificativă a prețurilor la energia electrică de peste 4,6 ori față de anul 2001. Aceasta a creat o povară energetică națională fără precedent, cu care se confruntă țara noastră până în ziua de astăzi. Această problemă strategică se răsfrânge negativ asupra tuturor celorlalte sectoare ale economiei naționale, unde la nivelul anului 2023, se înregistrează o creștere a prețurilor la produse, fără precedent, de aproximativ 40-50%. Evoluția producerii, importului și procurării de energie electrică în Republica Moldova, în perioada 2001-2023, înregistrează o evoluție semnificativă (fig. 2.15.). Analizând producerea energiei electrice, în Republica Moldova, în ultimii 26 de ani, 1997-2023, putem observa un trend descrescător înregistrat în acest sens. Dacă, în anul 1997, Republica Moldova producea 1159 kWh, atunci în anul 2023, valoarea s-a redus la 1011 kWh. Deși, descreșterea nu este una semnificativă, aceste date punctează faptul că, în

ultimii 26 de ani, lucrurile nu s-au schimbat, țara noastră rămânând dependentă în totalitate de importul de energie electrică.

Pe de altă parte, putem observa o descreștere semnificativă a importului de energie electrică, care s-a înregistrat în ultimii 26 de ani. Dacă, la nivelul anului 1997, valoarea importului de energie electrică a fost de 1757 mil. kWh, atunci, la nivelul anului 2023, valoarea lui a ajuns la 457 mil. kWh, înregistrându-se o descreștere de aproximativ 4 ori.

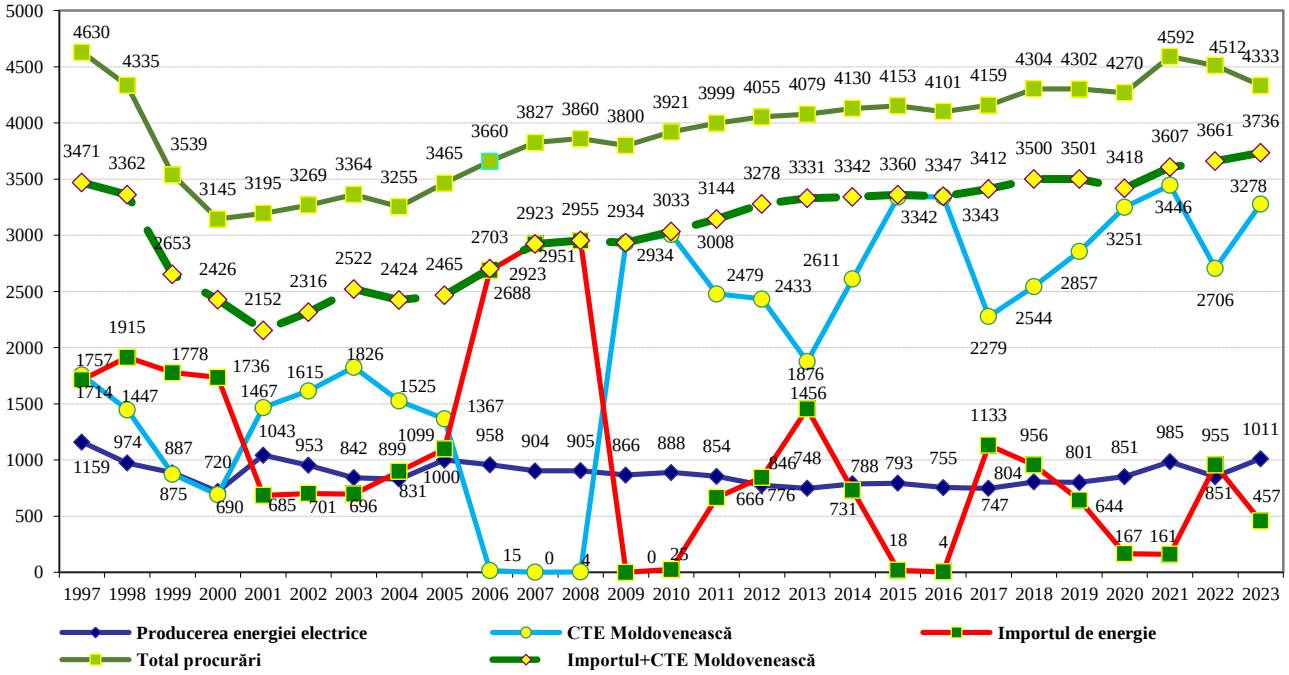


Fig. 2.15. Producerea, importul și procurarea energiei electrice în Republica Moldova, 2001-2023, kWh

Sursa: *Raportul anual ANRE, 2023. Disponibil:* https://www.anre.md/raport-de-activitate-3-10

Dacă ar fi să facem o analiză a surselor interne de producere a energiei electrice, atunci menționăm că companiile S.A.„Termoelectrica” și S.A.„Cet Nord” asigură 59,7% din totalul energiei electrice produse în Republica Moldova. Pe lângă aceasta, țara noastră dispune și de surse interne de producere a energiei electrice pe baza surselor eoliene (18,9%), dar și energia solară (13,1%), fiind urmate de centralele pe biogaz, care oferă 1,4% și centralele electrice ale fabricilor de zahăr, care asigură 0,1% din capacitatea totală de producere internă (fig. 2.16.). Un loc important în producerea energiei electrice naționale o are Hidrocentrala de la Costești, care oferă 6,8% din volumul total de energie electrică produsă în Republica Moldova, dar, în același timp, asigură 4% din consumul național de energie electrică (Raportul ANRE, 2023). Structura energiei electrice produse în Republica Moldova, la nivelul anului 2023, este redată în fig. 2.16.

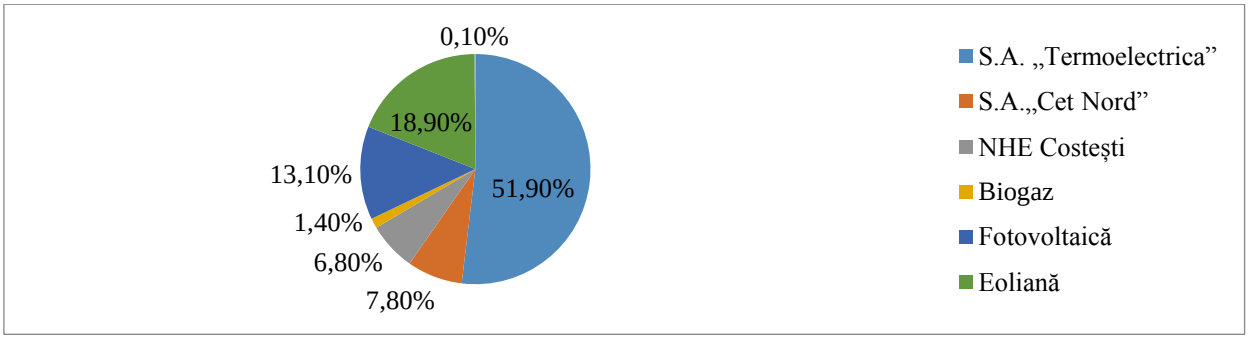


Fig. 2.16. Structura energiei electrice produse la nivelul anului 2023 în Republica Moldova,%

Sursa: *raportul anual ANRE, 2023. Disponibil:* https://www.anre.md/raport-de-activitate-3-10

Indicii privind producția și procurările de energie electrică, de către companiile din Republica Moldova, în perioada 2001-2023, sunt redați în tabelul 2.6.

Tabelul 2.6. Producția și procurările de energie electrică pe Moldova, 2001-2023, mil.kWh

Indicii	2001	2005	2010	2019	2020	2021	2022	2023
Producția de energie electrică (livrată de la liniile electrice de plecare) – total, mil. kWh	**1 042,9**	**999,8**	**888,1**	**801,1**	**851,4**	**984,7**	**851,1**	**1 010,8**
incl.: CET-1 (din 2015 – S.A. „Termoelectrica”)	115,4	128,9	82	×	×	×	×	×
CET-2 (din 2015 – S.A. „Termoelectrica”)	812,6	724,7	665,4	601,3	621	695,5	528,0	524,6
CET-Nord	31,5	55,5	57,1	58,3	100,5	102,4	83,6	78,9
NHE Costeşti	72,2	83,8	78,3	64	46,7	67,5	41,2	68,8
alți producători din SRE				74,9	81,3	116,6	197,0	337,4
alți producători interni	11,2	6,9	5,3	2,5	1,9	2,7	1,4	1,1
Procurările de energie electrică – total, mil. kWh	**3 194,8**	**3 465,1**	**3 915,6**	**4 301,9**	**4 269,8**	**4 591,7**	**4 512,9**	**4 333,1**
incl.: RED Nord	569,7	588,1	651	76,4	74,3	78,1	72,5	69,1
RED Nord-Vest	314,9	287,1	342,4	×	×	×	×	×
Premier Energy Distribution	2 310,2	2 484,3	2 842,2	243,9	226	241,4	228,0	195,1
Premier Energy	×	×	×	2 621,5	2 543,9	2 728,4	2 973,6	2 891,9
FEE Nord	×	×	×	972,7	949	1 046,1	1 067,0	993,2
Moldelectrica	×	×	×	106,5	103,4	116,4	161,9	171,7
Consumatorii finali ce au utilizat dreptul de consumator eligibil	×	105,6	80	280,9	373,3	381,2	9,9	12,0

Sursa: *Raportul anual ANRE, 2023. Disponibil:* https://www.anre.md/raport-de-activitate-3-10

Datele tabelului ne sugerează că producția de energie electrică, în țara noastră, este asigurată, în cea mai mare parte, de compania S.A. „Termoelectrica”, care, la nivelul anului 2023, a produs 524,6 mil. kWh, fiind urmată de S.A.„Cet-Nord”cu 78,9 mil. kWh, NHE Costești cu 68,8 mil. kWh și alți producători. Totodată, procurările de energie electrică au fost asigurate de S.A „Red-Nord”, care a procurat, la nivelul anului 2023 – 69,1 mil. kWh, în descreștere semnificativă, cu peste 8 ori, față de anul 2001, când procurările au înregistrat valoarea de 569,7 mil. kWh. Cea mai mare parte a procurărilor de energie electrică au fost asigurate de compania Î.C.S.„Premier Energy”S.A., care începând cu anul 2018, a procurat cantități semnificative de energie electrică, înregistrând, la nivelul anului 2023, valoarea de 2891,9 mil. kWh. O altă

companie care se ocupă de procurarea energiei electrice este FEE Nord, care la nivelul anului 2023, a procurat 993,2 mil. kWh și Moldelectrica cu 171,7 mil. kWh.

O evoluție semnificativă a înregistrat livrarea de energie electrică, care, în perioada 2001-2023, a înregistrat o dinamică pozitivă în Republica Moldova (tabelul 2.7.). În ultimul an, se atestă o creștere cu peste 7,5% față de anul trecut, a livrărilor totale înregistrate de energie electrică în Republica Moldova, ajungând, la nivelul anului 2023, la valoarea de 3889,0 mill. Wh. Cea mai mare parte a energiei electrice livrate, la nivelul anului 2023, a fost asigurată de compania Î.C.S.„Premier Energy"S.A., care a înregistrat valoarea de 2870,8 mil.kWh și FEE Nord, cu 1006,2 mil.kWh, care sunt responsabile de livrarea, către consumatorii casnici, a energiei electrice.

Tabelul 2.7. Livrările de energie electrică în Republica Moldova, 2001...2023, mil. kWh

Indicii	2001	2005	2010	2019	2020	2021	2022	2023
Livrat util consumatorilor (consumul de energie electrică) – total, mil. kWh	**2 166,0**	**2 695,1**	**3 311,6**	**3 875,1**	**3 866,2**	**4 155,8**	**4 050,5**	**3 889,0**
incl.: RED Nord	391,0	483,2	564,7	×	×	×	×	×
RED Nord-Vest	181,0	220,3	288,6	×	×	×	×	×
Premier Energy Distribution	1 594,0	1 881,6	2 375,9	×	×	×	×	×
Premier Energy				2 621,5	2 543,9	2 728,4	2 973,6	2 870,8
FEE Nord				972,7	949,0	1 046,1	1 067,0	1 006,2
Consumatorii finali ce au utilizat dreptul de consumator eligibil	×	101,6	77,4	280,9	373,3	381,2	9,9	12
Alți consumatori	×	8,4	5,0	×	×	×	×	×

Sursa: *raportul anual ANRE, 2023,* https://www.anre.md/raport-de-activitate-3-10

Analizând raportul ANRE, pentru anul 2023, am observat că companiile transportatoare de energie electrică au înregistrat pierderi semnificative (tabelul 2.8.). Cea mai mare parte a pierderilor a fost înregistrată de compania S.A. „Red-Nord", care a înregistrat, în perioada 2001-2023, un trend descrescător, de la 28,4, în anul 2001, la 7,45, în anul 2023. Totodată și compania Î.C.S.„Premier Energy"S.A. a înregistrat pierderi importante, dar la fel, în perioada 2001-2023, a înregistrat un trend descrescător al pierderilor, de la 28, în anul 2001, la 7,33, în anul 2023. Este îmbucurător faptul că companiile de distribuție a energiei electrice și-au ajustat politicile și strategiile interne și au optimizat capacitățile, contribuind la reducerea nivelului pierderilor înregistrate.

Tabelul 2.8. Consumul tehnologic, pierderile de energie electrică înregistrate de companiile transportatoare din Republica Moldova, 2001...2023, %

Operatorii rețelelor electrice de distribuție	Consumul tehnologic și pierderile efective (în % față de energia electrică intrată în rețelele de distribuție)									
	2001*	2005*	2010*	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
RED Nord	28,4	14,39	10,43	8,74	8,87	7,95	7,71	7,64	7,46	7,45
RED Nord-Vest	39,9	20,07	12,98	9,13	×	×	×	×	×	×
Premier Energy Distribution	28	21,44	13,68	8,12	8,13	8,1	7,57	7,49	7,20	7,33
(RED Union Fenosa)										

Sursa: *Raportul anual ANRE, 2023. Disponibil:* https://www.anre.md/raport-de-activitate-3-10

Spre final, putem remarca faptul că din analizele efectuate, se observă dependența semnificativă a Republicii Moldova de energia electrică de import, datorită faptului că doar 6% din energia electrică este produsă din surse alternative de energie. Cercetările demonstrează, că în ultimii 25 de ani, nu s-au resimțit măsuri importante, strategice de diversificare a surselor de aprovizionare cu energie, perfecționarea posibilităților de transportare a energiei electrice. Aceste probleme majore aprofundează dependența țării noastre de un singur furnizor de energie electrică, amplifică posibilitățile de creștere a prețurilor la energia electrică, dar și agravează multe alte probleme la nivel național. Astfel, în vederea redresării lor, apare necesitatea de a reajusta cadrul normativ din Republica Moldova, care ar permite diversificarea surselor de aprovizionare, posibilități de optimizare a transportării energiei electrice, dar și a reducerii timpului de întreruperi. În vederea realizării acestor activități, apare necesitatea de a atrage investiții în acest sector, de a accesa proiecte europene, care ar ajuta în amplificarea potențialului național de generare a energiei din surse regenerabile, în valorificarea contorizării nete, și a stimulării consumatorilor de a utiliza energia produsă din surse regenerabile.

2.3. Specificul gestiunii operative a rețelelor electrice în Republica Moldova

Un impuls important pentru dezvoltarea tehnologiilor de management energetic îl constituie diverse tipuri de crize, care agravează problemele și contradicțiile rezultate în diversele etape ale ciclului economic: în domeniul producţiei, distribuţiei sau consumului de resurse energetice.

Unul dintre cei mai semnificativi factori, care a condus la trecerea la stadiul modern de dezvoltare a abordărilor sistematice ale conservării energiei, a fost criza energetică globală din anii 1970, a provocat o creştere a preţurilor la energie şi firesc, a contribuit la creşterea ratei inflaţiei.

Țările OPEC, au anunțat un embargo asupra aprovizionării cu resurse de combustibil unui număr de țări implicate în conflict politic global (Eficientizarea managementului energetic,

2015). Efectul macroeconomic rezultat a fost criza energetică, ce a contribuit la o încetinire a creșterii activității economice în țările dezvoltate și la distribuția în masă a tehnologiilor de economisire a energiei. Acestea din urmă sunt unul dintre cele mai importante instrumente de creștere a competitivității produselor industriale.

Ca urmare a crizei, guvernele țărilor dezvoltate (Germania, SUA, Japonia), până la sfârșitul anilor 1970, au început să introducă în legislație mecanisme de stimulare pentru conservarea energiei la nivel național, facilitând apariția unor inițiative individuale, spontane în domeniul managementului consumului de resurse energetice. În consecință, s-au bazat pe zece principii de conservare a resurselor energetice, care au devenit relevante în legătură cu schimbările climatice globale. Apelul companiilor la conceptul de management energetic se raportează la nevoia acută de a economisi resursele energetice, de a reduce costurile indirecte pentru producție și reducerea nivelului de poluare.

Dacă ar fi să facem o analiză sub aspect internațional, atunci putem menționa că, începând cu anul 2009, au apărut standarde internaționale în vederea asigurării eficienței managementului energetic.

Managementul energetic în întreprinderile industriale este strâns legat de alte tipuri de management: managementul procesului de producție, logistica de producție, managementul mediului și managementul resurse umane. Factorul uman reprezintă unul dintre cei mai importanți factori cu impact decisiv asupra atingerii eficienței energetice în cadrul întreprinderilor din acest sector. De competența, pregătirea, motivarea și implicarea resurselor umane, compania poate atinge eficiența energetică.

Tabelul 2.9. Standardele internaționale privind managementul energetic

Anul	Denumirea standardului	Esența standardului
2009	EN 16001:2009 Sistem de Management al Energiei. Cerințe cu îndrumări de utilizare	Standardul EN 16001 stabileşte cerinţe pentru îmbunătăţirea continuă în sensul utilizării energiei, în mod durabil şi mult mai eficient, indiferent de tipul de energie utilizată şi este capabil pentru orice tip de companie care dorește să-și eficientizeze managementul. Standardul se fundamentează pe principiul lui Deming: Plan-Do-Check- Act (Planificare-Implementare-Verificare-Acțiune)
2011	ISO 50001:2011	Standardul 50001 Sisteme de management energetic – Cerințe și recomandări privind implementarea. Acesta a fost lansat de către Organizația Internațională pentru Standardizare (ISO) în data de 17 iulie 2011 și are la bază principiul PDCA- Planificare-Implementare-Verificare-Acțiune
2018	ISO 50001:2018	Standardul 50001: 2018 a fost publicat la data de 21 august 2018. Odată cu apariția acestei versiuni, noul standard solicită organizațiilor să privească dincolo de propriile cerințe energetice și să ia în considerare cerințele, riscurile și oportunitățile existente. Elementele de bază pe care se fundamentează standardul sunt: contextul organizațional, leadership și angajament, gândirea bazată pe risc, abordarea bazată pe procese.
2019	SR EN ISO 50001:2018	Standardul punctează cerințele pentru stabilirea, implementarea, menținerea și îmbunătățirea unui sistem de management al energiei (SME).

Sursa: *Elaborat de autor în baza analizei standardelor internaționale de management energetic*

Un rol decisiv în asigurarea eficienței gestiunii unei companii din sectorul de energie electrică îi revine gestiunii operative de rețele electrice de către serviciul de dispecerat. Conform Normelor de Exploatare Tehnică a Rețelelor Electrice NE2: 2020, aprobate de ANRE, fiecare angajat din cadrul întreprinderilor energetice din Republica Moldova, „...trebuie să asigure corespunderea amenajării și exploatării a echipamentelor, clădirilor și construcțiilor, rețelelor electrice NE1-02:2019 „Normelor de securitate la exploatarea instalațiilor electrice", aprobate prin hotărârea ANRE nr. 394/2019 și Reglementării tehnice "Reguli generale de apărare împotriva incendiilor în Republica Moldova" RT DSE 1.01-2005, aprobată prin Hotărârea Guvernului nr. 1159/2007" (ANRE, 2020).

Totodată, potrivit prevederilor ANRE, personalul, care își desfășoară activitatea în cadrul întreprinderilor energetice, se divizează în 4 categorii: personal electrotehnic, electrotehnologic, de inspectare, auxiliar, neelectrotehnic. Fiecare dintre aceste categorii are anumite obligațiuni de a corespunde cerințelor de calificare, fapt ce impune instruirea continuă a angajaților.

Totodată, potrivit ANRE, *gestiunea operativă a rețelelor electrice* este asigurată de serviciul de dispecerat, care prevede existența, în cadrul întreprinderii energetice, a serviciului de dispecerat responsabil de asigurarea continuității livrărilor de energie electrică, verificării tensiunii, a reglării utilajelor, aplanării defecțiunilor tehnice ale echipamentelor tehnice.

Serviciul de dispecerat din cadrul unei întreprinderi energetice este divizat în 3 niveluri:

- dispecerul sistemului energetic;
- dispeceratul rețelei electrice;
- personal de serviciu al stației, dispecerul zonei de rețea electrică (ANRE, 2023).

Fiecare dintre dispeceri este responsabil de întocmirea multiplelor registre de evidență tehnică (tabelul 2.10).

Tabelul 2.10. Registrele completate de dispecerii companiilor energetice

Categoria de dispeceri	Registre completate			
Dispecerul energetic	Schema operativă de execuție	Registrul de cereri pentru scoaterea din funcțiune a echipamentului	Registrul protecției prin relee, automatizări și telemecanică	Registrul pentru evidența lucrărilor executate în instalațiile electrice în baza autorizațiilor și dispozițiilor de lucru
Dispecerul rețelei electrice	Schema operativă de execuție zilnică	Registrul de cereri pentru scoaterea din funcțiune a echipamentului	Registrul protecției prin relee, automatizări și telemecanică	Registrul pentru evidența lucrărilor executate în instalațiile electrice în baza autorizațiilor și dispozițiilor de lucru
Dispecerul zonei de rețea electrică				

Sursa: *ANRE, 2023,*https://anre.md/storage/upload/projects/announcements/tmp/phpc8l7PX/NMEIECN.PDF

Din informația prezentată, observăm că dispecerii întocmesc și fac înscrieri în multiple registre în vederea evidenței diferitelor abateri, scoateri din funcțiune a unor echipamente, a unor înregistrări privind măsurarea tensiunii în rețeaua electrică. Pe lângă aceasta, dispecerii sunt responsabili de asigurarea eficienței livrării de energie electrică în dispeceratele din zonele teritoriale. Astfel, în cazul în care există o structură mai complexă a întreprinderii energetice, atunci serviciul de dispecerat se divizează în:

- *serviciul de dispecerat central* – este dispeceratul central, care asigură eficiența livrărilor de energie electrică la nivel național/regional. Dispeceratul central este responsabil de asigurarea livrărilor fără întreruperi, de redresarea întârzierilor de livrare și a problemelor tehnice, care pot apărea în rețea.

- *serviciul de dispecerat regional*- de obicei, se subordonează dispeceratului general, dar are și el, la rândul său, în subordine dispeceratele locale, din regiune. Astfel, dispeceratul regional este responsabil de asigurarea continuă a livrărilor de energie electrică către dispeceratele locale dar și cooperează, în continuu, cu ele în vederea asigurării condițiilor optime de lucru pentru prevenirea anumitor staționări, probleme tehnice.

- *serviciul de dispecerat local* – sunt dispeceratele situate în localitățile urbane/rurale care sunt responsabile de livrarea de energie electrică, starea tehnică a echipamentelor în acele localități.

Cooperarea strânsă dintre serviciile de dispecerat, înregistrările în documentele tehnice, evidența tuturor abaterilor, devierilor, ajută atingerea și sporirea performanței serviciului de dispecerat. Esența funcționării serviciilor de dispecerat este redată în fig. 2.17. Din datele figurii, observăm că serviciul de dispecerat asigură eficiența livrării de energie electrică către toate punctele necesare. Astfel, angajații trebuie să fie persoane competente, care au trecut următoarele pregătiri:

1) NE1-02:2019 „Norme de securitate la exploatarea instalațiilor electrice”, aprobate prin Hotărârea ANRE nr. 394/2019;

2) Normele de amenajare ale instalațiilor electrice (în continuare – NAIE);

3) Reglementările tehnice “Reguli generale de apărare împotriva incendiilor în Republica Moldova” RT DSE 1.01-2005, aprobată prin Hotărârea Guvernului nr. 1159/2007, „Normelor de apărare împotriva incendiilor pentru întreprinderile electroenergetice”;

4) instrucțiunile de producere și fișele de post;

5) instrucțiunile de securitate și sănătate în muncă (ANRE, 2023).

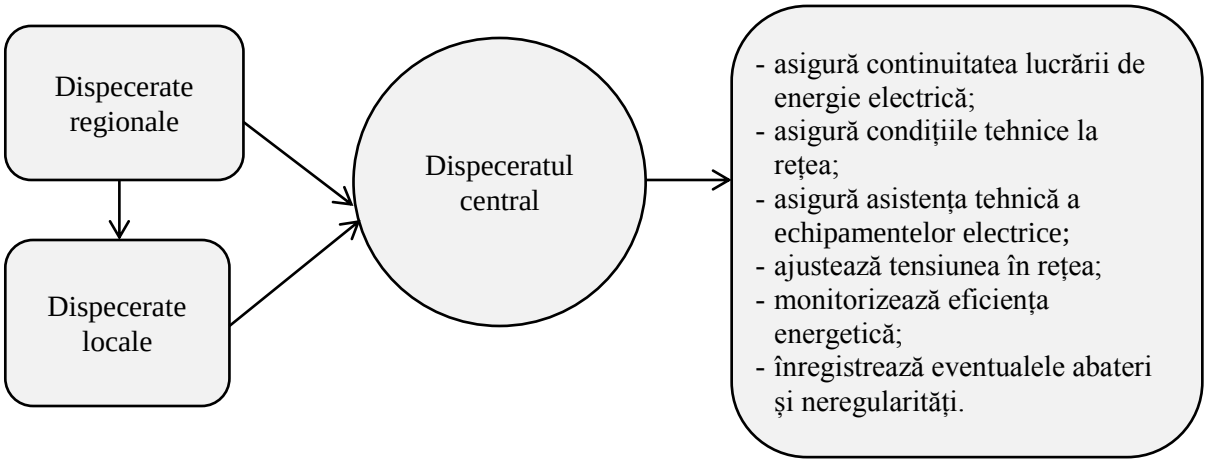


Fig. 2.17. Rolul dispeceratelor în gestiunea eficientă a rețelelor electrice

Sursa: *elaborată de autor*

Totodată, Directorul tehnic al întreprinderii energetice este persoana responsabilă de asigurarea continuității livrării de energie electrică a întreprinderii. De competența sa depinde, în mare parte, eficiența companiei, starea tehnică a echipamentelor etc.

Conform prevederilor ANRE, directorul tehnic al unei întreprinderi energetice este responsabil de:

1) dirijarea proceselor tehnologice;

2) organizarea supravegherii asupra stării tehnice a echipamentelor, clădirilor și construcțiilor;

3) elaborarea, organizarea și evidența îndeplinirii măsurilor, care asigură exploatarea în condiții de securitate și economică a obiectului;

4) cercetarea și evidența tuturor încălcărilor în exploatare;

5) controlul asupra respectării cerințelor documentelor normativ-tehnice cu privire la exploatare, reparație și ajustare (ANRE, 2023).

Totodată, Directorul tehnic al întreprinderii energetice are în subordinea sa serviciile de dispecerat care sunt responsabile de asigurarea continuității livrărilor de energie electrică a întreprinderii. În acest sens, el este responsabil de eliminarea neregularităților, încălcărilor din partea personalului din serviciul de dispecerat. Astfel, centrele de dispecerat ale întreprinderilor energetice sunt dotate cu echipamente de înregistrare automată. În acest context, înregistrările convorbirilor angajaților din serviciile de dispecerat se păstrează pe termen de 10 zile, în situații normale, iar în cazuri speciale, de avarie, nereguli de funcționare, se păstrează 90 de zile (ANRE, 2023).

Pentru ca controlul dispecerului să fie eficient, trebuie îndeplinite următoarele condiții:

- ar trebui să se bazeze pe o pregătire rezonabilă a programului de producție și a planurilor calendaristice;

- controlul pe parcursul producției ar trebui efectuat pe baza datelor operaționale;
- serviciul de dispecerat trebuie să fie dotat cu echipamentul necesar;
- personalul acestui serviciu să fie dotat cu echipamentele necesare reglementării actuale a procesului de producție.

Forma de reglementare a dispecerului și metodele acesteia depind, în mare măsură, de tipul de producție/livrare. Acest control se realizează în legătură cu implementarea programelor zilnice, în ture și orare. Controlul și reglementarea actuală vizează, în primul rând, de îndeplinirea programului și sarcinilor aferente.

Performanțele înregistrate de angajații din serviciul dispecerat sunt punctate de satisfacția consumatorilor companiei, de indicatorii de calitate înregistrați de angajații serviciului de dispecerat, datorită faptului că angajații din acest serviciu asigură livrarea fără întrerupere a energiei electrice către consumatorii finali.

Operatorul Sistemului de Distribuție, care asigură cu energie electrică regiunea de nord a Republicii Moldova este S.A. „Red-Nord", o companie fondată în data de 03.11.1997, în baza Hotărârii Guvernului Republicii Moldova nr. 628 din 08 iulie 1997. Ulterior, în baza Hotărârii Guvernului nr. 605 din 26 iulie 2017, cu privire la reorganizarea unor societăți pe acțiuni, la întreprindere a avut loc procesul de fuziune prin absorbție a S.A. RED „Nord-Vest" de către S.A.„Red-Nord", conform procesului verbal al adunării generale din 30.10.2017 (www.rednord.md).

În cei 27 de ani de activitate, compania S.A.„Red-Nord" a reușit să-și modernizeze liniile de distribuție a energiei electrice, echipamentul tehnic, să-și crească lungimea liniilor de distribuție a energiei electrice dar, în același timp, să-și reducă durata medie a întreruperilor de la rețeaua de energie electrică.

Indicatorii generali de activitate ai companiei S.A.„Red-Nord" sunt redați în tabelul 2.11. Din datele tabelului putem observa că compania S.A. „Red-Nord", în decursul anilor, și-a mărit numărul total de consumatori ai companiei S.A. „Red-Nord", de la 490930 de consumatori deserviți, în anul 2017, la 492726 de consumatori deserviți, în anul 2023. Astfel, dacă ar fi să analizăm în dinamică, putem observa o creștere cu 3,6% în perioada 2017-2023.

Pe lângă aceasta, trebuie să remarcăm faptul că, la consumul mediu per consumator, în perioada 2017-2023, s-a înregistrat un trend oscilant, cu tendință descrescătoare. Dacă, din anul 2017 până în anul 2020, se atestă o creștere a consumului mediu per consumator, de la 116 kWh, în anul 2017, la 143 kWh, în anul 2020, atunci, în anul 2023, consumul mediu per consumator a scăzut, la 85 kWh, sau cu aproximativ 23% față de anul 2017. Acest fapt este datorat, în mare parte, crizei pandemice și crizei energetice, care a afectat acest sector și a bulversat activitatea companiilor din acest sector.

Totodată, remarcăm faptul că, în cadrul S.A.„Red-Nord”, în perioada 2017-2023, a crescut și lungimea liniilor de distribuție a energiei electrice. Astfel, dacă, în anul 2017, lungimea liniilor de distribuție a energiei electrice a fost de 22232,186 km, atunci, până în anul 2023, lungimea lor a crescut ajungând la 21256,27 km, în anul 2023. De rând cu creșterea lungimii liniilor de distribuție a energiei electrice, au crescut și investițiile companiei în modernizarea echipamentelor. Din datele tabelului, putem observa un trend crescător al investițiilor alocate de companie în modernizarea echipamentelor și liniilor de distribuție a energiei electrice. Astfel, dacă, în anul 2017, compania a alocat 110393,689 lei în modernizarea echipamentelor, atunci, la nivelul anului 2023, valoarea investițiilor a ajuns la 221801,47 lei.

Analizând dinamica capacității totale a transformatoarelor companiei, în perioada analizată, putem observa, că în anul 2017, valoarea indicatorului era de 976,6 MVA, atunci, datorită modernizărilor, achizițiilor de noi echipamente tehnice, reparațiilor, valoarea totală a capacității totale a transformatoarelor a ajuns valoarea de 1018,93 MVA, sau se înregistrează o creștere cu aproximativ 5%. Pe lângă aceasta, putem remarca faptul că, în perioada 2017-2023, se atestă o reducere a timpului mediu de întrerupere, indicatorul SAIDI, care a înregistrat un trend descrescător pentru întreaga perioadă de analiză. Astfel, dacă, în anul 2017, valoarea lui a fost de 177 de minute, atunci, în anul 2023, valoarea indicatorului a fost de 78,77 minute. Această reducere este datorată, în mare parte, implementării tehnologiilor informaționale în activitatea companiei, care au permis operaționalizarea înregistrării apelurilor și lichidarea mai rapidă a întreruperilor.

Pe lângă aceasta, s-a redus și frecvența medie a întreruperilor, indicatorul SAIFI, în perioada analizată, în cadrul companiei S.A. „Red-Nord”. Astfel, dacă, în anul 2017, valoarea indicatorului SAIFI a înregistrat valoarea de 2,4 minute, atunci, în anul 2023, valoarea înregistrată de indicator a fost de 1,64 minute.

În același context, evidențiem faptul că a scăzut și durata medie a unei întreruperi CAIDI, în cadrul companiei, în perioada 2017-2023. Astfel, dacă, în anul 2017, durata medie a unei întreruperi a fost de 73 de minute, atunci, până în anul 2023, valoarea acestui indicator a ajuns la 48 de minute. Rezultatele obținute de companie, în perioada 2017-2022, denotă îmbunătățirea activității companiei, a rapidității recepționării apelurilor și a soluționării problemelor consumatorilor S.A. „Red-Nord”. Totodată, remarcăm eficientizarea gestiunii operative a rețelelor electrice ale companiei, care a fost posibilă datorită implementării tehnologiilor informaționale, ce permit sesizarea rapidă a problemelor tehnice de către dispeceri și intervenția rapidă în aplanarea deconectărilor.

Tabelul 2.11. Indicatorii generali de activitate ai companiei S.A. „Red-Nord”, 2017-2023

Indicator	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Numărul de consumatori ai companiei, dintre care: Consumatori casnici Consumatori non-casnici	490930 461203 29727	491227 460481 30746	490885 460857 30028	490801 460699 30102	492366 461253 31113	492586 461221 31365	492726 460949 31807
Rata consumului de energie electrică: Consumatori casnici Consumatori non-casnici	x	x	499,311 386,02	512,205 376,835	529,435 414,385	494,041 405,322	472,288 386,503
Consumul mediu de energie electrică per consumator, kWh	116	119	124	143	96	89	85
Lungimea totală a liniilor de energie electrică (0,4 kV), km, dintre care: Lungimea liniilor de energie electrică de tensiune joasă (0,4 kV), km Lungimea liniilor de energie electrică de înaltă tensiune (6-10 kV), km	22232,186 14652,349 7579,837	22468,712 14635,148 7833,564	21875,7 14572,17 7303,2	22047,52 14666,3 7381,22	21457,63 14071,23 7386,39	21316,29 7381,35 13934,94	21256,27 7376,39 13879,88
Capacitatea totală a transformatoarelor, MVA	976,6	977,2	978,5	994,58	995,4	1021,98	1018,93
Investițiile, lei: CAPEX / km de linii electrice construite	110393,689 440,743	129129,130 486550	1580050,610 542,240	2378228,89 440,743	273948,80 634,443	204913,2 943,51	221801,47 1160,70
SAIDI – indicele timpului mediu de întrerupere	177	201,95	143	83,82	93,96	83,95	78,77
SAIFI – frecvența medie a întreruperilor	2,4	2,74	2,33	1,65	1,99	1,67	1,64
CAIDI – durata medie a unei întreruperi pentru consumatorul final, minute	73	74	62	51	57	50	48

Sursa: *elaborat în baza rapoartelor de activitate a companiei S.A. „Red-Nord”, 2017-2023. Disponibil:* https://rednord.md/index.php/ro/rapoarte-anuale-privind-activitatea-sa-red-nord

În tabelul 2.12., am redat dinamica indicatorilor economico-financiari ai companiei S.A.„Red-Nord”, pentru perioada 2017-2023.

Tabelul 2.12. Indicatorii economico-financiari ai companiei S.A. „Red-Nord”, 2017-2023

Indicator/Anii	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Venituri din vânzări, lei	667345986	692067132	711735107	677633530	743544970	671186899	860747513
Costul vânzărilor, lei	487376869	526811445	505118062	640251966	591180841	631134172	657076285
Profit brut,lei	116175878	165255687	206617045	38241814	112275699	110432617	161861238
Profit net,lei	99340154	80515402	100412133	17946897	51581953	69350104	76994579
ROE,%	7,1	4,8	4,4	5,40	5,10	1,81	3,11
ROA,%	7,0	5,4	4,9	2,91	1,56	1,59	2,77
Rata lichidității absolute,%	0,029	0,013	0,010	0,01	0,02	0,024	0,021
Rata lichidității totale,%	0,699	1,722	1,037	1,04	0,9	1,05	1,09
Rata solvabilității,%	7,7	10,2	8,6	8,59	8,19	8,56	10,08

Sursa: *elaborat în baza datelor rapoartelor de activitate ale S.A.„Red-Nord”, 2017-2023.* Disponibil: https://rednord.md/index.php/ro/rapoarte-anuale-privind-activitatea-sa-red-nord

Analizând dinamica indicatorilor economico-financiari ai companiei S.A. „Red-Nord”, în perioada 2017-2023, putem observa faptul că întreprinderea a înregistrat, la cea mai mare parte a indicatorilor economico-financiari, creșteri semnificative. Analizând rata solvabilității, în dinamică, putem observa că acest indicator a înregistrat o creștere de la 7,7, în anul 2017, la 10,08, în anul 2023. Pe de altă parte, putem remarca o creștere semnificativă și la rata lichidității totale, de la 0,699, în anul 2017, la 1,09, în anul 2023. Astfel, analizând profitul net al companiei, în perioada 2017-2023, putem observa o reducere semnificativă de la 99340154 lei, în anul 2017, la 76994579 lei, în anul 2023, o reducere cu 22345575 lei, sau cu aproximativ 30%. Odată cu descreșterea profitului net, în perioada analizată, atestăm o descreștere și la indicatorul ROE, care, în perioada analizată, a înregistrat o descreștere semnificativă de la 7,1%, în anul 2017, la 3,11%, în anul 2023.

Rezultatele obținute de către companie denotă eficiența gestiunii operative a rețelelor electrice de către companie și punctează aportul semnificativ al implementării tehnologiilor informaționale în cadrul întreprinderii, care au permis eficientizarea activității companiei și creșterea rapidității deservirii consumatorilor întreprinderii. Activitatea operativă realizată de angajații serviciului de dispecerat constă în monitorizarea ansamblului de linii, instalații și echipamente electrice 10/0,4kV, care își ia începutul de la plecările de la stațiile electrice Î.S.„Moldelectrica” până în punctul de delimitare a clientului final. În continuare, în cadrul tabelului 2.13, am redat dinamica investițiilor realizate de operatorii sistemului de distribuție a energiei electrice, în dinamică pentru perioada 2017-2023.

Tabelul 2.13. Investițiile operatorilor de sistem și ale furnizorilor de energie electrică, 2017-2023, mii lei

Compania	Investiții planificate							Investiții realizate					
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Î.S. „Moldelectrica”	306593	392556	275848	196037	302332	259762	284202	66254,1	39388	380392	136 881	88 280	16753
Î.C.S. „Premier Energy Distribution” S.A.	302213	385459	310425	330647	310472	352150	381551	273159,9	340844	259710	321 136	258 142	245599
S.A. „Red- Nord”	226494,75	227902	266636	272089	297075	204303	226165	161976,15	197352	255217	236 834	270 456	198379
Î.C.S. „Premier Energy” S.R.L.	1661,3	1780	1103	3 407	1223	1025	1941	1435,6	1382	454	3 455	772	965
S.A. „Furnizarea Energiei Electrice Nord”	719,01	294	281	119	576	81	195	201,5	195	202	66	378	-

Sursa: *Rapoartele de activitate ale ANRE pentru 2017-2022. Disponibil:* https://www.anre.md/raport-de-activitate-3-10

Analizând datele tabelului 2.13., putem observa că investițiile planificate și cele realizate de operatorii de sistem ale furnizorilor de energie electrică sunt în creștere, pentru perioada analizată 2017-2023. S.A. „Red-Nord” a înregistrat un trend crescător al investițiilor planificate,

în perioada 2017-2023, unde, în această perioadă, valoarea lor a crescut de la 226494,75 lei, în anul 2017, la 226165 lei, în anul 2023. Pe de altă parte, analizând valoarea investițiilor realizate de către S.A. „Red-Nord” pentru perioada 2017-2022, observăm o tendință oscilantă a investițiilor realizate. Astfel, dacă, în perioada 2017-2019, se atestă o creștere a investițiilor realizate de S.A. „Red-Nord”, de la 161976,15 lei, în anul 2017, la 255217 lei, în anul 2019, atunci, în anul 2020, valoarea indicatorului înregistrează o descreștere, ajungând la valoarea de 236 834 lei, iar în anul 2022 se înregistrează din nou o creștere ajungând la valoarea de 198379 mii lei. Cea mai mare parte a investițiilor a fost direcționată întreținerii tehnice a echipamentelor și modernizării liniilor de distribuție a energiei electrice, precum și în introducerea de noi tehnologii informaționale, care i-a permis companiei să-și reducă pierderile de energie electrică, să optimizeze procesele, precum și să reducă durata întreruperilor de energie electrică la consumatorii casnici.

Potrivit datelor companiei, dar și în corespundere cu datele generate de ANRE, S.A. „Red-Nord” deservește 34% din toate localitățile din țară, deservind, în ultimii 6 ani, tot mai multe puncte de consum (fig. 2.18.).

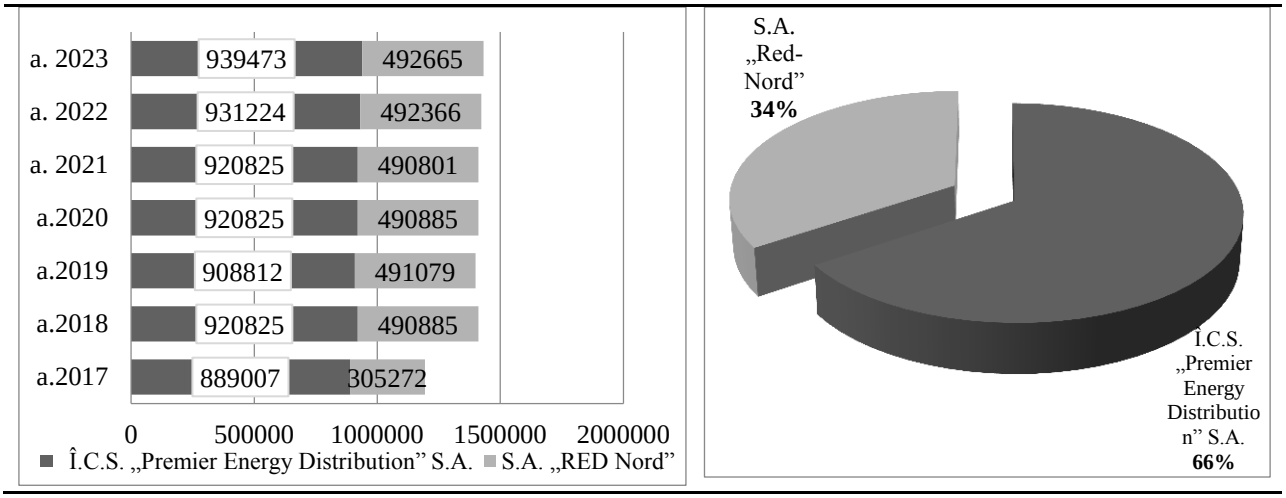
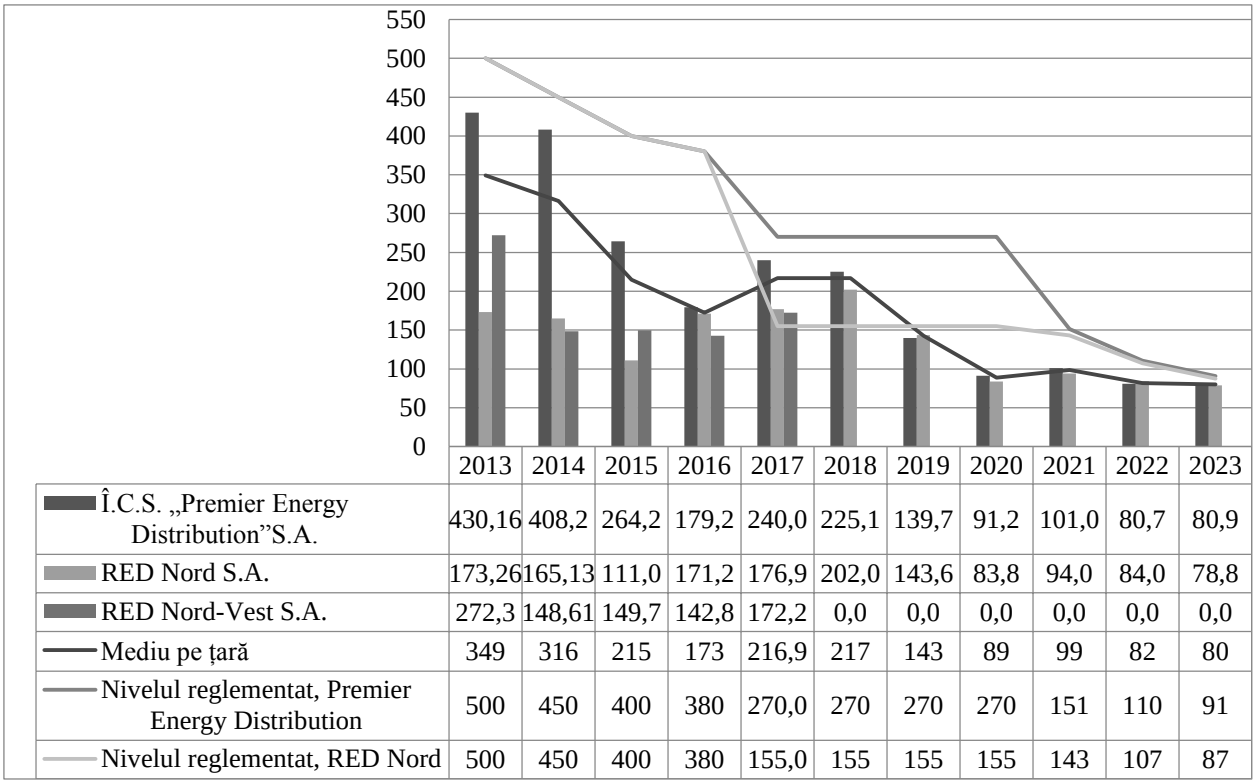


Fig. 2.18. Deservirea cu energie electrică de către OSD din Republica Moldova, 2017-2023,%

Sursa: *Raportul de activitate al ANRE, 2023.* Disponibil: https://www.anre.md/raport-de-activitate-3-10

Analizând datele figurii, putem observa că, în ultimii 7 ani, numărul punctelor de consum deservite de către S.A. „Red-Nord” au crescut, de la 305272 de locuri de consum final, în anul 2017, la 492 665 puncte deservite, în anul 2023, sau 34% din localitățile din țară. Odată cu creșterea investițiilor în modernizarea liniilor de distribuție a energiei electrice, companiile OSD, inclusiv S.A.„Red-Nord”, a reușit să obțină performanțe semnificative în activitatea companiei la indicatorul SAIDI, care evaluează întreruperile de la energia electrică a consumatorilor finali în minute.

Analizând dinamica indicatorului SAIDI a distribuitorilor de energie electrică din Republica Moldova, putem observa că S.A.„Red-Nord”, în perioada 2013-2018, a înregistrat o creștere semnificativă a valorilor SAIDI de la 173,26 min., în anul 2011, la 202,0, min. în anul 2018, ca ulterior, începând cu anul 2019, să înregistreze un trend descrescător, ajungând la 78,8 min., în anul 2023. Aceste performanțe se datorează, în mare parte, restructurării serviciului de dispecerat și a creșterii vitezei și a calității deservirii consumatorilor companiei, ca urmare a deschiderii Call-centrului, care, rapid, soluționează problemele consumatorilor, și contribuie, spre final, la reducerea duratei întreruperilor de la energia electrică a consumatorilor finali.



	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Î.C.S. „Premier Energy Distribution”S.A.	430,16	408,2	264,2	179,2	240,0	225,1	139,7	91,2	101,0	80,7	80,9
RED Nord S.A.	173,26	165,13	111,0	171,2	176,9	202,0	143,6	83,8	94,0	84,0	78,8
RED Nord-Vest S.A.	272,3	148,61	149,7	142,8	172,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mediu pe țară	349	316	215	173	216,9	217	143	89	99	82	80
Nivelul reglementat, Premier Energy Distribution	500	450	400	380	270,0	270	270	270	151	110	91
Nivelul reglementat, RED Nord	500	450	400	380	155,0	155	155	155	143	107	87

Fig. 2.19. Dinamica indicatorului SAIDI a OSD din Republica Moldova, minute, 2013-2023, minute

Sursa: *raportul ANRE, 2023. Disponibil:* https://www.anre.md/raport-de-activitate-3-10

Făcând o analiză a valorilor indicatorului SAIDI înregistrate de compania S:A:„Red-Nord” și ale Î.C.S. „Premier Energy”S.A., în funcție de cauzele întreruperilor, la nivelul anului 2023, ne arată că cea mai mare parte a întreruperilor a fost datorată condițiilor meteorologice (fig. 2.20.). Astfel, din datele figurii, putem constata că, la nivelul anului 2023, cea mai mare parte a întreruperilor în cadrul S.A.„Red-Nord” s-au produs datorită condițiilor meteorologice (FM) și a înregistrat valoarea de 294,1 min. Pe de altă parte, au influențat și întreruperile din alte cauze (AC), care au înregistrat valoarea de 78,8 min. Din cauza persoanelor terțe (AT), întreruperile au totalizat 59,2 min., fiind urmate de întreruperile produse din întreruperile de scurtă durată și întreruperile tranzitorii (ÎȘT), care au înregistrat valoarea de 3,4 min. Rezultatele obținute se

datorează operativității soluționării problemelor apărute în teritoriu și competitivității dispecerilor, care deservesc punctele de dispecerat central al companiei.

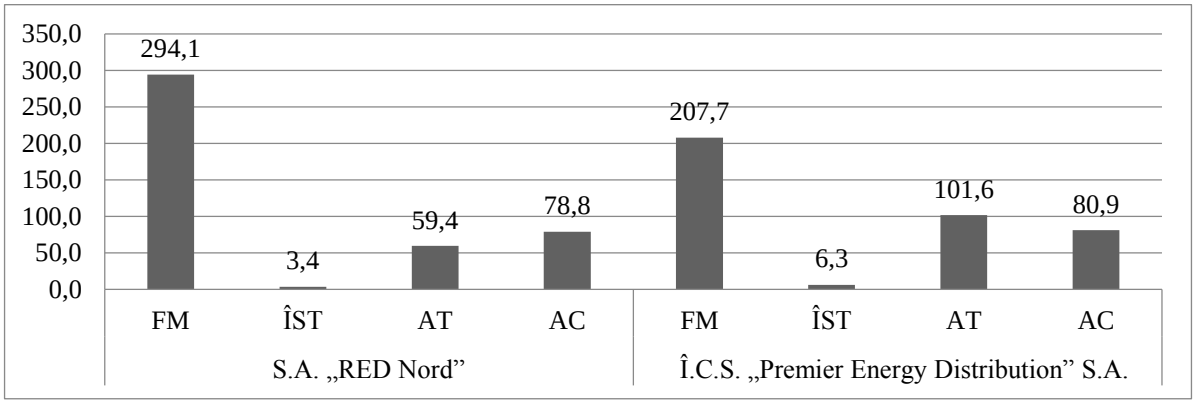


Fig. 2.20. Valoarea SAIDI în funcție de cauzele întreruperilor de la energia electrică, 2023, min.

***Sursa**: Raportul ANRE, 2023.* Disponibil: https://www.anre.md/raport-de-activitate-3-10

Alți doi indicatori sugestivi ai eficienței gestiunii operative ale rețelelor electrice din cadrul companiei S.A.„Red-Nord” sunt indicatorii SAIFI (*System Average Interruption Frequency Index),* care înregistrează frecvența medie a întreruperilor de la rețea ale distribuitorilor de energie electrică, dar și indicatorul CAIDI *(Customer Average Interruption Duration Index)* care evaluează durata medie a unei întreruperi de la rețeaua de energie electrică, care sunt calculați de către distribuitorii de energie electrică din Republica Moldova, potrivit punctului 29 din Regulamentul cu privire la calitatea serviciilor de transport și distribuție a energiei electrice.

Analizând dinamica indicatorului SAIFI pentru compania S.A.„Red-Nord”, în perioada 2015-2023 (fig. 2.21.), putem observa că, în această perioadă, s-a înregistrat un trend oscilant, cu tendință de creștere. Astfel, dacă, în anul 2015, valoarea indicatorului a fost de 1,6 întreruperi/consumator înregistrate de companie, atunci până în anul 2018, valoarea a crescut, ajungând la valoarea de 2,0 întreruperi/consumator, ca să ajungă la 1,64 întreruperi/consumator, în anul 2023.

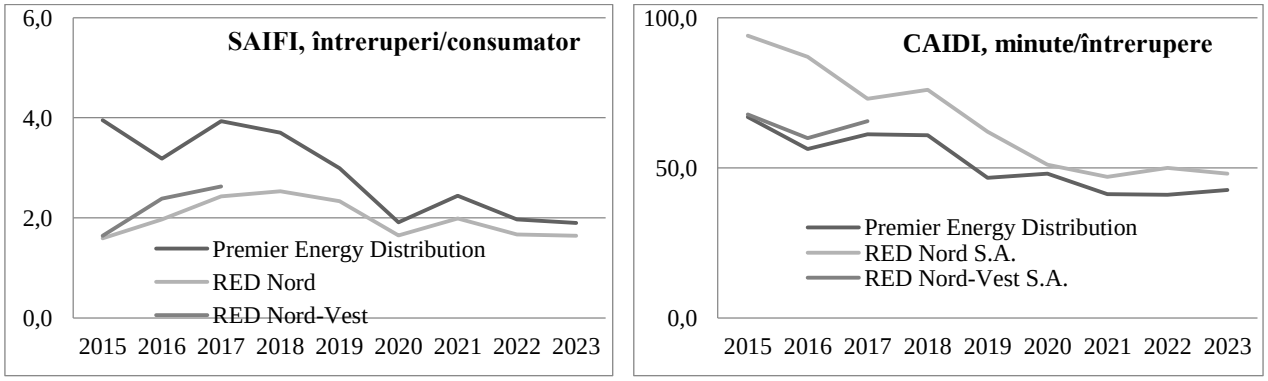


Fig. 2.21. Dinamica indicatorilor SAIFI (întreruperi/consumator) și CAIDI (minute/întrerupere), 2015-2023

***Sursa:** Raportul ANRE, 2023. Disponibil:* https://www.anre.md/raport-de-activitate-3-10

Pe de altă parte, dacă analizăm dinamica indicatorului CAIDI, atunci, putem observa că, în perioada 2015-2023, compania S.A.„Red-Nord” a înregistrat o reducere semnificativă a duratei medii a unei întreruperi. Dacă, până în anul 2018, se înregistrează o creștere a duratei medii a unei întreruperi de la rețea, de la 94,0 minute/întrerupere până la 101,0 minute/întrerupere, atunci începând cu anul 2018, se înregistrează o reducere a duratei întreruperilor, înregistrând valoarea de 48 de minute/întrerupere, în anul 2023. Acest succes se datorează muncii angajaților din cadrul serviciului dispecerat al companiei.

Calitatea gestiunii operative a rețelelor electrice ale companiei S.A.„Red-Nord” poate fi apreciată de respectarea duratelor întreruperilor neprogramate, reducerea numărului de compensații achitate de companie către consumatorii săi. Datele sintetice ale indicatorilor de calitate a gestiunii operative a rețelelor electrice este redat în tabelul 2.14.

Tabelul 2.14. Asigurarea continuității deservirii consumatorilor de OSD din Moldova, 2018-2023

Indicatori	Î.C.S. “Premier Energy Distribution” S.A.						S.A. „Red-Nord”					
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Număr total de întreruperi programate	18442	14687	4431	13645	13 879	14599	14178	10656	10841	4 431	26 267	27787
Cu depășirea duratei admise	313	116	24	20	28	19	73	77	159	12	15	22
Numărul de compensații plătite	4	1	29	6306	3 929	2483	0	15603	14850	1238	1 137	683
Suma compensațiilor achitate consumatorilor finali (automat), lei	2921	5073	23102	94806,72	28 235	93647	0	0	0	53517,98	15 322	27841

Sursa: *elaborat în baza rapoartelor ANRE, 2018-2023. Disponibil:* https://www.anre.md/raport-de-activitate-3-10

Potrivit datele tabelului, observăm că compania S.A.„Red-Nord” realizează o gestiune operativă eficientă, dat fiind faptul că valoarea indicatorilor de calitate indică progrese semnificative înregistrate de companie prin prisma serviciului de dispecerat în perioada 2018-2023. Astfel, efectuând o analiză comparativă a celor doi operatori de distribuție a energiei electrice din Republica Moldova, S.A.„Red-Nord”, în perioada 2018-2023, a înregistrat valori net superioare ale indicatorilor de calitate, față de compania Î.C.S. „Premier Energy Distribution”S.A..

Astfel, în cadrul companiei S.A. „Red-Nord”, în perioada 2018-2023, numărul total al întreruperilor programate a crescut semnificativ, de la 14178 de întreruperi programate realizate de companie în anul 2018, la 27787 de întreruperi, în anul 2023. Din numărul total al deconectărilor programate, în cadrul companiei S.A. „Red-Nord”, la nivelul anului 2023, doar 19 deconectări au depășit durata admisă, pe când în cadrul companiei I.C.S. „Premier Energy Distribution”, valoarea întreruperilor care au depășit perioada admisă a fost de 19.

Un alt indicator semnificativ, care denotă rapiditatea soluționării problemelor

consumatorilor de energie electrică de către serviciul de dispecerat, este numărul de compensații achitate de companie. Dacă ar fi să facem o analiză comparativă, atunci putem observa că, pentru perioada analizată, numărul de compensații achitate consumatorilor S.A. „Red-Nord" urmează un trend descrescător în perioada 2018-2023, de la 15603 compensații achitate de operatorul de distribuție, în anul 2018, la 683 de compensații achitate, în anul 2023.

Comparativ cu S.A. „Red-Nord", operatorul sistemului de distribuție a energiei electrice Î.C.S. „Premier Energy Distribution" S.A., în perioada 2018-2023, înregistrează un trend crescător al compensațiilor achitate, de la 4 compensații achitate, în anul 2018, la 2483 de compensații achitate, în anul 2023.

Pe de altă parte, analizând valoarea compensațiilor achitate de către operatorii sistemului de distribuție a energiei electrice din Republica Moldova, în dinamică, evidențiem că operatorul Î.C.S. „Premier Energy Distribution" S.A. înregistrează o dinamică pozitivă a valorilor *obținute* la acest indicator, de la 2921 lei, în anul 2018, la 93647 lei, în anul 2023. În același context, compania S.A. „Red-Nord", pentru perioada analizată a înregistrat rezultate net superioare, față de compania Î.C.S. „Premier Energy Distribution" S.A.. Astfel, în perioada 2018-2020 compania S.A. „Red-Nord" nu a achitat nici o compensație, în timp ce în anul 2021, a achitat compensații în valoare de 53517,98 lei, cu 77% mai puțin față de operatorul sistemului de distribuție Î.C.S. "Premier Energy Distribution" S.A, iar în anul 2023, a achitat compensații în valoare de 27841 lei, cu aproximativ 3,6 ori mai puțin față de compania Î.C.S. „Premier Energy Distribution" S.A.

Eficiența serviciului de dispecerat din cadrul companiei S.A.„Red-Nord" poate fi evaluată prin prisma indicatorilor de calitate ai gestiunii operative a rețelelor electrice, înregistrate de companie (tabelul 2.15.). Analizând datele tabelului 2.15, putem observa că operatorul sistemului de distribuție a energiei electrice Î.C.S. „Premier Energy Distribution" S.A. a înregistrat un trend crescător al întreruperilor programate neanunțate, de la 0, înregistrate în anul 2018, la 114 întreruperi neanunțate, înregistrate în anul 2023. Pe de altă parte, compania S.A. „Red-Nord", pentru întreaga perioadă analizată, nu a înregistrat nici o deconectare neanunțată, în perioada 2018-2022.

În același context, putem menționa că operatorul sistemului de distribuție a energiei electrice Î.C.S. „Premier Energy Distribution" S.A. a înregistrat un trend crescător al compensațiilor achitate, în perioada 2018-2023. Dacă în anul 2018, operatorul a achitat 78,25 lei compensații consumatorilor săi, atunci, în anul 2023, valoarea indicatorului a ajuns la 314,4 lei. Pe de altă parte, operatorul de sistem S.A. „Red-Nord", pentru întreaga perioadă de analiză, nu a achitat compensații pentru consumatorii săi. Aceasta denotă seriozitatea, operativitatea reacționării companiei S.A. „Red-Nord" la apelurile consumatorilor şi promptitudinea acțiunilor întreprinse de către dispecerii din sistemul de gestiune operativă al companiei. În urma

cercetărilor efectuate, putem menționa că, prin intermediul reformei produse în serviciul de dispecerat, a implementării tehnologiilor informaționale în gestiunea operativă a rețelelor electrice în cadrul S.A.„Red-Nord”, compania a reușit să devină mai eficientă, competitivă și să reacționeze mai rapid la solicitările parvenite din partea consumatorilor săi.

Tabelul 2.15. Indicatori de calitate înregistrați de OSD, 2018-2023

Indicatori	Î.C.S. “Premier Energy Distribution”						S.A. „Red-Nord”					
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Total întreruperi programate	16230	14687	11402	11933	10004	10502	10441	10656	10841	11140	26267	27787
Întreruperi programate neanunțate	0	0	14	58	109	114	0	0	0	0	0	0
Cereri de eliberare a avizului de racordare la rețeaua electrică de distribuție a instalațiilor electrice ale potențialilor consumatori finali(10 zile)	6727	6741	9243	8016	9116	9113	3921	3161	3497	4052	3655	3832
Cereri de eliberare a avizului de racordare la rețeaua electrică de distribuție a centralelor electrice (30 zile)	121	136	318	514	2490	1136	0	11	149	176	1059	1109
Numărul de cereri de racordare	11422	12569	12840	15501	11377	14157	2509	2342	1795	2287	2412	2283
Numărul de consumatori finali racordați în termen mai mare de 2 zile	15	12	4	0	4	1	0	0	0	0	0	0
Suma compensațiilor, lei	576,13	243	353	0	315,6	314,4	0	0	0	0	0	0
Numărul total de consumatori reconectați	11480	9740	14349	6919	13157	21645	10848	10526	8091	6947	4724	6128
Numărul de consumatori reconectați în termen mai mare de 2 zile calendaristice	5	3	5	3	1	1	0	0	0	0	0	0
Suma compensațiilor achitate, lei	78,25	173	207	601,2	69,6	68,6	0	0	0	0	0	0

Sursa: *rapoartele ANRE, 2018-2023.* Disponibil: https://www.anre.md/raport-de-activitate-3-10

În tabelul 2.16., am prezentat analiza SWOT a OSD din Republica Moldova, ca urmare a cercetărilor efectuate. Analizând datele din cadrul tabelului 2.16., observăm că OSD S.A.„Red-Nord” înregistrează multiple puncte forte, printre care, evidențiem: implementarea strategiilor inovaționale în gestiunea operativă a rețelelor electrice, oferă servicii de cea mai înaltă calitate, investește continuu în dezvoltarea angajaților săi, dezvoltă un management relațional eficient.

Pe de altă parte, printre punctele vulnerabile ale companiei S.A.„Red-Nord”, evidențiem: infrastructura perimată (învechită), potențial redus de atragere a investițiilor, lipsa unei strategii de sustenabilitate.

Printre oportunitățile, pe care le poate valorifica compania S.A.„Red-Nord”, evidențiem: elaborarea unei strategii de sustenabilitate în cadrul companiei, sporirea investițiilor în infrastructură, atragerea granturilor și încheierea parteneriatelor cu companiile internaționale din domeniu.

Ameninţările, care ar putea afecta compania S.A„Red-Nord”, sunt: creşterea cheltuielilor de întreţinere a liniilor de distribuţie a energiei electrice, ieşirea din funcţiune a echipamentelor, dificultăţi în livrarea de energie electrică, ca urmare a condiţiilor meteorologice.

În acelaşi context, efectuând o analiză comparativă a celor doi OSD din Republica Moldova, observăm că S.A. „Red-Nord” înregistrează indicatori de calitate net superiori şi continuă să se dezvolte implementând diverse strategii inovaţionale, care îi asigură superioritate faţă de OSD Î.C.S.„Premier Energy” S.A.

Tabelul 2.16. Analiza SWOT a OSD din Republica Moldova

OSD	Puncte forte	Puncte vulnerabile
S.A.„Red Nord”	1. Oferă servicii de distribuţie a energiei electrice de cea mai înaltă calitate. 2. Este o companie responsabilă şi asigură continuitatea livrării de energie electrică. 3. Dezvoltă un management relaţional organizat la cel mai înalt nivel. 4. Investeşte în dezvoltarea potenţialului uman al propriilor angajaţi. 5. Respectă standardele europene în gestiunea operativă a reţelelor electrice. 6. Implementează strategii inovaţionale în gestiunea operativă.	1. Dispune de o infrastructură perimată, care necesită să fie renovată. 2. Potenţialul redus de a atragere şi creştere a investiţiilor. 3. Personalul companiei este unul calificat, dar cea mai mare parte a lui se încadrează în categoria de vârstă 41-60 de ani. 4. Nivel redus de aliniere a companiei la principiile de sustenabilitate. 5. Lipsa unei strategii de atingere a sustenabilităţii. 6. Parteneriate insuficiente cu companiile internaţionale din domeniu.
Î.C.S.„Premier Energy” S.A.	1. Lider în livrarea de energie electrică la nivel naţional. 2. Investeşte fonduri străine în dezvoltarea organizaţională. 3. Dezvoltă potenţialul uman al propriilor angajaţi. 4. Respectă standardele Europene în gestiunea operativă a reţelelor electrice.	1. Indicatorii de calitate înregistrează valori net inferioară faţă de OSD S.A: „Red-Nord”. 2. Valoarea indicatorilor SAIDI, SAIFI, CAIDI demonstrează existenţa dificienţelor în livrarea energiei electrice. 3. Nu dispune de un sistem informaţional de a anunţare a deconectărilor de la reţea. 4. Nu dispune de o strategie de sustenabilitate. 5. Infrastructura este perimată şi necesită să fie renovată.
OSD	**Oportunităţi**	**Ameninţări**
S.A.„Red Nord”	1. Implementarea strategiilor manageriale inovaţionale. 2. Sporirea investiţiilor în dezvoltarea infrastructurii companiei. 3. Atragerea granturilor în vederea alinierii la principiile de sustenabilitate. 4. Implementarea de tehnologii informaţionale în activitatea sa. 5. Încheierea parteneriatelor cu companii internaţionale din domeniu.	1. Creşterea cheltuielilor de întreţinere a liniilor de distribuţie. 2. Dificultăţi în livrarea energiei electrice ca urmare a condiţiilor meteorologice nefavorabile. 3. Ieşirea din funcţiune a utilajelor din infrastructura companiei.
Î.C.S.„Premier Energy” S.A.	1. Implementarea strategiilor manageriale inovaţionale. 2. Sporirea investiţiilor în dezvoltarea infrastructurii companiei. 3. Atragerea granturilor în vederea alinierii la principiile de sustenabilitate. 4. Implementarea programului INTELTEH.. 5. Încheierea parteneriatelor cu companii internaţionale din domeniu.	1. Creşterea cheltuielilor de întreţinere a liniilor de distribuţie. 2. Dificultăţi în livrarea energiei electrice, ca urmare a condiţiilor meteorologice nefavorabile. 3. Ieşirea din funcţiune a utilajelor din infrastructura companiei. 4. Reducerea satisfacţiei consumatorilor finali, ca urmare a deconectărilor neanunţate de la reţea.

Sursa: *elaborat de autor*

Spre final, ca urmare a cercetărilor efectuate, evidenţiem că, deşi OSD din Republica Moldova au evoluat, înregistrând un trend crescător la nivelul indicatorilor de calitate în distribuţia de energie

electrică, companiile se confruntă cu multiple vulnerabilități, printre care: infrastructură perimată, digitalizarea redusă a proceselor, fapt ce tergiversează ritmul creșterii performanțelor companiilor. Astfel, apare necesitatea de a spori investițiile în dezvoltarea companiilor, în dezvoltarea infrastructurii, în atragerea investițiilor și granturilor în vederea alinierii companiilor pe principiile de sustenabilitate. În plus, OSD din țară trebuie să-și consolideze eforturile și să încheie parteneriate cu companiile din străinătate, astfel, vor reuși să se alinieze la standardele europene din sectorul energetic, pe de o parte, dar și să-și sporească nivelul de calitate ale serviciilor oferite consumatorilor finali.

2.4. Transformări în managementul energetic în contextul atingerii sustenabilității

În contextul creșterii rapide a consumului de energie, de rând de creșterea prețurilor la energie, pe de o parte, dar și în contextul crizei energetice, pe de altă parte, apare necesitatea de a dezvolta sisteme energetice verzi, cu un impact negativ redus asupra mediului. Așa cum combustibilii fosili sunt resurse epuizabile al căror consum manifestă un impact negativ asupra mediului, survine necesitatea de a identifica soluții eficiente, de a limita consumul de combustibili fosili și de a eficientiza consumul de energie. În acest sens, considerăm relevantă cercetarea posibilităților de dezvoltare a unui management energetic sustenabil.

Cercetările în domeniul sustenabilității au devenit tot mai intense, la mijlocul anilor 1980, atât din punctul de vedere al metodologiei de atingere, cât și al varietății obiectelor de cercetare a sustenabilității. Există o interpretare binecunoscută a sustenabilității, care a fost dată de Comisia Mondială despre Mediu și Dezvoltare a ONU, în 1987, unde sustenabilitatea este „capacitatea comunității de a se dezvolta pentru a se asigura că satisface nevoile prezentului, fără a compromite capacitatea generațiilor viitoare pentru a-și satisface propriile nevoi (Raportul ONU, 1987).

Odată cu aprobarea, de către Uniunea Europeană, a Agendei-2030, au fost ilustrate 17 Obiective de Dezvoltare Durabilă menite să ajute societatea să reducă impactul negativ asupra mediului și să acorde posibilități sporite de acces al generațiilor viitoare la resursele planetei (Anexa 3).

Potrivit Agendei-2030 a ONU, unul dintre cele 17 obiective, ODD 7 ține să asigure accesul cetățenilor la energia accesibilă, fiabilă, dar, în același timp și durabilă, modernă pentru fiecare. Pe de altă parte, ODD 7, se centrează pe susținerea dezvoltării surselor de energie regenerabilă, pe de o parte, concomitent cu îmbunătățirea eficienței energetice, pe de altă parte.

Analizând Raportul de Progres privind implementarea Agendei-2030 în Republica Moldova, ediția 2023, putem evidenția faptul că, deși Republica Moldova este o țară dependentă de importul de energie electrică din țările vecine, România și Ucraina, totuși, Guvernul își

propune să diversifice sursele de energie produsă din surse alternative. Pe de altă parte, conform raportului, Republica Moldova și-a asumat, conform Strategiei Naționale de Dezvoltare „Moldova Europeană 2030”, următoarele obiective referitoare la ODD7:

1. *Asigurarea securității energetice și reducerea sărăciei energetice* – conform strategiei, Guvernul recunoaște sărăcia energetică a țării și se angajează să intensifice dezvoltarea surselor de energie regenerabilă;

2. *Implementarea eficienței energetice* – conform strategiei Guvernul s-a angajat să implementeze măsuri de asigurare a eficienței energetice naționale;

3. *Investiții în energia regenerabilă* – conform strategiei se preconizează deschiderea centrelor regionale de ecoenergie, odată cu instalarea a 410 MW de noi echipamente, care vor asigura generarea energiei electrice din surse alternative de energie.

4. *Alinierea la obiectivele Pactului Verde European* – strategia include implementarea măsurilor de aliniere a țării la *implementarea standardelor internaționale de mediu.*

5. *Monitorizarea prin intermediul indicatorilor de evaluare a impactului de dezvoltare* – conform strategiei naționale, unul dintre indicatorii de evaluare este capacitatea energiei generate din surse regenerabile, care, va trebui să crească de la 23,8%, în anul 2019, la 27%, în anul 2030. Pe lângă aceasta, conform strategiei, statul și-a asumat creșterea investițiilor în sectorul energetic de la 0,03% din PIB, în anul 2019, la 0,5% din PIB, până în anul 2030. (https://cancelaria.gov.md/sites/default/files/raport_de_progres_odd_2023_vf_15_09_2023_final.pdf)

Analizând eforturile depuse de Republica Moldova în atingerea ODD 7, putem observa că, deși 100% dintre cetățenii țării au acces la energia electrică, totuși, țara noastră se confruntă cu probleme la capitolul securitate energetică și infrastructură energetică (Anexa 4). Dependența țării de importul masiv de energie electrică stopează dezvoltarea sectorului energetic și a securității energetice a țării. Pe de altă parte, o altă problemă este infrastructura energetică perimată, unde eficiența este scăzută și pierderile de energie electrică sunt mari. Infrastructura energetică națională nu permite acumularea energiei regenerabile de la persoanele terțe care au capacități de generare a energiei regenerabile. Totodată, stocarea energiei electrice devine o provocare pentru companiile energetice. Astfel, modernizarea infrastructurii naționale devine o necesitate vitală pentru sectorul energetic național.

În același context, apare necesitatea de a racorda politicile naționale cu cele ale UE în domeniul energiei electrice, care va ajuta la dezvoltarea sectorului și la creșterea performanțelor înregistrate de acest sector.

Abordarea sustenabilității implică anumite limite, unele limitări impuse de starea actuală a tehnologiei şi organizării sociale, prin capacitatea biosferei de a absorbi efectele activităților

umane. Sustenabilitatea necesită satisfacerea nevoilor de bază ale tuturor și extinderea tuturor oportunităților de a-și îndeplini aspirațiile pentru o viață mai bună.

Analizând abordările cercetătorilor din domeniu, putem constata că sustenabilitatea implică atingerea unui echilibru din triplă perspectivă:

- *bunăstarea economică*, care se rezumă la creșterea performanțelor economice, precum: dezvoltarea producției prin valorificarea capitalului natural, uman și social;

- *siguranța de mediu*, ceea ce *înseamnă* conservarea ecosistemelor și utilizarea rațională a resurse naturale regenerabile pentru o producție sustenabilă în momentul actual și pentru generațiile viitoare;

- *echitatea socială*, ceea ce prezumă că nevoile de bază ale populației ar trebui îndeplinite, care țin direct de sustenabilitatea de mediu și cea economică (Suslenco, 2023).

Cercetările în domeniul sustenabilității au fost adaptate la diferite sectoare ale economiei care se caracterizează prin niveluri ridicate de impact antropic, ceia ce implică o exploatare a mediului și prezintă o importantă semnificație socială.

Sectorul energetic este un element esențial al infrastructurii țării, care se caracterizează printr-un nivel ridicat și o intensitate deosebită de consum al resurselor minerale și are un impact semnificativ asupra mediului. Sectorul energetic reunește companii și industrii, care sunt implicate în producția și vânzarea de energie. Generarea de energie are mai multe caracteristici specifice, cum ar fi producția și consumul simultan al energiei, producția continuă, complexitatea echipamentelor de generare a energiei și condițiile specifice, în care sunt operate, interschimbabilitatea generatoare-lor de energie și un nivel scăzut de eficiență de producere a energiei electrice.

Cercetările privind sustenabilitatea sectorului energetic acoperă o gamă largă de probleme, inclusiv interpretarea și măsurarea sustenabilității sectorului energetic, studiul sustenabilității sistemelor energetice, dezvoltarea conceptului de securitate energetică, diversificarea surselor de generare a energiei, eficiența utilizării surselor regenerabile de energie, dezvoltarea inovatoare a sectorului energetic, managementul energiei și managementul eficienței energetice și alte aspecte în acest sens.

Cercetătorul D. Green definește ***sustenabilitatea energetică*** ca pe „o garanție a generațiilor viitoare, că vor avea resurse energetice, care le vor permite să atingă același nivel de bunăstare precum cea pe care o are generația actuală” (Green, 2020). Această înțelegere a sustenabilității energetice este fundamentală pentru țările care au surse de energie și rezerve de combustibil.

Pentru țările care au deficit de combustibili fosili și resurse energetice, sustenabilitatea sectorului energetic poate fi asigurată prin programe strategice bine dezvoltate și operaționale de

eficiență pe o bază inovatoare, prin aplicarea strategiilor inovaționale de gestiune a sectorului de energie electrică.

Pentru a satisface nevoile populației, este esențial să se asigure dezvoltarea economică și funcționarea durabilă a sectorului energetic. Prin urmare, în continuarea conceptului sustenabilitate, Consiliul Internațional al Energiei Electrice a dezvoltat conceptul de „*trilemă energetică"*, ceea ce înseamnă că „energia ar trebui fie una verde, sigură și disponibilă pentru toată lumea" (Consiliul Internațional al Energiei Electrice, 2020).

Conceptul ***„trilemă energetică"*** include următoarele idei și abordări:

1) *securitatea energetică*, ceea ce înseamnă gestionarea eficientă a aprovizionării cu energie primară din surse interne și externe, fiabilitatea infrastructurii energetice și capacitatea furnizorilor de energie de a satisface cererea actuală și viitoare de energie electrică;

2) *accesibilitatea*, ceea ce prezumă că toate segmentele de populație au acces la energie;

3) *sustenabilitatea în raport cu mediul*, ceea ce presupune dezvoltarea aprovizionării cu energie din surse regenerabile și alte surse cu emisii scăzute de carbon(World Energy Trilema Index).

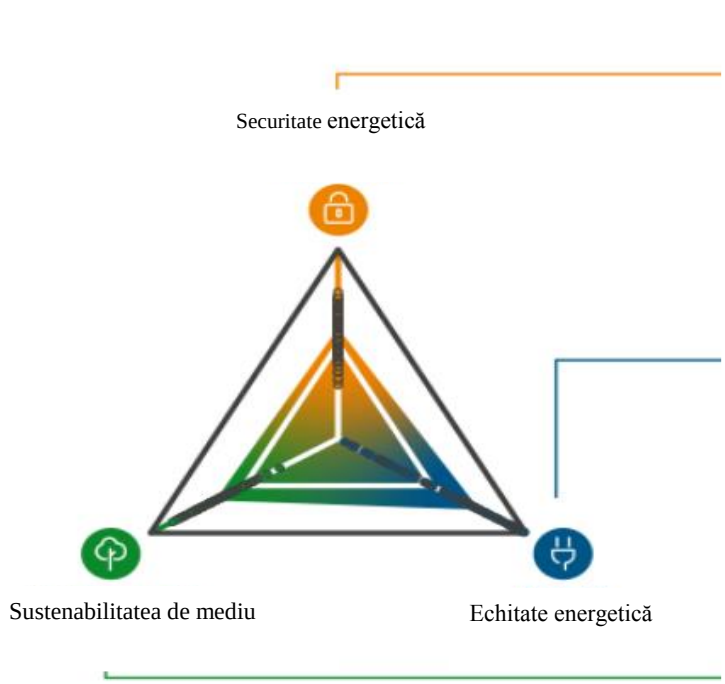
Pentru a efectua o evaluare cuprinzătoare a sustenabilității energetice în context global, a fost dezvoltat un indice de sustenabilitate energetică (World Energy Trilema Index). Indicele se raportează la conceptul de *„trilemă energetică"* și evaluează performanța țărilor în trei dimensiuni de sustenabilitate în ceea ce privește importanța acestora:

- securitatea energetică (30%);
- echitatea energetică (30%);
- sustenabilitatea mediului (30%) și circumstanțe locale (naționale) (10%).

Dimensiunile indicelui World Energy Trilema Index sunt redate în fig. 2.22. Indicele acoperă date din 133 de țări, dintre care 92 sunt membri ai Consiliului Mondial al Energiei. Valorile sunt împărțite în categorii (de la AAA la DDD), cu valoarea maximă a AAA care caracterizează țară drept una cu o economie stabilă și o politică energetică excelentă. Acest indice este un instrument care poate fi folosit pentru a măsura cât de dezvoltat este sectorul energetic al unei țări, trăgând o concluzie despre eficacitatea politicii energetice pentru a asigura un management energetic echilibrat, analiza priorităților concurente și direcțiile de dezvoltare și transferul de experiență de la liderii din domeniile politicii energetice, dezvoltării energetice și energiei verzi.

Potrivit raportului World Energy Trilema Index, pentru anul 2022, topul primelor zece țări este, în mare parte, neschimbat față de clasamentele din anii precedenți, cu câteva noi adăugări la cele mai performante țări (Anexa 5). Europa și alte țări OCDE continuă să domine în topul clasamentului datorită politicilor energetice bine stabilite și diverselor sisteme energetice. Slovenia și Estonia se alătură țărilor cel mai bine clasate pentru 2022 cu semnificative

îmbunătățiri, față de anul trecut, ambele obțin 78,8 și împărtășesc locul 9 în clasament, Slovenia (ABA) în creștere cu 11 locuri și Estonia (ABA) în creștere cu 8 locuri față de anul trecut.



Reflectă capacitatea națiunii de a face față consumului de energie electrică curentă și viitoare, asigură continuitatea livrărilor cu reducerea la maximum a pierderilor.

Oferirea accesului universal și sigur tuturor cetățenilor la energia electrică atât pentru consum casnic, cât și comercial.

Reprezintă capacitatea de tranziție a sistemelor energetice naționale prin atenuarea și limitarea impactului negativ asupra mediului și schimbărilor climatice.

Fig. 2.22. Dimensiunile World Trilema Energy Index, 2022

Sursa: *elaborată de autor după World Energy Council, 2022.* Disponibil: https://www.worldenergy.org/publications/entry/world-energy-trilemma-index-2022

Primele trei poziții din clasament sunt deținute de Suedia, Danemarca și Elveția, care, în anul 2022, au demonstrat rezultate foarte bune în toate cele trei dimensiuni ale Trilemei, cu politici energetice bine stabilite, care promovează sisteme energetice diverse și orientate spre decarbonizare.

Suedia își păstrează locul 1 de anul trecut, cu performanțe bune în toate cele trei dimensiuni - scor 73 pentru securitatea energetică, 95 pentru echitate energetică și 87 pentru sustenabilitatea de mediu. Îmbunătățirea securității energetice și menținerea echității energetice constituie un punct central al politicilor energetice actuale.

Danemarca s-a poziționat pe locul 2 în lume, cu o performanță AAA solidă la toți indicatorii. În timp ce echitatea energetică rămâne stabilă, iar sustenabilitatea de mediu este în ușoară creștere, care îmbunătățit considerabil în ultimii 10 ani, securitatea energetică a țării a înregistrat o scădere începând cu anul 2020. Aceasta se datorează celui mai mare zăcământ de gaz danez, Tyra, fiind în reconstrucție până în iunie 2023. Între timp, Danemarca se bazează pe importurile de gaze din țările vecine, precum și pe o expansiune în producția de biogaz și energie regenerabilă. Țara a depășit topul producției combustibililor fosili și se concentrează, în mare măsură, pe utilizarea experienței sale offshore pentru a stabili energia eoliană offshore. Danemarca beneficiază acum de unele dintre cele mai înalte niveluri de generare variabilă a energiei electrice din surse regenerabile, susținute de integrarea puternică în rețea cu vecinii săi.

În același timp, Elveția ocupă, de asemenea, locul 2 în clasamentul World Trilema Energy Index, pentru anul 2022, cu un scor al indicelui de 83. În ciuda provocărilor macroeconomice și situației geopolitice, țara prezintă o mare stabilitate pe cele trei dimensiuni, menținându-se locul al doilea față de anul precedent. Poziția înaltă a Elveției este determinată de rezultate excelente pe dimensiunea energetică, indicând accesibilitatea energiei pentru locuitorii săi și determinată de ponderea importantă a tehnologiilor cu costuri marginale scăzute în mixul de distribuție a energiei (nucleară și hidroenergia totalizând 86% în 2020). Elveția înregistrează, de asemenea, un scor mare în sustenabilitate, în mare măsură, datorită intensității emisiilor CO_2, înregistrând printre cele mai scăzute niveluri din lume. Securitatea energetică rămâne principala zonă de îmbunătățire a țării, în special în domenii, precum stocarea energiei și dependența la importuri.

Trei țări non-europene, Canada, Noua Zeelandă și Statele Unite, rămân în top 10 al clasamentului, pentru anul 2022, World Trilema Energy Index, alături de Australia, Uruguay și Japonia, care figurează în top 20 de țări ale clasamentului. Uruguay este singura țară non-OCDE/non-UE din primele 20 de țări, cu performanța sa puternică atribuită unei sistem electric foarte bine direcționat spre decarbonifizare.

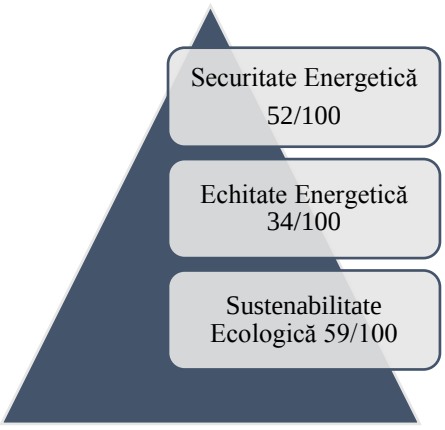
Primele zece țări din clasament, în ultimii 25 de ani, și-au crescut scorurile World Trilema Energy Index cu cel puțin 25%, începând din anul 2000. Lista include patru țări asiatice, două din America Latină, două din Europa și două din Africa. Cele mai multe sunt caracterizate de niveluri scăzute de acces la energie, dar au făcut eforturi semnificative, în ultimii ani, de extindere a rețelelor și de creștere a accesului la energie.

În special, China se clasează pe locul 2 cu cea mai mare îmbunătățire din anul 2000, cu acces sporit la energie contribuind la creșterea sa economică fără precedent, care a făcut-o să devină a doua, ca mărime, economie din lume.

Dacă analizăm top 10 țări, în fiecare dintre cele 3 dimensiuni analizate de către World Energy Council, pentru anul 2022, atunci, putem observa o distribuție sugestivă a țărilor UE și non-UE în fiecare din cele trei dimensiuni (fig. 2.24.).

Prima dimensiune a clasamentului „Securitatea energetică" măsoară capacitatea unei țări de a satisface cererea actuală și viitoare de energie. O comunitate securizată energetic va putea, de asemenea, să reziste și să răspundă la șocurile de aprovizionare pentru a minimiza întreruperea activităților economice și va sigura continuitatea aprovizionării consumatorilor. În determinarea scorului pe această dimensiune, sunt calculați subindicatori, care acoperă eficacitatea managementului surselor de energie interne și externe, concomitent cu fiabilitatea și rezistența infrastructurii energetice. Analizând datele figurii, observăm că, la prima dimensiune a clasamentului

World Trilema Energy Index, „securitatea energetică”, s-au poziționat Canada, SUA și Finlanda, având politici energetice bine consolidate orientate spre asigurarea securității energetice a țării.



Top 10 Performeri Generali			
	Țară	**Notare**	**Scor**
1	Suedia	AAAa	84.3
2	Elveția	AAAa	83.4
3	Danemarca	AAAa	83.3
4	Finlanda	AAAa	82.
5	egatul Unit	AAAa	82.4
6	Canada	AAAa	82.3
7	Austria	AAAa	82.2
8	Franța	AAAa	81.1
9	Norvegia	BAAa	81.0
10	Germania	AAAa	80.6
11	Noua Zeelandă	AAAa	80.3
12	Slovenia	ABAa	78.8
13	Estonia	A Aa	78.7
14	Statele Unite	AACa	78.5

Top 10 Țări cu Îmbunătățiri Generale				
	Țară	**Notare**	**Scor**	**Îmbunătățire (%)**
72	Cambodgia	CDDd	47.5	42%
68	Kenya	BDBc	51.5	30%
77	Etiopia	DDCd	42.6	24%
63	I dia	BDDC	53.6	23%
66	Mongolia	CDCc	52	22%
78	Bangladesh	DD d	42.1	19%
84	Nepal	DDDd	39	19%
23	Ma ta	DAAa	73.4	16%
21	L tuania	BBAa	74.5	16%
40	China	ABCb	65.3	15%

Fig. 2.24. Top 10 țări în clasamentul World Trilema Energy Index, 2022

***Sursa**: World Energy Council, 2022. Disponibil:* https://www.worldenergy.org/publications/entry/world-energy-trilemma-index-2022

Cea de-a doua dimensiune a clasamentului „Echitatea energetică” evaluează performanța unei țări în furnizarea de energie și accesul fiabil la prețuri accesibile la energia electrică, care, în tandem, contribuie la sprijinirea dezvoltării economice și a prosperității. Accesul la energie este evaluat atât dintr-o măsură binară de bază aliniat la Obiectivul 7 de sustenabilitate al ONU (SDG7) plus, din ce în ce mai mult, pe metrica mai nuanțată a calității accesului la energie, necesară pentru a permite creșterea economică. Accesibilitatea energiei este determinată de o combinație de prețuri la energie și îmbunătățiri socio-economice mai ample, care influențează cât de accesibilă este cu adevărat o marfă precum energia. La cea de-a doua dimensiune „echitatea energetică” în topul clasamentului s-au poziționat Luxemburg, Quatar, Kuwait, care au dat dovadă de accesibilitate sporită a energetice electrice pentru fiecare cetățean al țării. Politicile statelor sunt direcționate spre sporirea accesibilității energie atât pentru gospodăriile casnice, cât și pentru cele comerciale.

Tabelul 2.17. Top 10 țări în cele trei dimensiuni ale World Trilema Energy Index, 2022

Securitatea energetică			Echitatea energetică			Sustenabilitatea de mediu		
Nr. crt.	Țara	Punctajul	Nr. crt.	Țara	Punctajul	Nr. crt.	Țara	Punc-tajul
1.	Canada	76,9	1.	Luxemburg	100	1.	Suedia	87,5
2.	SUA	74,1	2.	Quatar	99,9	2.	Elveția	87,1
3.	Finlanda	73,8	3.	Kuwait	99,8	3.	Norvegia	85,8
				Africa de Sud	99,8			
4.	Suedia	73,1	4.	Oman	99,6	4.	Danemarca	84,7
			4.	Islanda	99,6			
5.	Cehia	73,9	5.	Bahrain	99,5	5.	Uruguay	84,0
6.	Germania	72,5	6.	Irlanda	98,6	6.	Franța	83,4
7.	Letonia	72,4	7.	Tailanda	98,4	7.	Marea Britanie	83,2
			7.	Elveția	98,4			
8.	Ungaria	72,1	8.	Israel	98,3	8.	Brazilia	82,8
9.	Austria	71,6	9.	SUA	97,3	9.	Albania	82,7
10.	Marea Britanie	70,8	10.	Arabia Saudită	97,2	10.	Luxemburg	82,1
			10.	Norvegia	97,2			

Sursa: *World Energy Council, 2022. Disponibil:* https://www.worldenergy.org/publications/entry/world-energy-trilemma-index-2022

Cea de-a treia dimensiune a clasamentului „Sustenabilitatea de mediu" măsoară performanța sistemului energetic al unei țări în evitarea impactului negativ asupra mediului și atenuarea schimbărilor climatice. Se analizează eficiența utilizării resurselor energetice, decarbonificarea, emisiile de dioxid de carbon și metan în poluarea aerului. Pentru a asigura o comparație corectă între țări, scorul de sustenabilitate se calculează prin încorporarea informațiilor despre populație, producția generală de energie și PIB-ul național. La cea de-a treia dimensiune a clasamentului „sustenabilitatea de mediu", topul clasamentului este ocupat de Suedia, Elveția, Norvegia, care au dat dovadă de implementare a politicilor eficiente de decarbonificare, care au avut ca efect reducerea semnificativă a gazelor.

Potrivit clasamentului World Trilema Energy Index pentru anul 2022, Republica Moldova se poziționează pe locul 61 cu valoarea indicatorului DCCd, înregistrând deficiențe la toate cele 3 dimensiuni analizate de clasament. Republica Moldova are mult de muncit în racordarea politicilor sale din sectorul energetic în vederea asigurării securității energetice prin diversificarea surselor de aprovizionare cu energie electrică, stimularea și valorificarea surselor alternative de energie electrică, echității energetice prin creșterea accesibilității energiei pentru fiecare cetățean al țării, precum și al prețurilor la energie, dar și sustenabilității de mediu, care, actualmente, înregistrează valori scăzute potrivit clasamentului.

Sustenabilitatea sectorului energetic la nivel național este, în primul rând, asociată cu asigurarea securității energetice a țării, care ține de optimizarea structurii teritoriale a producției și consumului de energie primară, utilizarea rațională a resurselor energetice, economisirea energiei și eficiența energetică, utilizarea energiei surselor de energie regenerabilă, precum și

căutarea unor noi modalități de a răspunde, în mod autonom, nevoilor energetice ale industriilor și ale populației.

Se poate asigura cel mai bun echilibru posibil între elementele *trilemei energetice* prin aplicarea procedurilor de planificare strategică și a strategii inovaționale în sectorul energetic, adică de importanţă specifică în ţările cu economii în tranziţie.

Planificarea strategică și procedurile de management în sectorul energetic acoperă o gamă largă de probleme. De asemenea, trebuie remarcat faptul că dezvoltarea de alternative pentru dezvoltarea strategică a acestui sector este riscantă, deoarece poate fi afectată de schimbările tehnologice, condiţiile de mediu, socio-economice şi politice.

Autorii Soroudi, A.; Amraee, T. prezintă o clasificare și o analiză comparativă a metodelor de modelare a incertitudinii procesului de luare a deciziilor în sistemul energetic. Deoarece există o mare incertitudine, elaborarea de linii directoare pentru sectorul energetic ar trebui să țină cont de obiectivele strategice ale țării în acest sector și să se bazeze pe statistici și previziuni statistice (Soroudi, Amraee).

Cercetătorii din diferite țări au studiat pe scară largă problemele optimizărilor sectorului energetic. În special, experții moldoveni au efectuat un studiu cuprinzător privind problemele de sustenabilitate în sectorul energetic al țării.

Academicianul V. Postolachi a susținut că integrarea sistemului energetic și o piață comună a energiei electrice sunt utile pentru Uniunea Europeană și țările CSI. Acest lucru se explică prin faptul că fiecare țară trebuie să aibă un sistem fiabil de alimentare cu energie, utilizând, totodată, și avantajele binecunoscute ale sistemelor integrate fără a compromite dezvoltarea propriului sector energetic (Postolachi, 2018).

De asemenea, problemele de sustenabilitate, cu care se confruntă sectorul energetic al Republicii Moldova, au fost studiate de I. Comendant, care a analizat diverse scenarii de dezvoltare în lucrările sale. Lucrările menționate anterior nu descriu metodologii de alegere a alternativelor pentru dezvoltarea sectorului energetic în ţările cu economii în tranziţie care se confruntă cu deficit de resurse energetice.

Metodologia de evaluare și alegere a unei alternative optime de dezvoltare a sectorului energetic al Republicii Moldova a fost testat folosind datele oferite de Raportul Bancii Mondiale care a fost finanțat de ESMAP (Programul de asistență pentru managementul sectorului energetic) și constă într-un studiu de fezabilitate și trei scenarii principale pentru dezvoltarea sectorului energetic în Republica Moldova:

1) Scenariul de autosuficiență, care presupune disponibilitatea unor facilități care vor fi eficiente pentru a satisface cererea de energie a țării; două alternative (SS-1, SS-2);

2) Scenariul de interconectare sincronă, care presupune că sectorul energetic va fi deconectat de la Ucraina și Moldavskaya GRES (cu excepția alternativei S-3) și conectat simultan la Rețeaua Europeană al Operatorilor sistemului de transport (ENTSO-E); patru alternative (S-1, S-2, S-3, S-4);

3) Scenariul de interconectare asincronă, care implică faptul că sectorul energetic o va face să fie conectat la sistemul ENTSO-E prin stații Back-to-Back (BtB) odată cu menținerea legăturilor cu Ucraina și GRES Moldavskaya; două alternative (A-1,A-2).

Scenariul de interconectare asincronă prezintă anumite avantaje, dar implică și dezavantaje, care sunt redate în tabelul 2.18. În urma analizei acestor scenarii, a avantajelor și dezavantajelor, pe care le implică, putem evidenția că conectarea asincronă constituie cea mai bună alternativă pentru asigurarea Republicii Moldova cu resurse energetice în contextul atingerii sustenabilității. Principalul avantaj al conectării asincrone a Republicii Moldova este posibilitatea de a beneficia de energie atât din România, UE, cât și din Ucraina, fapt ce crește securitatea energetică a țării.

Tabelul 2.18. Avantajele și dezavantajele conectării asincrone a sistemului energetic al Republicii Moldova

Avantaje	Dezavantaje
1) Diversificarea surselor de energie electrică datorită faptului că energia electrică poate fi achiziționată la prețuri competitive din România De asemenea, Republica Moldova va putea să aibă, în continuare, posibilitatea de a cumpăra energie electrică de la Moldavskaya GRES și Ucraina.	1) Costuri mai mari, în comparație cu scenariul de interconectare sincronă (acestea nu sunt la fel de ridicate ca în scenariul de autosuficiență);
2) Concurența pe piața energiei. Nu este necesară deconectarea de la Moldavskaya GRES și Ucraina. Conectarea în modul asincron permite Republicii Moldova să utilizeze serviciile auxiliare oferite de Ucraina și Moldavskaya GRES.	2) R.Moldova va avea statut de observator în sistemul ENTSO-E, dar nu va putea deveni membru cu drepturi depline datorită faptului că sistemul său energetic va rămâne parte a sistemului IPS/UPS (sistemul de transmisie sincronă a energiei în țările CSI).
3) O perioadă de implementare mai scurtă în comparație cu opțiunile sincrone.	

Sursa: *adaptat după Resniova, E.A.; Ponomarenko, T.V.; Moskera, A.P.U. Mnogokriterial'nyj analiz napravlenij strategicheskogo razvitiya energeticheskogo sektora. Internet-Zhurnal Vestnik Evrazijsk. Nauki 2020 , 2, 1–12. Disponibil:* https://esj.today/PDF/82ECVN220.pdf

În vederea dezvoltării unui management energetic sustenabil, apare necesitatea de a consolida și valorifica următoarele principii:

1. *Principiul diversificării resurselor energetice* şi a surselor de generare a energiei este bazat pe dezvoltarea constantă a sectorului energetic, care este favorizat de diverse resurse energetice și metode de generare a energiei, care vor reduce dependența energetică și vor influența pozitiv securitatea energetică a țării. Diversificarea resursele energetice şi a surselor de generare a energiei pot fi efectuate, dacă o țară deține diferite tipuri de resurse energetice (gaze

naturale, produse petroliere și cărbune) și este capabil să genereze electricitate și căldură în diferite moduri. În 2022, conform Biroului Național de Statistică (BNS), cererea de energie în Republica Moldova a fost asigurată prin resurse proprii de energie cu doar 26,2%, restul energiei fiind importată. Țara are posibilitatea de a-și diversifica producția de energie din surse de energie regenerabilă.

2. *Principiul asigurării eficienţei energetice* vizează reducerea consumului resurselor energetice și creșterea eficienței modului de transportare și livrare a resurselor energetice. Sporirea eficienței energetice prezintă o importanță deosebită pentru țările cu economii în tranziție, dintre care majoritatea sunt caracterizate prin venituri mici sau medii. Republica Moldova aparține unui grup de țări cu venit pe cap de locuitor sub medie.

3. *Principiul asigurării accesibilității energiei*, care este asociat cu creșterea populației într-un număr de țări în curs de dezvoltare, concomitent cu o scădere a producției de energie și scăderea puterii de cumpărare.

4. *Principiul producerii de energie verde,* care este necesar pentru reducerea impactul sectorului asupra mediului. Producția de energie verde este un instrument pentru asigurarea siguranței mediului care minimizează riscurile de mediu și impactul negativ asupra mediului în producerea de energie electrică. În Republica Moldova, emisiile de CO_2 au demonstrat o tendință ascendentă din anul 2000.

În contextul necesității racordării sistemului energetic național la principiile sustenabilității, considerăm necesară implementarea, în companiile energetice naționale, precum și în cadrul companiilor de distribuție a energiei electrice, a unui model de management inovativ, axat pe restructurarea sistemului în vederea alinierii obiectivelor organizaționale ale companiilor energetice la principiile sustenabilității.

În urma cercetărilor efectuate, am elaborat ***un model al managementului energetic inovativ sustenabil,*** reprezentat în Anexa 6, care, în opinia noastră, este în măsură să ajute companiile energetice naționale să-și redimensioneze metodele și tehnicile manageriale, precum și întregul sistem de management, pe de o parte, dar și să le ancoreze pe principiile sustenabilității, pe de altă parte. Modelul implică mai mulți factori, care vor ajuta companiile să atingă un nivel sporit de sustenabilitate.

Valorificarea surselor de energie regenerabilă și stocarea energiei produse. Potrivit modelului, elementul principal de atingere a sustenabilității, în companiile din sectorul energetic, național îl constituie valorificarea surselor de energie regenerabilă și stocarea energiei produse. Așa cum țara noastră depinde vital de energia electrică de import din țările vecine, România și Ucraina, survine necesitatea de a consolida capacitățile naționale de generare a energiei electrice. În acest sens, creșterea capacităților de generare a energiei regenerabile ar putea ajuta Republica

Moldova în asigurarea securității energetice. În același context, apare necesitatea de a spori investițiile în modernizarea echipamentului energetic în vederea oferirii posibilității OSD de a achiziționa, stoca și livra surplusul de energie electrică de la persoanele terțe, care vor produce energia electrică din surse regenerabile. Aceasta ar eficientiza procesul de asigurare cu energie electrică a cetățenilor și ar accelera modernizarea sectorului energetic național.

Activarea factorilor de succes în dezvoltarea unui management energetic sustenabil. Un alt element al modelului nostru constă activarea factorilor de succes în dezvoltarea unui management energetic sustenabil. În opinia noastră, factorii de succes vor ajuta companiile din sectorul energetic național, precum și OSD, să implementeze și dezvolte un management energetic sustenabil. Printre acești factori evidențiem:

- *consolidarea culturii organizaționale axate pe principii de sustenabilitate* – unul dintre factorii de succes în alinierea unei companii pe principiile de sustenabilitate este consolidarea culturii organizaționale a companiei. Astfel, managementul companiilor energetice trebuie să-și focuseze atenția asupra cultivării valorilor de sustenabilitate în cadrul companiilor energetice, prin intermediul infiltrării sustenabilității în activitățile zilnice ale companiei, în procesul de luare a deciziilor, precum și în alocarea finanțărilor, investițiilor, accesarea granturilor pentru alinierea la principiile de sustenabilitate. Cultura organizațională axată pe principii de sustenabilitate va crea fundamentul sectorului energetic național sustenabil.

- *acordarea suportului conducerii în valorificarea sustenabilității în departamente* – conducerea companiilor energetice trebuie să-și orienteze atenția asupra optimizării activităților în subdiviziunile lor prin alinierea activităților, deciziilor, preocupărilor departamentelor în sporirea sustenabilității, eficienței și securității energetice.

- *integrarea principiilor de sustenabilitate în activitatea zilnică a companiei* – fiecare angajat al companiei energetice, administrația companiei, concomitent cu inginerii, dispecerii etc., trebuie să-și reorganizeze activitatea, să identifice măsuri de modernizare, digitalizare, integrare a Inteligenței Artificiale etc. pentru a putea spori securitatea și siguranța energetică a țării.

- *eficientizarea și optimizarea livrărilor de energie electrică* – așa cum, în procesul de livrare a energiei electrice, se înregistrează pierderi, întreruperi de la rețeaua de energie electrică, survine necesitatea de a implementa măsurile necesare, restructurarea sectorului de gestiune operativă, digitalizarea și implementarea standardelor energetice moderne, a Inteligenței Artificiale, care ar putea ajuta la minimizarea pierderilor și reducerea timpului de întreruperi de la rețea.

- *implementarea standardelor de calitate în atingerea sustenabilității* – în vederea alinierii la principiile de sustenabilitate, apare necesitatea de a implementa standarde moderne

din domeniul energetic, precum ISO 50001, care ar ajuta companiile energetice să-și eficientizeze activitatea și să-și crească valoarea indicatorilor de calitate. ISO 50001este standardul internațional pentru sistemele de management al energiei, care oferă un cadru profund pentru eficiența și optimizarea energetică. Certificarea la acest standard este un angajament pentru îmbunătățirea managementului energetic.

- *desfășurarea auditului intern în alinierea la principiile de sustenabilitate* – considerăm că fiecare companie energetică, la final de an, trebuie să promoveze un audit intern în vederea evaluării eforturilor și rezultatelor obținute de companie, în alinierea la principiile de sustenabilitate. Raportul trebuie perceput ca un element de control și monitorizare, pe de o parte, dar și ca un angajament pentru atingerea securității și eficienței energetice.

Aplicarea strategiilor inovaționale. Odată cu activarea factorilor de succes în cadrul companiilor energetice, apare necesitatea de a implementa, în cadrul departamentelor companiilor, a strategiilor inovaționale în vederea atingerii demersului de sustenabilitate.

În opinia noastră, companiile din sectorul energetic ar trebui să implementeze strategii inovaționale, precum:

- *elaborarea politicii de distribuție a energiei electrice axată pe principii de sustenabilitate* – fiecare OSD trebuie să-și alinieze politica de distribuție a energiei la principiile de sustenabilitate. Astfel, stabilirea de obiective strategice de sustenabilitate și identificarea celor mai relevante și eficiente activități pentru atingerea obiectivelor devine o necesitate acută a OSD naționali;

- *reducerea pierderilor de rețea* – în vederea atingerii eficienței energetice apare necesitatea de a reduce pierderile de la rețea și a minimiza timpul de reconectare la rețea în cazul întreruperilor. Această activitate este posibilă prin aplicarea Inteligenței Artificiale, a digitalizării departamentului de gestiune operativă a ODS și de a implementa sisteme de comutație, precum SCADA/OMS;

- *planificarea achizițiilor și livrărilor de energie în condiții de sustenabilitate* – fiecare companie din sectorul energetic, în procesul luării deciziilor privind aprovizionarea cu energie electrică, stocarea, livrarea energiei electrice, finanțarea și alocarea investițiilor, trebuie să-și alinieze procesul decizional, la principiile de sustenabilitate. Astfel, fiecare manager al companiilor energetice trebuie să favorizeze și să integreze sustenabilitatea, prin securitatea și eficiența energetică, în fiecare decizie adoptată;

-elaborarea managementului sustenabil al riscurilor în livrările de energie electrică – orice companie energetică este obligată să implementeze un management al riscurilor datorită complexității proceselor din sectorul energetic. Orice fază din managementul energetic: aprovizionarea cu energie electrică, transportarea, stocarea, livrarea, implică, la rândul său,

riscuri colosale. În acest sens, apare necesitatea de a identifica strategiile manageriale necesare pentru depășirea, minimizarea, aplanarea riscurilor;

- *auditul energiei livrate în condiții de sustenabilitate* – auditul energiei livrate constituie o cerință care implică responsabilitate, din partea companiilor energetice, în vederea respectării standardelor de calitate în managementul energetic;

- *restructurarea gestiunii operative în atingerea sustenabilității* – după cum sectorul de gestiune operativă răspunde de livrarea energiei electrice către consumatori, apare necesitatea de a restructura și moderniza sectorul de gestiune operativă din cadrul companiilor energetice în vederea alinierii la principiile de sustenabilitate. Modernizarea sectorului de gestiune operativă, prin optimizarea stațiilor de transmitere a energiei electrice cu tensiune înaltă și joasă, devine o cerință indispensabilă pentru OSD, care doresc să se alinieze la principiile de sustenabilitate. Digitalizarea și integrarea Inteligenței Artificiale, a programelor digitale devin o cerință obligatorie pentru OSD naționali;

Adoptarea schimbărilor. Odată cu adoptarea strategiilor manageriale inovaționale, fiecare companie energetică trebuie să-și asume implementarea diferitelor optimizări, modernizări, care ar ajuta compania în alinierea la principiile sustenabilității, precum: măsurarea eficienței energetice, îmbunătățirea continuă în condițiile atingerii sustenabilității, auditul continuu al energiei, implementarea Inteligenței Artificiale, implementarea programelor digitale.

Monitorizarea. Odată cu implementarea schimbărilor, în departamentele companiilor energetice, apare necesitatea ca fiecare manager să monitorizeze progresele înregistrate, prin prisma: evaluării eficienței deciziilor adoptate, aplicării tehnicii de benchmarking, digitalizarea proceselor, măsurarea performanțelor, documentarea și raportarea progreselor obținute.

Departamente ancorate pe principii de sustenabilitate. Ca urmare a implementării strategiilor manageriale inovaționale în cadrul companiilor din sectorul energetic, companiile, prin prisma indicatorilor KPI, a evaluărilor și raportărilor, a optimizărilor și modernizărilor, vor putea obține departamente modernizate ancorate pe principii de sustenabilitate. Acest rezultat va ajuta sectorul energetic național să se alinieze la principiile de atingere a sustenabilității în sectorul energetic.

Conștientizăm că schimbările în sectorul energetic reprezintă un demers complex, dificil și anevoios, datorită complexității politicilor naționale, a insuficienței investițiilor în acest sector, a lipsei de surse proprii de energie electrică, a infrastructurii perimate etc.

Cercetătorii din Republica Moldova sunt de părerea că atingerea securității energetice este un demers complex, ce implică schimbări majore în Strategia Națională de Eficiență Energetică. Cercetătorul Platon, N., 2022, propune, în vederea eficientizării consumului de energie electrică

în Republica Moldova și a atingerii eficienței energetice, necesitatea de a implementa nouă direcții prioritare în strategia de eficiență energetică a țării:

1. Diversificarea surselor de import de energie electrică și gaze naturale;

2. Stabilirea unei liste de priorități privind construcția de noi elemente de infrastructură necesare pentru asigurarea siguranței în furnizarea de energie electrică și gaze naturale;

3. Crearea unor stocuri suficiente de gaze naturale în vederea asigurării aprovizionării cu aceste resurse;

4. Inițierea unui studiu de fezabilitate privind construcția de depozite de gaze naturale pe teritoriul Republicii Moldova;

5. Elaborarea unui plan tehnologic strategic, la nivel naţional, pentru asigurarea utilizării optime a resurselor naționale;

6. Elaborarea unui document de politică, menit să asigure atingerea obiectivelor de bază, cum ar fi: securitatea energetică pe termen lung, o piață de energie funcțională, dezvoltarea economică durabilă;

7. Realizarea de economii de energie în sectorul rezidual prin creșterea eficienței energetice prin programe naționale care vor încuraja investițiile în termoizolație;

8. Creșterea ponderii surselor de energie regenerabilă în consumul total de energie;

9. Reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră conform unor scenarii de măsuri şi documente strategice emise de instituţiile competente (Platon, 2022).

Totodată, Uniunea Europeană, în vederea creșterii independenței energetice și a eficientizării consumului de energie în Republica Moldova, a sintetizat unele propuneri pentru Republica Moldova care sunt redate în tabelul 2.19. Analizând datele tabelului, putem observa că pentru sporirea siguranței și eficienței energetice, companiile energetice, implicate în producerea, transportarea, stocarea, livrarea energiei electrice, trebuie să-și restructureze sistemul managerial, să implementeze strategii noi, în vederea obținerii sustenabilității energetice.

Tabelul 2.19. Recomandările UE pentru Republica Moldova în vederea creșterii independenței energetice și atingerii eficienței energetice

Asigurarea fiabilității –reducerea incidenței sărăciei energetice, în principal prin implementarea de măsuri care contribuie la reducerea consumului de energie	- Reducerea incidenței sărăciei energetice, în principal, prin implementarea unor măsuri care contribuie la reducerea prețurilor la energia electrică și eficientizarea consumului național de energie; - Promovarea dezvoltării energiei „verzi”. Stimularea interesului pentru producția și consumul de energie „verde” prin valorificarea surselor de energie regenerabilă (turbine eoliene și hidroinstalații, sisteme fotovoltaice, panouri solare pentru încălzire și producția de apă), inclusiv utilizarea tehnologiilor eficiente și curate de producere a biomasei, precum și facilitarea racordării instalațiilor de producție la capacitățile de distribuție existente; - Promovarea proiectelor de modernizare a iluminatului public stradal; - Promovarea tehnologiilor climatice care creează locuri de muncă în sectorul energetic atât pentru femei, cât și pentru bărbați, tineri.
	- Dezvoltarea infrastructurii de calitate, fiabilă, durabilă și rezistentă în toată țara pentru a sprijini dezvoltarea economică și bunăstarea populației, cu accent pe accesul larg și

Promovarea infrastructurii inteligente în sectorul energetic	echitabil pentru toți; - Construirea de spații de stocare a energiei produse de centralele eoliene și fotovoltaice; - Promovarea producerii descentralizate de energie electrică (sisteme solare fotovoltaice, instalații hidraulice, stații microhidroelectrice etc.); - Promovarea eficienței energetice (de exemplu: utilizarea tehnologiilor moderne de generare și transport de energie, izolarea termică a clădirilor, construcția de frigidere în apropierea centralelor de cogenerare și producerea de abur pentru conservarea fructelor și legumelor etc.); - Refacerea echipamentelor stațiilor electrice ale rețelelor de distribuție a energiei destinate pentru dezghețare sau introducerea de noi tehnologii de dezghețare; - Îmbunătățirea infrastructurii de transport și distribuție a energiei electrice; - Optimizarea alimentării cu energie termică prin înființarea de zone economice libere în apropierea CET-urilor pentru producția economică a sectoarelor care utilizează abur sau apa caldă în procese tehnologice (sere, sisteme frigorifice cu absorbție, prelucrarea materiilor prime agricole etc.); - Promovarea clădirilor și infrastructurii rezistente la climă și creșterea eficienței energetice a acestora; - Revizuirea standardelor de construcție existente pentru a asigura că noile clădiri sunt rezistente, eficiente din punct de vedere energetic; - Contribuirea la dezvoltarea unui proiect robust pentru o infrastructură inteligentă din punct de vedere climatic.

***Sursa**: elaborat după* https://euneighbourseast.eu/wp-content/uploads/2022/05/moldova_mainstreaming20cc_energy_v4_final.pdf

Așadar, printre cele mai relevante direcții elucidate de UE, sunt: reducerea incidenței și sărăciei energetice, sporirea investițiilor în creșterea capacităților de generare a energiei din surse regenerabile. Pe lângă aceasta, promovarea proiectelor de modernizare a companiilor electrice, a infrastructurii companiilor, a dezvoltării caselor inteligente etc., constituie strategii de succes, enunțate de UE pentru sectorul energetic din Republica Moldova, în vederea alinierii la standardele internaționale și a obținerii siguranței și eficinței energetice.

2.5. Concluzii la Capitolul II

Cercetările realizate permit evidențierea unui angajament ferm al Uniunii Europene în atingerea siguranței și eficienței energetice. În ultimii 10 ani, UE și-a adaptat cadrul normativ la demersul de eficientizare a consumului de energie electrică, fapt ce a afectat pozitiv rezultatele obținute de statele UE în valorificarea surselor de energie electrică și atingerea eficienței energetice. În acest context, evidențiem obiectivele strategice ale UE privind reducerea, până în 2030, cu 40% a emisiilor gazelor cu efect de seră, precum și creșterea cu 27% a producerii de energie regenerabilă. Pe lângă aceasta, UE s-a angajat ca, până în 2030, să-și crească eficiența energetică cu 30% și interconectarea cu 15%. Aceste angajamente denotă demersul ferm al UE în creșterea eficienței managementului energetic. Considerăm că obiectivele prestabilite ale UE pentru anul 2030 vor fi atinse, mai ales acum când UE se află în situația de căutare a noilor surse de aprovizionare cu energie electrică, și cu siguranță, până în 2030, în cadrul statelor UE, va spori ponderea energiei produse din surse regenerabile, ea fiind una mai ecologică și mai ieftină. Aceasta va influența pozitiv asigurarea cu energie electrică a Uniunii Europene, concomitent cu creșterea eficienței energetice ale statelor membre.

Sectorul energetic în Republica Moldova este unul vulnerabil, care se confruntă cu probleme grave de țin de infrastructura veche, tehnologii depășite, un management deficitar etc. Republica Moldova, alături de UE, se confruntă cu probleme de aprovizionare cu energie electrică, care s-au agravat de la începutul anului 2021, moment în care criza energetică a ajuns la apogeu, înregistrând creșteri colosale ale prețurilor la resursele energetice achiziționate din Rusia, drept urmare a războiului din Ucraina. Războiul din Ucraina a agravat și mai mult criza energetică din Republica Moldova manifestând un impact negativ asupra economiei naționale, a capacității țării de a-și onora datoriile. Presiunea majoră, creată de creșterea prețurilor, care au căzut pe umerii cetățenilor din Moldova, a manifestat un impact dramatic asupra economiei moldovenești, per ansamblu.

Restructurarea sistemului energetic al țării devine o necesitate acută, punctată de necesitatea de racordare a sectorului pe principiile de sustenabilitate. Un prim pas în acest demers constă în armonizarea legislației și adoptarea angajamentelor de atingerea a eficienței energetice. În vederea sporirii securității energetice a țării, autoritățile din Republica Moldova s-au angajat să diversifice sursele de aprovizionare cu energie electrică, să se apropie de piața energetică din Uniunea Europeană, prin intermediul României, dar și să diversifice posibilitățile de asigurare cu energie electrică și gaze naturale ale țării din surse interne prin intensificarea generării energiei electrice din surse netradiționale. Deși acest lucru necesită timp și investiții importante, totuși, reprezintă un obiectiv strategic pentru țara noastră, în vederea depășirii crizei energetice create la nivel de țară, dar și a reducerii dependenței de importurile din Rusia.

3. REDIMENSIONAREA STRATEGIILOR APLICATE ÎN GESTIUNEA OPERATIVĂ A REȚELELOR ELECTRICE ÎN CONTEXTUL SUSTENABILITĂȚII

3.1. Direcții strategice de restructurare a gestiunii operative a rețelelor electrice în contextul atingerii sustenabilității

În urma cercetărilor efectuate în capitolul precedent, evidențiem că, în Republica Moldova, activează doi operatori ai sistemului de distribuție a energiei electrice: Î.C.S.„Premier Energy"S.A., care este o întreprindere cu capital străin, care activează pe teritoriul Republicii Moldova și asigură cu energie electrică zona de centru și sud a țării, în total deținând ponderea de 66%, la nivelul anului 2023 și S.A.„Red-Nord", care este o întreprindere națională, ce asigură cu energie electrică zona de nord a țării, deținând ponderea de 34% din valoarea totală a energiei electrice distribuite la nivel național.

Pentru partea practică a lucrării, am selectat spre analiză OSD S.A.„Red-Nord" din mai multe considerente:

- compania este una națională și accesul la date este unul mult mai larg;

- compania a implementat strategii inovaționale în gestiunea operativă a rețelelor electrice, care au fost evidențiate în demersul de cercetare;

- compania a demonstrat deschidere în procesul desfășurării cercetării cantitative și calitative;

- autorul lucrării a aplicat multiple strategii inovaționale în gestiunea operativă a rețelelor electrice în cadrul companiei care au fost evidențiate în demersul de cercetare.

Compania S.A. „Red-Nord" este distribuitorul de energie electrică din partea de nord a Republicii Moldova, un lider în modernizarea, optimizarea proceselor de distribuție, precum și în digitalizarea proceselor în vederea sporirii calității serviciilor oferite, a creșterii satisfacției clienților de calitatea serviciilor companiei. În decursul activității sale, compania S.A. „Red-Nord" a trecut prin multiple provocări, a depășit și rezolvat probleme dând dovadă de profesionalism și excelență pe piața energetică din Republica Moldova.

Structura organizatorică a companiei S.A. „Red-Nord" este una complexă, structurată din multiple departamente, care asigură distribuția energiei electrice în nordul țării. Unul dintre cele mai importante departamente ale companiei este *serviciul PDC* care asigură gestiunea operativă a rețelelor electrice în cadrul companiei (Anexa 7).

Un aport semnificativ, în asigurarea creșterii performanțelor companiei S.A.„Red-Nord”, a fost asigurat de serviciul de dispecerat al companiei, care asigură eficiența gestiunii operative a rețelelor electrice. Astfel, obiectul principal de activitate al serviciului PDC al S.A.„Red-Nord” este gestionarea operativă a rețelelor electrice 10/0,4kV.

Activitatea operativă realizată de angajații serviciului PDC constă în monitorizarea ansamblului de linii, instalații și echipamente electrice 10/0,4kV, al cărui început datează de la plecările de la stațiile electrice Î.S.„Moldelectrica” până în punctul de delimitare a clientului final. Astfel, structura serviciului de dispecerat (până în anul 2018), până la restructurarea sa, era una complexă, unde erau antrenați 105 angajați, 90 de dispeceri și 15 dispeceri superiori (Anexa 9).

Începând cu anul 2018, sub conducerea autorului lucrării, care ocupă postul de director tehnic al S.A.„Red-Nord”, în cadrul companiei, s-au produs schimbări majore, o restructurare și optimizare a gestiunii operative a rețelelor electrice după modelele europene de gestiune operativă. Astfel, serviciul de dispecerat a fost restructurat din 15 subdiviziuni teritoriale de dispecerat, în care își desfășurau activitatea dispecerul principal și câte 5 alți dispeceri în fiecare subdiviziune în parte, în 3 PDC (Puncte de Dispecerat Central), în care își desfășoară activitatea câte 5 persoane.

Totodată, a fost creat un Grup Deservire Clienţi 24/24 h (Call-center), care deservește clienții companiei și răspund telefonic la solicitările lor. Grupul include operatori, care răspund 24/24 la apelurile consumatorilor companiei. Până la implementarea reformelor, în cadrul companiei funcționau 15 puncte de dispecerat local, pentru fiecare filială, unde activau câte 5 dispeceri în ture și dispecerul superior, total 90 de dispeceri.

Ca urmare a acestor optimizări, structura serviciului a fost reorganizată, iar numărul de angajați s-a redus, fiind antrenați în activitatea serviciului PDC doar 60 de angajați. Optimizările au manifestat un impact economic semnificativ asupra activității întreprinderii. Pe lângă aceasta, a crescut și calitatea serviciilor de distribuție a energiei electrice, rapiditatea deservirii clienților.

Tabelul 3.1. Angajații serviciului PDC din cadrul S.A. „Red-Nord”, 2023, persoane

Postul	Nr. de angajați
Șef PDC	1
Dispecer pe regimuri funcționale	1
Dispeceri PDC în ture a câte 12 ore	15 (3 PDC a câte 5 persoane)
Șef PDJT	3 (Bălți, Ungheni, Dondușeni)
Dispeceri PDJT în ture de câte 12 ore	15 (Bălți, Ungheni și Dondușeni a câte 5 persoane)
Dispeceri PDJT la 8 ore	12
Funcţionar superior informaţii clienţi “Grup Deservire Clienţi 24/24 h”	1
Funcţionar informaţii clienţi “Grup Deservire Clienţi 24/24 h”	12
Total angajați:	60

Sursa: *elaborat în baza rapoartelor de activitate ale S.A. „Red-Nord”*

Actualmente, la nivelul anului 2023, în cadrul serviciului PDC al companiei S.A. „Red-Nord”, activează 60 de persoane, în componența cărora intră dispecerii și angajații din grupul deservire clienți 24/24 h.

De competența angajaților din serviciul PDC al companiei S.A. „Red-Nord”, depinde, în mare parte, eficiența asigurării cu energie electrică a consumatorilor finali, lipsa întreruperilor de la energia electrică, soluționarea rapidă a problemelor tehnice apărute la rețelele electrice. Angajații serviciului de dispecerat sunt persoane competente, urmează cursuri de perfecționare și își dezvoltă competențele de gestiune a rețelelor electrice.

Gestiunea operativă a liniilor de tensiune medie (10 kV) este realizată de dispecerii din cadrul Punctelor de Dispecerat Central din cadrul companiei. Personalul angajat în Punctul de Dispecerat Central își desfășoară activitatea 24/24 ore, în ture de câte 12 ore, gestionând operativ instalațiile electrice de 10kV. Serviciul PDC în cadrul S.A.„Red-Nord” este format din 15 dispeceri, evaluați psihologic, care, anual, sunt examinați și autorizați, iar o dată în 5 ani își perfectează cunoștințele în cadrul centrului de instruire al Î.S„Moldelectrica”.

S.A.„Red-Nord” dispune de 3 puncte de dispecerat central cu următoarele arii de deservire:

1. PDC 1 - Bălți, Florești, Glodeni și Rîșcani.
2. PDC 2 - Fălești, Sîngerei, Rezina și Ungheni.
3. PDC 3 - Briceni, Dondușeni, Drochia, Edineț, Ocnița și Soroca.

Activitatea de bază a dispecerilor se reflectă în registrul operativ, în datele SAIDI, registrul de autorizații, registrul de defecte, iar pentru comunicarea eficientă, informațiile urgente sunt plasate în viber, inclusiv raportul de dimineață.

Gestiunea operativă a liniilor de joasă tensiune (0,4kV) este asigurată de către PDJT (Punct de dispecerat de joasă tensiune), în fiecare oficiu activând câte un dispecer PDJT cu program de lucru în regim normal de 8 ore. Dispecerii, dirijează operativ oficiul de la 7:30 la 16:00 în zilele lucrătoare iar în afara orelor de lucru dirijarea operativă este transmisă către PDJT care activează 24/24. Excepție fac of. Bălți, Ungheni și Dondușeni, unde dispecerii activează 24/24 de ore, în ture de câte 12 ore, gestionând operativ instalațiile electrice de 0,4kV, având câte 5 dispeceri în tură și un dispecer superior. Aria de deservire este următoarea: PDJT Bălți - Bălți, Florești, Sîngerei, Rezina; PDJT Ungheni - Ungheni, Fălești, Glodeni, Rîșcani; PDJT Dondușeni - Dondușeni, Briceni, Drochia, Edineț, Ocnița, Soroca.

Principalii factori, care au condus la organizarea „Grupului deservire clienți 24/24h” cu scopul eficientizării activităţii în servirea clienţilor, sunt următorii:

- centralizarea unor activităţi desfăşurate în scopul eficientizării resurselor umane;

- implementarea serviciului telefonic „Non-Stop” (Call-Center) pentru preluarea informaţiilor despre abaterile, referitoare la distribuţia energiei electrice;

- implementarea serviciului telefonic pentru preluarea reclamaţiilor clienţilor;

- anunţarea prin telefon a clienților noncasnici despre data şi durata întreruperii programate a furnizării energiei electrice;

- implementarea unui nou sistem informatic performant la prelucrarea apelurilor clienților.

Totodată, crearea „Grupului deservire clienți 24/24h" (call-center) a permis reducerea semnificativă a presiunii din partea clienților asupra dispecerilor în timpul avarierilor. Astfel, restructurarea gestiunii operative a rețelelor electrice, în cadrul S.A. „Red-Nord", a permis companiei să obțină multiple avantaje, redate în fig. 3.1.

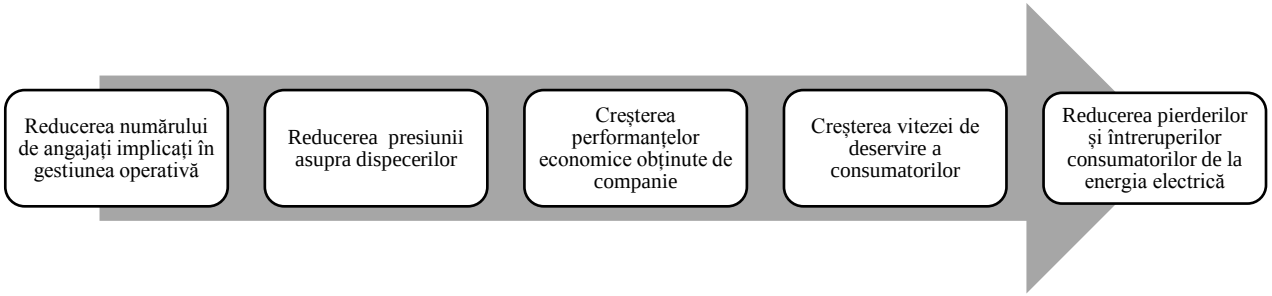


Fig. 3.1. Avantajele generate de restructurarea gestiunii operative a rețelelor electrice în cadrul S.A.„Red-Nord"

Sursa: *elaborată de autor în baza datelor S.A. „Red-Nord"*

Din datele figurii, putem observa că, drept urmare a restructurării serviciului de dispecerat din cadrul companiei S.A.„Red-Nord", au avut loc schimbări benefice în activitatea companiei, aceasta oferind posibilitatea obținerii de performanțe economice de 30%, față de perioada de până la restructurare.

Calculul efectului economic, în urma reorganizării serviciului de dispecerat, care se ocupă cu dirijarea operativă a rețelelor electrice a S.A. „Red-Nord", denotă efecte semnificative. Datele sunt prezentate în Anexa 10. Analizând datele, putem observa că, până la reorganizarea serviciului de dispecerat cheltuielile pentru funcționarea serviciului de dispecerat au fost formate din cheltuieli salariale, de 30 206 505,4 lei și alte cheltuieli, formate din echipamente de calcul, precum laptopuri, servicii de întreținere birouri angajați, în valoare totală de aproximativ 2 000 000 lei. Astfel, suma cheltuielilor totale pentru întreținerea acestui serviciu din cadrul S.A. „Red-Nord" a înregistrat valoarea de 32 206 505,4 lei.

Drept urmare a reorganizării serviciului de dispecerat a companiei cheltuielile salariale ale angajaților din serviciul PDC au atins valoarea de 18 311 226 lei, iar cheltuielile pentru întreținerea PDC s-au redus la doar aproximativ 1 000 000 lei. În concluzii, remarcăm faptul că efectul economic al reorganizării serviciului de dispecerat al companiei S.A. „Red-Nord" este unul semnificativ, compania economisind 12 895 279,4 lei anual pentru întreținerea serviciului PDC.

Autorul lucrării, ca urmare a cercetărilor efectuate, a calculelor prezentate anterior, ***propune optimizarea serviciului PDJT din cadrul Punctului de Dispecerat Central, prin care vor rămânea doar 3 puncte PDJT din Bălți, Dondușeni, Ungheni cu 5 dispeceri*** (fig. 3.2.). Motivele necesității optimizării sunt: instituirea unei conduceri unice, cu un singur dispecer superior, disponibilitatea informației PDJT centralizate, reducerea șefilor în oficiilor raionale, creșterea calității serviciilor de distribuție.

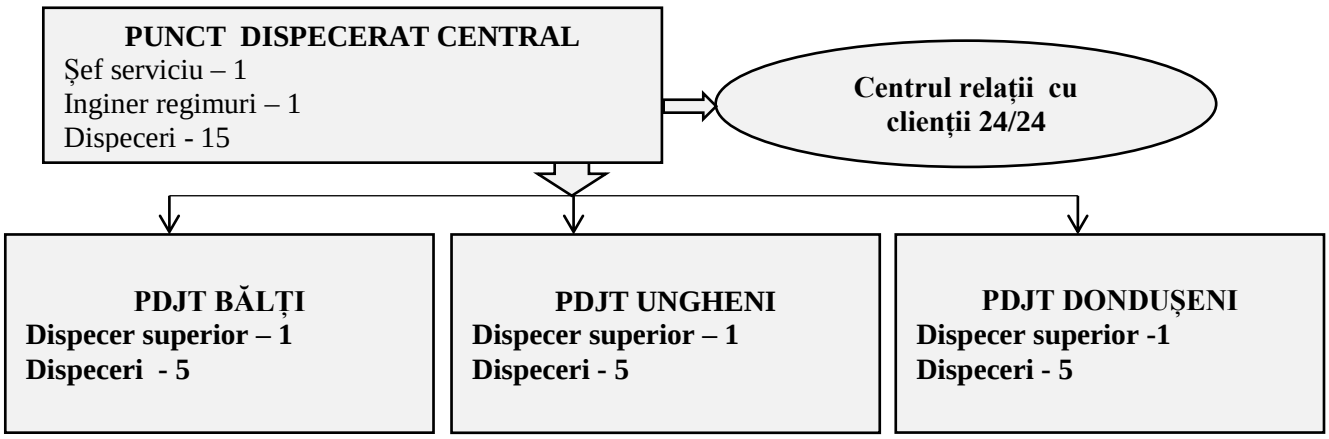


Fig. 3.2. Optimizarea structurii serviciului PDC propusă de autorul lucrării

Sursa: *elaborată de autorul lucrării*

Odată cu implementarea noilor optimizări propuse de autorul lucrării, structura serviciului PDC urmează să urmeze transformări radicale, în vederea reducerii PDJT și a numărului de dispeceri care, actualmente, sunt antrenați în cadrul PDJT. În consecință, putem observa că optimizarea serviciului PDC include reducerea a 12 posturi de dispecer PDJT, care va manifesta un impact semnificativ asupra eficienței gestiunii operative a rețelelor electrice în cadrul companiei. Dacă, actualmente, în cadrul S.A. „Red-Nord" activează 27 de dispeceri PDJT, atunci, ca urmare a propunerii autorului lucrării, vor rămâne doar 15 dispeceri PDJT. Efectul economic al propunerii autorului lucrării este redată sintetic în cadrul tabelului 3.2.

Tabelul 3.2. Efectul economic al optimizării serviciului PDC (propunerea autorului)

Post	Numărul de posturi	Salariu de funcție	Adaosuri salariu	Total cheltuieli, lunare	Total cheltuieli anuale, lei
Cheltuieli salariale					
Dispeceri PDJT	15	15035	- salariu de bază	15 035	2 706 300
			- adaos vechime în muncă (20%);	3 007	541 260
			- supliment salariu – 10%;	1804,2	324756
			- fond social - 24%;	4763,09	857 356,2
		15035	- ajutor material con-cediu anual (100%);		225 525
			- fond social ajutor material - 24%;	3608,4	54 126
Total:	X	X	X	28217,69	4 384 567,2

Sursa: *calculele autorului*

Analizând datele tabelului, observăm că implementând propunerea autorului lucrării, compania S.A. „Red-Nord” va optimiza serviciul PDC și va obține în schimb o reducere a cheltuielilor salariale de 4 384 567,6 lei anual de pe urma lichidării a 12 posturi de dispecer PDJT și a cheltuielilor de întreținere a birourilor dispecerilor, în valoare de 500 000 lei. Astfel, compania va economisi 4 884 567,6 lei anual.

În vederea efectuării unei radiografii a strategiilor manageriale aplicate în vederea sporirii eficienței gestiunii operative a rețelelor electrice din cadrul S.A. „Red-Nord”, am considerat necesară promovarea unei *cercetări cantitative*, care ne-a ajutat să evaluăm strategiile aplicate de companie în vederea asigurării echilibrului în livrarea de energie către consumatorii săi.

Primul studiu empiric (S1) a fost realizat pe baza unui chestionar, care a avut în calitate de subiecți ai cercetării toți angajații serviciului PDC din cadrul companiei S.A. „Red-Nord”, utilizând în calitate de *metodă de cercetare* sondajul de opinie, iar *instrumentul de cercetare* fiind chestionarul. Metoda de eșantionare a fost eșantionarea non-probabilistică.

Obiectul și problema cercetării

Obiectul cercetării noastre îl constituie strategiile inovaționale aplicate de companie în vederea sporirii eficienței gestiunii operative a rețelelor electrice din cadrul companiei S.A. „Red-Nord”.

Problema cercetării este identificarea soluțiilor de eficientizare a gestiunii operative a rețelelor electrice, din cadrul companiei S.A. „Red-Nord”, prin intermediul strategiilor inovaționale.

Scopul și obiectivele specifice ale cercetării

Scopul cercetării constă în evaluarea aportului strategiilor aplicate în gestiunea operativă a rețelelor electrice din compania S.A. „Red-Nord” asupra creșterii performanțelor companiei.

Obiectivele cercetării, subsumate atingerii scopului cercetării, sunt:

O1: evaluarea sistemului de management aplicat în eficientizarea gestiunii operative;

O2: evaluarea impactului strategiilor inovaționale asupra performanței companiei;

O3: elucidarea strategiilor de gestiune operativă a rețelelor electrice aplicate în cadrul S.A. „Red-Nord”;

O4: identificarea problemelor în gestiunea operativă a rețelelor electrice din cadrul companiei S.A. „Red-Nord”;

O5: identificarea perspectivelor de eficientizare a gestiunii operative a rețelelor electrice în cadrul S.A.„Red-Nord”.

Ipotezele cercetării

Ipotezele cercetării sunt:

I0: strategiile inovaționale manifestă un impact pozitiv asupra eficientizării gestiunii operative a companiei S.A. „Red-Nord”;

I1: principala metodă managerială aplicată de managerul de gestiune operativă a companiei S.A. „Red-Nord” este managementul prin obiective;

I2: strategiile inovaționale manifestă un impact pozitiv asupra creșterii performanței companiei;

I3: principala strategie managerială aplicată de managerul departamentului de gestiune operativă a companiei este strategia inovațională;

I4: principala problemă în eficientizarea gestiunii operative a rețelelor electrice din cadrul companiei S.A. „Red-Nord” o constituie relațiile tensionate în colectiv;

I5: în vederea eficientizării gestiunii operative a rețelelor electrice, în cadrul companiei S.A. „Red-Nord”, este necesară aplicarea strategiei de transformare digitală în cadrul serviciului PDC.

În vederea prezentării corelației dintre elementele metodologiei de cercetare, am redat sintetic relații dintre obiectivele, ipotezele cercetării și întrebările incluse în cadrul chestionarului.

Metoda de cercetare. În vederea atingerii obiectivelor și validării ipotezelor cercetării, am utilizat metoda sondajului de opinie, care ne-a oferit posibilitatea atingerii obiectivelor de cercetare și validării ipotezelor de cercetare.

Designul chestionarului

Chestionarul cuprinde *26 de întrebări* (vezi Anexa 11) și este structurat în *4 secțiuni:*

1. *Prima secțiune, „Stilul de management din cadrul companiei”*, se axează pe evaluarea stilului de management aplicat în cadrul companiei, precum și a metodelor, tehnicilor de management aplicate de managerul companiei. Această secțiune cuprinde întrebările 1-8 din chestionar. Totodată, în cadrul acestei secțiuni, au fost identificați factorii interni și cei externi care influențează asupra gestiunii operative a rețelelor electrice din cadrul companiei.

Tabelul 3.3. Interdependența dintre obiectivele, ipotezele cercetării și întrebările chestionarului

Obiectivele de cercetare	Ipotezele de cercetare	Întrebările din chestionar
Scopul cercetării este evaluarea aportului strategiilor aplicate în gestiunea operativă a rețelelor electrice din compania S.A. „Red-Nord" asupra creșterii performanețelor companiei.	I0: strategiile manageriale manifestă un impact pozitiv asupra eficientizării gestiunii operative a companiei S.A. „Red-Nord";	1-26
O1: evaluarea metodologiei de management aplicate în eficientizarea gestiunii operative;	I1: principala metodă managerială aplicată de managerul de gestiune operativă a companiei S.A. „Red-Nord" este managementul prin obiective;	1-8
O2: evaluarea impactului strategiei manageriale asupra performanței companiei;	I2: strategiile manageriale manifestă un impact pozitiv asupra creșterii performanței companiei;	9-11
O3: elucidarea strategiilor de gestiune operativă a rețelelor electrice aplicate în cadrul S.A. „Red-Nord";	I3: principala strategie aplicată de managerul departamentului de gestiune operativă a companiei este strategia inovațională;	12-20
O4: identificarea problemelor în gestiunea operativă a rețelelor electrice din cadrul companiei S.A. „Red-Nord";	I4: principala problemă în eficientizarea gestiunii operative a rețelelor electrice din cadrul companiei S.A. „Red-Nord" sunt relațiile tensionate în colectiv;	21
O5: identificarea perspectivelor de eficientizare a gestiunii operative a rețelelor electrice.	I5: în vederea eficientizării gestiunii operative a rețelelor electrice în cadrul companiei S.A. „Red-Nord" este necesară aplicarea strategiei de digitalizare în cadrul serviciului PDC.	22-26

Sursa: *elaborat de autor*

2. *Cea de-a doua secțiune,* „*Strategiile inovaționale – factor decisiv al sporirii performanței organizaționale"*, include întrebările 9-11. În această secțiune, s-a efectuat evaluarea strategiilor manageriale aplicate în cadrul serviciului PDC din cadrul companiei S.A. „Red-Nord", elementele care caracterizează strategia de gestiune operativă din cadrul companiei, precum și principalele schimbări realizate de companie în gestiunea operativă a rețelelor electrice.

3. *Cea de-a treia secțiune, „Factori în atingerea eficienței gestiunii operative a rețelelor electrice",* cuprinde întrebările 12-20. Secțiunea se axează pe evaluarea principalilor factori în atingerea și sporirea eficienței gestiunii operative a rețelelor electrice. Totodată, au fost elucidate principalele probleme și direcții de perfecționare a gestiunii operative a rețelelor electrice din cadrul companiei S.A. „Red-Nord".

4. *Cea de-a patra secțiune,* „*Date demografice ale respondenților"*, include întrebările 23-26 și se concentrează pe identificarea respondenților. Întrebările din secțiunea respectivă ne-au permis să structurăm respondenții cercetării după diverse criterii, precum: vârstă, sex, vechime în muncă, studii (Anexa 12).

Variabilele cercetării

Variabilele cercetării. În calitate de variabile ale cercetării, se remarcă *variabila independentă* X, care rezidă în strategiile manageriale și *variabila dependentă* Y, eficiența gestiunii operative a rețelelor electrice din cadrul companiei S.A. „Red-Nord".

Subiecții și eșantionul cercetării

În calitate de respondenți ai cercetării, au servit toți angajații departamentului PDC al companiei S.A. „Red-Nord”.

Eșantionul cercetării a fost format din *60 de respondenți*.

Metoda de eșantionare. În calitate de metodă de eșantionare, se utilizează eșantionarea non-probabilistică, adică fiecare angajat al serviciului PDC va participa la cercetarea realizată.

Formula de eșantionare:

$E=100\%*A_{PDC,}$

unde E exprimă dimensiunea eșantionului, A_{PDC} – angajații serviciului PDC

Operaționalizarea cercetării

Cercetarea a fost promovată online în perioada 10.07.2023-30.07.2023, iar întrebările au fost introduse în *Google-forms*. Astfel, fiecare angajat al serviciului PDC al companiei S.A. „Red-Nord” a primit link-ul către chestionar. Fiecare angajat al departamentului a răspuns la cele 26 de întrebări din cadrul chestionarului. Datele colectate în cadrul cercetării au fost analziate și interpretate utilizând programul statistic SPSS, care ne-a permis să identificăm corelațiile dintre variabilele cercetate și să identificăm anumite caracteristici distincte ale elementelor cercetate.

Rezultatele cercetării

Rezultatele studiului efectuat (Anexa 13) denotă faptul că stilul de management aplicat de către managerul departamentului de gestiune operativă a companiei S.A. „Red-Nord” este stilul democratic, 41,67% dintre respondenții cercetării, fiind de această părere, iar 16,6% au notat că managerul lor aplică un stilul autoritar.

În continuare, am redat satisfacția angajaților de managementul companiei (fig. 3.3.). Potrivit datelor figurii, putem reitera că cea mai mare parte a respondenților cercetării, adică 38,33% dintre aceștia sunt satisfăcuți de managementul companiei S.A. „Red-Nord”, iar 23,33% sunt chiar foarte satisfăcuți.

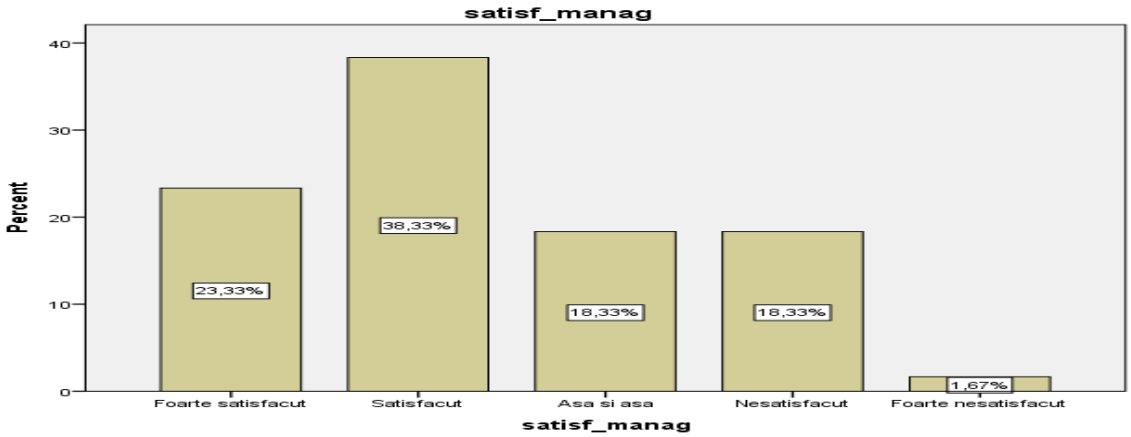


Fig. 3.3. Satisfacția angajaților de managementul companiei S.A. „Red-Nord”

Sursa: *elaborată de autor în programul SPSS*

Totuși, câte 18,33% dintre respondenții cercetării au notat, în egală măsură, că manifestă un nivel neutru de satisfacție sau că sunt nemulțumiți de managementul companiei S.A. „Red-Nord”, iar 1,67% dintre respondenți au afirmat că sunt foarte nesatisfăcuți de managementul companiei. Astfel, putem evidenția necesitatea realizării schimbărilor în managementul companiei, deoarece angajații departamentului au semnalat unele probleme, nemulțumiri care necesită să fie soluționate.

Pe de altă parte, analizând fig. 3.4., putem reitera că cea mai mare parte a respondenților cercetării, 26,67%, au evidențiat că sunt implicați în proporții de 50 la 50 în procesul de luare a deciziilor din cadrul companiei. Totuși, iar 25% dintre respondenți au notat că des sunt implicați în acest proces. De asemenea, 20% dintre respondenți au notat că sunt foarte des implicați în procesul de luare a deciziilor, iar cea mai mică parte a respondenților, adică 8,33%, au afirmat că sunt foarte rar implicați în acest proces. Rezultatele obținute la această întrebare punctează faptul că compania ține cont de părerea multora dintre angajații săi, implicându-i în procesul de luare a deciziilor, fapt ce generează efecte pozitive prin creșterea responsabilității angajaților în atingerea deciziilor asumate.

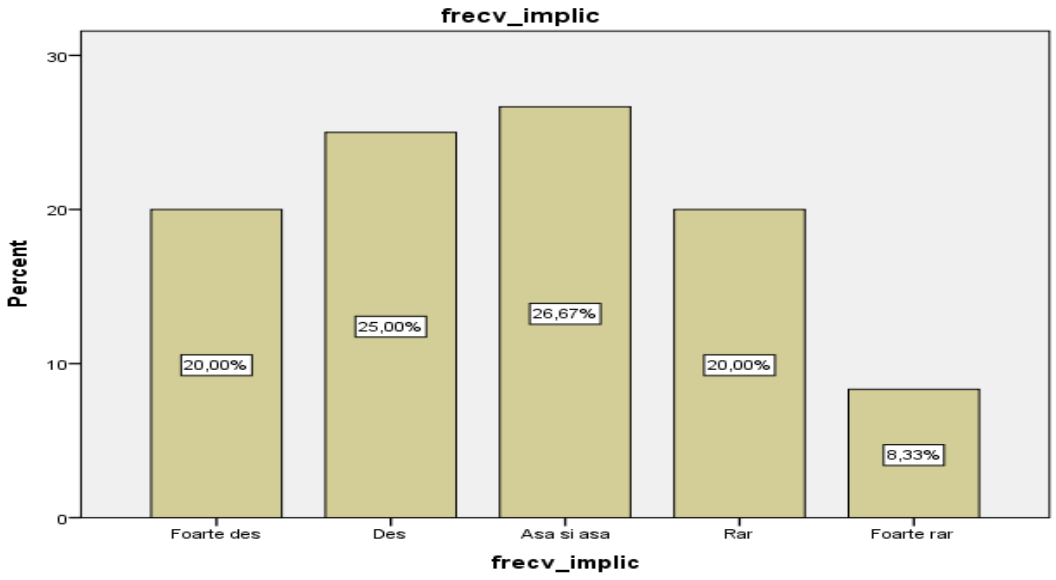


Fig. 3.4. Frecvența implicării angajaților în procesul de luare a deciziilor în cadrul companiei S.A. „Red-Nord”

Sursa: *elaborată de autor în programul SPSS*

În continuare, în baza rezultatelor cercetării, putem evidenția faptul că managerul departamentului de gestiune operativă a companiei S.A. „Red-Nord” aplică metode şi tehnici clasice de conducere a angajaților săi. Astfel, din datele tabelului 3.4., putem observa că cea mai des utilizată metodă de management constituie managementul prin obiective, fapt notat de 45% dintre respondenții cercetării, iar conform tabelului 3.4., deducem că cea mai des utilizată tehnică de management reprezintă ședințele, confirmată de către 41,7% dintre respondenți.

Tabelul 3.4. Metode de management aplicate de managerul serviciului PDC al companiei S.A. „Red-Nord”

metode_manag

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Management prin obiective	27	45,0	45,0	45,0
	Management prin excepții	10	16,7	16,7	61,7
	Management prin proiecte	18	30,0	30,0	91,7
	Management prin produs	4	6,7	6,7	98,3
	Nu cunosc	1	1,7	1,7	100,0
	Total	60	100,0	100,0	

Sursa: *elaborat de autor în programul SPSS*

Astfel, revenind la prima ipoteză a cercetării „I1: principala metodă managerială aplicată de managerul de gestiune operativă a companiei S.A. „Red-Nord” aplică managementul prin obiective” – putem remarca că în baza rezultatelor obținute, *ipoteza 1 s-a confirmat*.

Tabelul 3.5. Tehnici de management aplicate de managerul serviciului PDC a companiei S.A. „Red-Nord”

tehn_manag

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ședințe	25	41,7	41,7	41,7
	Brainstorming	20	33,3	33,3	75,0
	Sinectica	7	11,7	11,7	86,7
	Teste de creativitate	7	11,7	11,7	98,3
	Nu cunosc	1	1,7	1,7	100,0
	Total	60	100,0	100,0	

Sursa*: elaborat de autor în programul SPSS*

Din rezultatele cercetării, putem constata că principalul element pe care se fundamentează activitatea de management a companiei S.A. „Red-Nord”, îl constituie orientarea spre dezvoltarea durabilă, fapt notat de 30% dintre respondenți, iar 21,7% dintre respondenții cercetării sunt de părerea că managementul companiei manifestă o preocupare spre inovare și spre utilizarea tehnologiilor IT.

În continuare, din rezultatele cercetării, putem deduce principalii factori interni și externi, care manifestă un impact asupra gestiunii operative a rețelelor electrice din cadrul companiei S.A.„Red-Nord”. Datele sunt redate în cadrul tabelelor 3.6. și 3.7., care sunt reprezentate mai jos.

Tabelul 3.6. Factorii interni cu influență asupra gestiunii operative a rețelelor electrice din cadrul companiei S.A. „Red-Nord”

factor_intern

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Dimensiunea companiei	9	15,0	15,0	15,0
	Competența managementului	11	18,3	18,3	33,3
	Angajații companiei	22	36,7	36,7	70,0
	Tehnologiile IT aplicate	15	25,0	25,0	95,0
	Inovațiile generate și implementate	3	5,0	5,0	100,0
	Total	60	100,0	100,0	

Sursa: *elaborat de autor în programul SPSS*

Așadar, analizând datele tabelului, putem evidenția că principalul factor intern, care manifestă un impact decisiv asupra gestiunii operative a rețelelor electrice din cadrul companiei S.A. „Red-Nord” sunt angajații companiei, acesta fiind răspunsul dat de către 36,7% dintre respondenții chestionarului.

Tabelul 3.7. Factorii externi cu influență asupra gestiunii operative a rețelelor electrice din cadrul companiei S.A. „Red-Nord”

factor_extern

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Situația economică din țară	21	35,0	35,0	35,0
	Situația politică din țară	5	8,3	8,3	43,3
	Tendințele globale	15	25,0	25,0	68,3
	Progresul științific și tehnologic	16	26,7	26,7	95,0
	Digitalizarea	3	5,0	5,0	100,0
	Total	60	100,0	100,0	

Sursa: *elaborat de autor în programul SPSS*

Pe de altă parte, principalul factor extern cu impact semnificativ asupra gestiunii operative a rețelelor electrice din cadrul companiei S.A. „Red-Nord” îl constituie situația economică din țară, cu o pondere de 35% din totalul răspunsurilor date de către persoanele chestionate în cadrul cercetării.

În opinia respondenților cercetării, principalele elemente, care definesc strategia de gestiune operativă a rețelelor electrice aplicată de către managerul tehnic din cadrul companiei, sunt dezvoltarea durabilă și digitalizarea, cu o pondere de 25% pentru fiecare element (fig. 3.5.). De asemenea, un alt element foarte importat este inovarea, cu o pondere de 21,67% din totalul răspunsurilor.

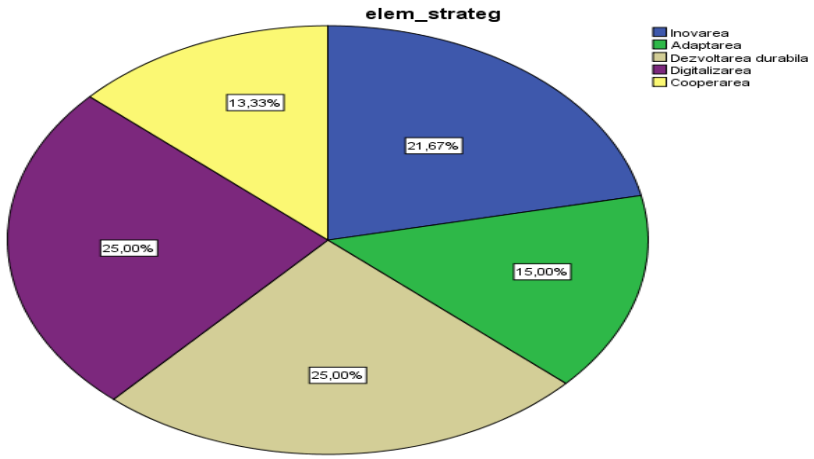


Fig. 3.5. Elementele care caracterizează strategia de gestiune operativă aplicată în compania S.A. „Red-Nord”

Sursa: *elaborată de autor în programul SPSS*

În continuare, în baza rezultatelor obținute, putem remarca faptul că gestiunea operativă manifestă un impact semnificativ asupra atingerii performanței organizaționale (fig. 3.6.). Astfel,

în opinia a câte 33,3% dintre respondenți gestiunea operativă influențează în foarte mare măsură și în mare măsură, 26,67% dintre respondenți afirmă că gestiunea operativă influențează neutru performanța organizațională a companiei, iar 6,67% au afirmat că gestiunea operativă influențează în mică măsură.

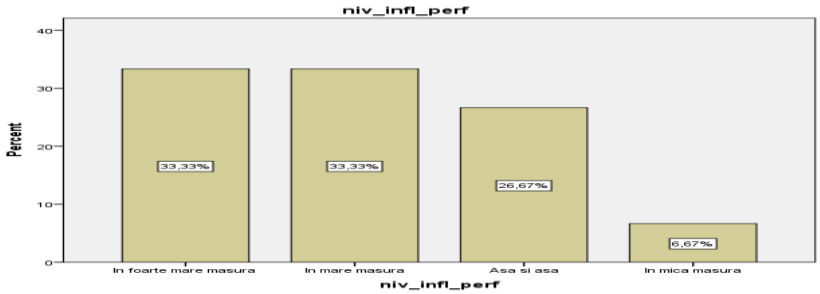


Fig. 3.6. Impactul strategiei gestiunii operative asupra atingerii performanței organizaționale

Sursa: *elaborată de autor în programul SPSS*

Revenind la ipotezele cercetării, putem remarca faptul că ipoteza 2 „I2: strategiile inovaționale manifestă un impact pozitiv asupra creșterii performanței companiei" – în urma rezultatelor obținute, *ipoteza 2 s-a confirmat.*

În aceeași ordine de idei, respondenții cercetării au remarcat că, în cadrul companiei, s-au produs multiple schimbări în ultimii 3-5 ani, precum: implementarea SCADA, mărirea numărului de utilaje telecomandate, reducerea numărului de angajați, s-au optimizat departamentele, s-a modificat structura gestiunii operative a rețelelor electrice, digitalizarea puternică, implementarea de tehnologii noi. Aceste rezultate ne sugerează faptul că organizația se dezvoltă, aplică noi strategii manageriale în vederea creșterii performanțelor organizaționale, implicând angajații în diverse proiecte interesante, care sporesc competitivitatea companiei.

Pe de altă parte, din rezultatele obținute, putem remarca faptul că, în contextul crizei energetice compania S.A. „Red-Nord" a aplicat multiple strategii manageriale redate în fig. 3.7., pe care, analizând-o, putem observa că, în contextul crizei pandemice, compania S.A. „Red-Nord" a aplicat instruirea angajaților, cu 26,67% dintre respondenți, diversificarea surselor de aprovizionare, care a acumulat 13,33% dintre respondenți, implementarea tehnologiilor IT și Optimizarea organizării departamentului, cu câte 16,67% dintre respondenți. Analizând aceste rezultate, observăm că S.A. „Red-Nord" a aplicat strategii moderne, care au ajutat-o să depășească problemele, dezechilibrele și bulversările aduse de criza energetică. Principala strategie rămâne strategia inovațională, deoarece compania a reinventat procesul de gestiune operativă aplicând strategii moderne de gestiune operativă.

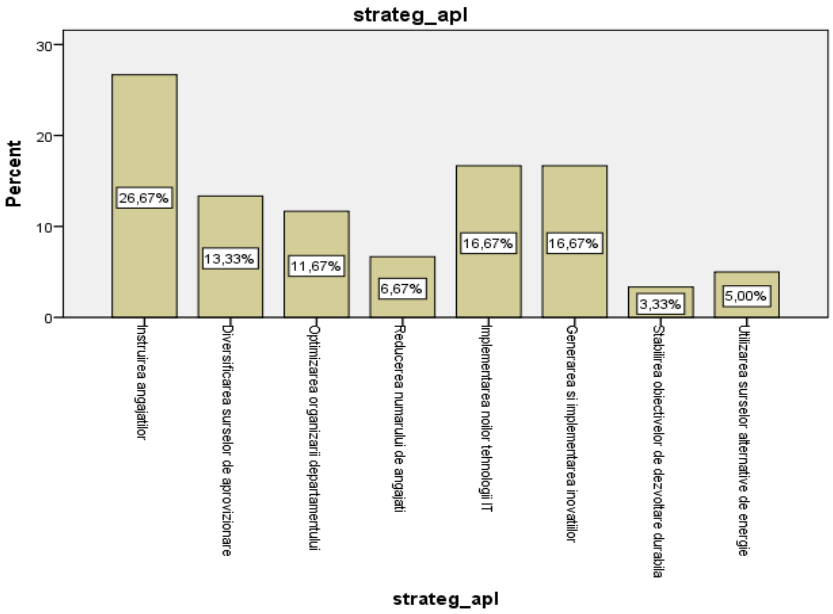


Fig. 3.7. Strategii manageriale aplicate de compania S.A. „Red-Nord”

Sursa: *elaborată de autor în programul SPSS*

În urma rezultatelor obținute, putem menționa că ipoteza 3 a cercetării „I3: principala strategie managerială aplicată de managerul departamentului de gestiune operativă a companiei este strategia de inovare” – deci *ipoteza 3 se confirmă.*

Totodată, putem remarca faptul că în opinia respondenților cercetării, schimbările care s-au produs în cadrul companiei S.A. „Red-Nord” sunt benefice, manifestând un impact semnificativ asupra performanței organizaționale. Astfel, putem observa că cel mai semnificativ impact l-a avut optimizarea departamentului de gestiune operativă, acumulând, în acest sens, 53% dintre răspunsuri. De asemenea, un impact la fel de semnificativ l-au avut perfecționarea sistemului de motivare al angajaților, cu o pondere de 45%.

Tabelul 3.8. Impactul benefic al schimbărilor care s-au produs în gestiunea operativă din cadrul companiei S.A. „Red-Nord”

Criteriul	Pondere (%)				
	1- Foarte semnificativ	2- Semnificativ	3- Așa și așa	4- Nesemnificativ	5- Foarte nesemnificativ
Optimizarea departamentului	53,%	38,3%	6,7%	1,7%	-
Digitalizarea proceselor	41,7%	45%	11,7%	1,7%	-
Creșterea calității serviciilor	31,7%	56,7%	8,3%	3,3%	-
Creșterea performanței gestiunii operative	36,7%	45%	8,3%	10%	-
Creșterea satisfacției angajaților din gestiunea operativă	37,6%	40%	15%	6,7%	1,7%
Perfecționarea sistemului de motivare al angajaților	45%	35%	11,7%	6,7%	1,7%

Sursa: *elaborat de autor în programul SPSS*

În continuare, potrivit opiniei respondenților, digitalizarea manifestă un impact pozitiv asurpa gestiunii operative a rețelelor electrice (fig. 3.8.). Prin urmare, dacă analizăm rezultatele cercetării, putem observa că 28,33% dintre respondenți au notat că digitalizarea influențează în foarte mare măsură asupra eficienței gestiunii operative a rețelelor electrice ale companiei S.A. „Red-Nord". Totodată, 33,33% dintre respondenți au confirmat că digitalizarea manifestă un impact pozitiv în proporție neutră (așa și așa), iar 11,67% dintre respondenți au consemnat că digitalizarea influențează pozitiv în mică măsură.

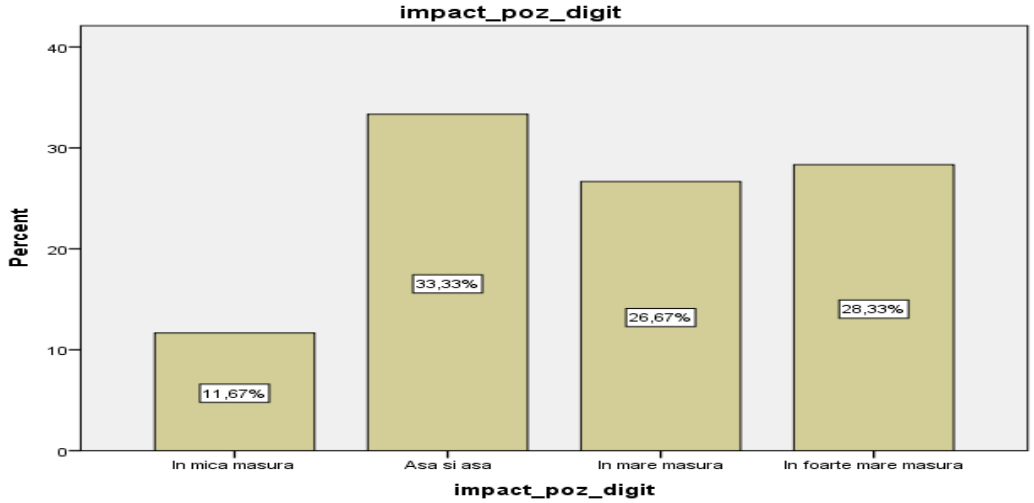


Fig. 3.8. Impactul pozitiv al digitalizării în gestiunea operativă a rețelelor electrice în compania S.A. „Red-Nord" în contextul crizei pandemice

Sursa: *elaborată de autor în programul SPSS*

Din câte observăm, respondenții cercetării sunt de părerea că digitalizarea influențează pozitiv asupra eficienței gestiunii operative, dar, pe lângă aceasta, impactul se reflectă și asupra altor domenii ale companiei. Astfel, tehnologiile informaționale manifestă, preponderant, un impact semnificativ și foarte semnificativ asupra tuturor aspectelor ce țin de gestiunea operativă a rețelelor electrice din cadrul companiei S.A. „Red-Nord". Acest fapt poate fi urmărit în cadrul tabelului 3.9.

Tabelul 3.9. Aportul implementării noilor tehnologii informaționale asupra gestiunii operative a rețelelor electrice din cadrul companiei S.A. „Red-Nord"

Criteriul	Pondere (%)				
	1- Aport foarte semnificativ	2- Aport semnificativ	3- Așa și așa	4- Aport nesemnificativ	5- Aport foarte nesemnificativ
Creșterea calității serviciilor prestate	46,7%	36,7%	16,7%	-	-
Reducerea perioadei de întreruperi	21,7%	50%	28,3%	-	-
Creșterea satisfacției clienților	36,7%	40%	20%	3,3%	-
Eficientizarea cooperării cu clienții	33,3%	46,7%	18,3%	1,7%	-
Eficientizarea muncii angajaților	35%	40%	20%	5%	-
Creșterea competitivității companiei	28,3%	43,3%	23,3%	5%	-
Asigurarea dezvoltării durabile	31,7%	35%	31,7%	1,7%	-

Sursa: *elaborat de către autor în baza rezultatelor cercetării*

De asemenea, în baza răspunsurilor obținute în procesul cercetării, managerul tehnic își susține subordonații în creșterea lor profesională, în mare măsură, lucru confirmat de 28,33% dintre respondenți și în foarte mare măsură – 26,6% (fig. 3.9.). Totuși, 38,33% abordează susținerea managerului ca fiind una neutră, iar 5% au afirmat că managerul îi susține în creșterea lor profesională în mică măsură, în timp ce 1,67% - în foarte mică măsură.

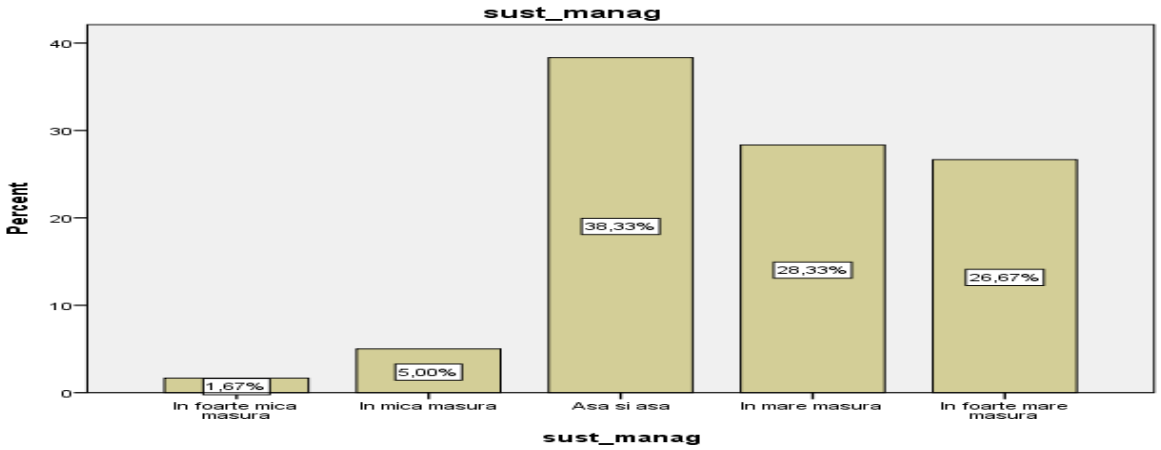


Fig. 3.9. Nivelul de susținere a managerului tehnic în creșterea profesională

Sursa: *elaborată de autor în programul SPSS*

Pe lângă faptul că managerul tehnic *își* susține angajații în creșterea lor profesională, el îi motivează să înregistreze performanțe sporite la locul de muncă. Astfel, 36,67% dintre respondenții cercetării, adică majoritatea, au afirmat că managerul lor tehnic îi motivează prin intermediul stimulentelor financiare, iar 23,3% au notat că sunt motivați de atitudinea șefului, iar 15% sunt motivați de colectivul în care activează (fig. 3.10.).

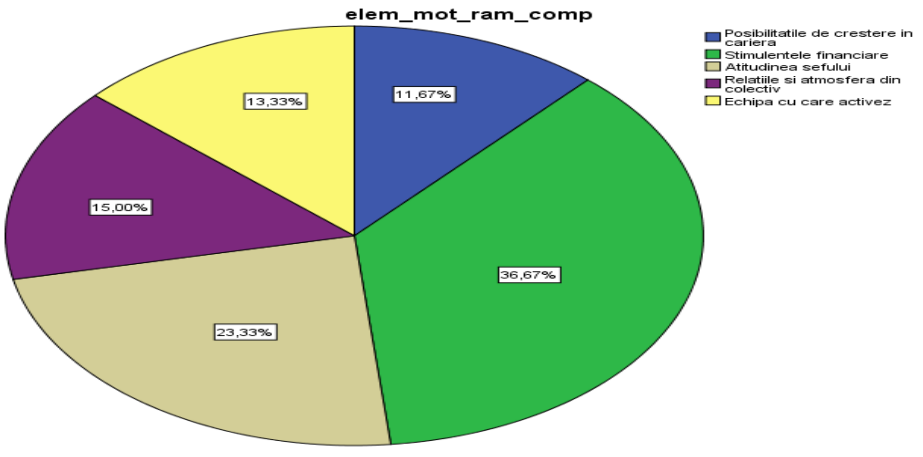


Fig. 3.10. Elemente de motivare a angajaților ca să rămână în companie

Sursa: *elaborată de autor în programul SPSS*

Pe de altă parte, în opinia a 23,33% dintre respondenții cercetării, principalul factor care manifestă un impact semnificativ pozitiv în creșterea eficienței gestiunii operative a rețelelor electrice în cadrul companiei sunt tehnologiile IT implementate (fig. 3.11.). Totuși, în opinia a

21,67% dintre respondenți, cel mai important factor care asigură sporirea eficienței gestiunii operative a rețelelor electrice din cadrul companiei S.A. „Red-Nord” îl constituie factorul uman. Un alt factor important îl reprezintă rezultatele financiare obținute, cu o pondere de 20% din răspunsurile totale.

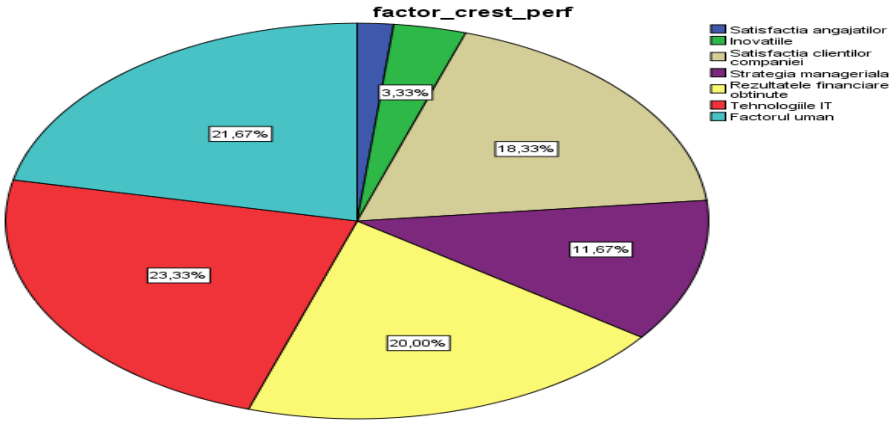


Fig. 3.11. Factori de creștere a performanței gestiunii operative în cadrul companiei S.A. „Red-Nord”

Sursa: *elaborată de autor în programul SPSS*

În continuare, analizând demersul strategic al companiei S.A. „Red-Nord”, în raport cu angajații săi, putem observa că angajații sunt foarte mulțumiți de posibilitățile de creștere profesională, de relațiile din colectiv, de investițiile, pe care le face compania în creșterea și valorificarea potențialului angajaților săi. Astfel, 45% dintre respondenți sunt total de acord cu faptul că compania le oferă posibilitatea de creștere profesională. În același sens, 21,7% dintre respondenți au confirmat totalmente că compania le oferă posibilitatea de valorificare a potențialului uman. În opinia a 35% dintre respondenții cercetării, compania le oferă posibilitatea de implicare în procesul de elaborare a strategiei. Totodată, 38,3% dintre respondenți au confirmat cu încredere că compania implementează inovații în vederea creșterii performanțelor organizaționale.

Tabelul 3.10. Acordul angajaților S.A. „Red-Nord” cu privire la aspecte ce țin de companie

Criteriul	Pondere (%)				
	1- Acord total	2- Acord parțial	3- Neutru	4- Dezacord parțial	5- Dezacord total
Compania îmi oferă toate şansele de creştere profesională	45%	30%	20%	5%	-
Compania investește în creșterea continuă a potențialului uman	21,7%	46,7%	26,7%	5%	-
Compania se adaptează mereu schimbărilor din mediul extern	35%	36,7%	26,7%	5%	1,7
Compania implică angajații în elaborarea strategiei	26,7%	40%	25%	8,3%	-
Compania se perfecționează continuu	38,3%	30%	25%	5%	1,7%
Compania implementează inovații în creșterea performanțelor organizaționale	38,3%	36,7%	16,7%	6,7%	1,7

Sursa: *elaborat de autor în programul SPSS*

Analizând rezultatele cercetării, putem observa că cea mai mare parte dintre respondenți, 31,67% au evaluat eficiența gestiunii operative a rețelelor electrice cu cel mai înalt nivel, iar 25% au evaluat gestiunea operativ ca fiind eficientă (fig. 3.12.). Pe lângă aceasta, 30% dintre respondenții cercetării au apreciat eficiența gestiunii operative a rețelelor electrice ca fiind neutră, iar 11,67% au evaluat-o ca fiind slabă. O pondere de 1,67% dintre răspunsuri reflectă faptul că nivelul de eficiență este foarte prost. În concluzie, rezultatele denotă o eficiență sporită a gestiunii operative a rețelelor electrice, fapt ce punctează strategii manageriale eficiente implementate de către managerii companiei, care ajută compania să înregistreze un nivel înalt al performanțelor organizaționale.

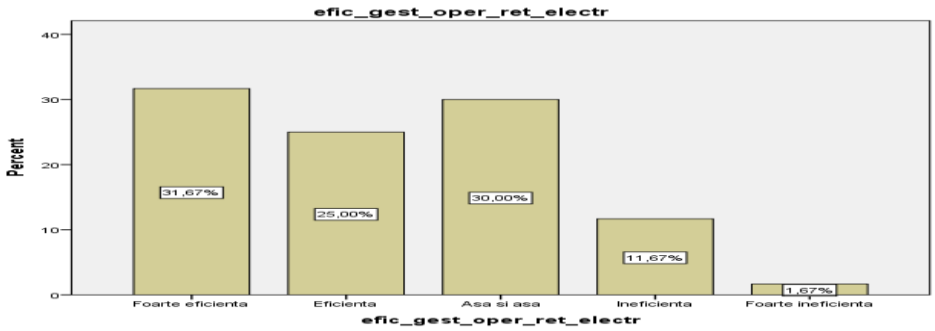


Fig. 3.12. Evaluarea eficienței gestiunii operative a rețelelor electrice din cadrul companiei S.A. „Red-Nord”

Sursa: *elaborată de autor în programul SPSS*

Pe de altă parte, putem remarca faptul că 28,33% dintre respondenții cercetării au afirmat că nu au probleme stringente în compania în care activează, fapt care denotă o gestiune operativă eficientă practicată de managerul tehnic al companiei (fig. 3.13.). Totuși, printre cele mai stringente probleme, cu care se confruntă angajații din cadrul departamentului tehnic al companiei S.A. „Red-Nord”, se remarcă lucrul monoton, cu o pondere de 21,67%. Alți 15% dintre respondenți au identificat o altă problemă – lipsa posibilităților de creștere profesională.

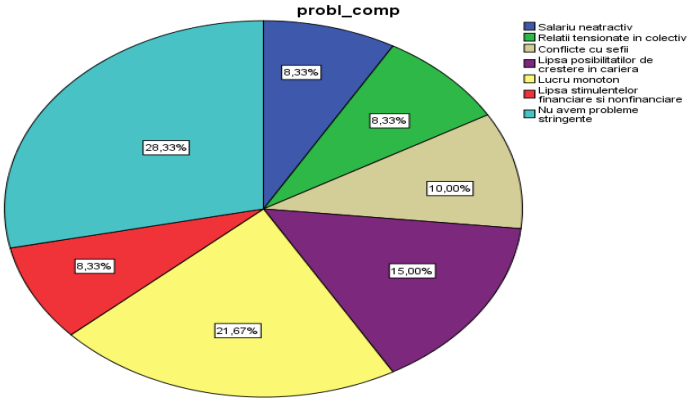


Fig. 3.13. Probleme întâlnite în cadrul companiei S.A. „Red-Nord”

Sursa: *elaborată de autor în programul SPSS*

Astfel, în urma analizei rezultatelor obținute, putem afirma că ipoteza 4 a cercetării „I4: principala problemă în eficientizarea gestiunii operative a rețelelor electrice, din cadrul companiei S.A. „Red-Nord", o constituie relațiile tensionate în colectiv"- această *ipoteză de cercetare nu s-a confirmat* deoarece respondenții cercetării, 26,7%, au consemnat că cea mai importantă problemă o reprezintă lipsa stimulentelor financiare.

În continuare, în opinia respondenților cercetării, pentru a putea spori eficiența gestiunii operative a rețelelor electrice din cadrul companiei, este necesară realizarea multiplelor schimbări precum digitalizarea companiei, notat de câte 25% dintre respondenți, cooperarea cu companiile internaționale de profil, sugerată de 23,33% dintre respondenți (fig. 3.14.). De asemenea, ar fi bine să se coopereze cu universitățile, pentru a atrage tineri specialiști – 15%.

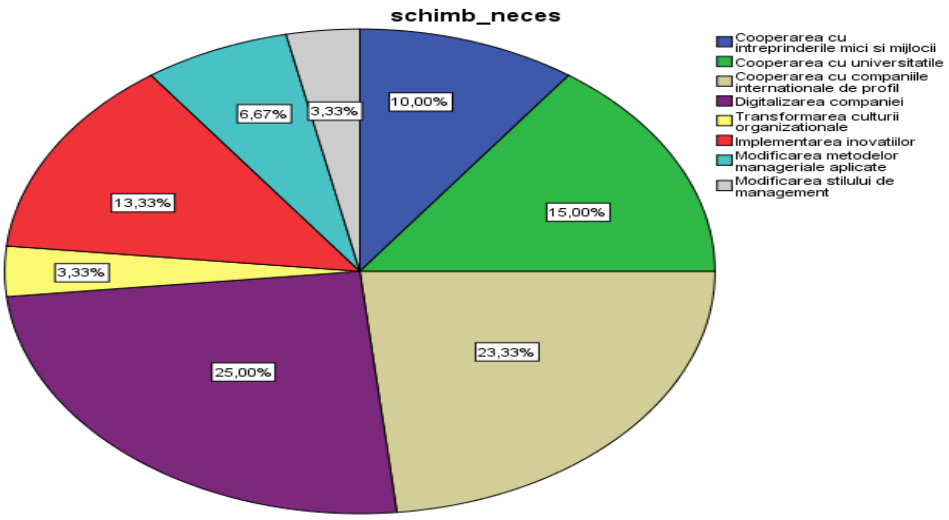


Fig. 3.14. Schimbări necesare în vederea perfecționării gestiunii operative a rețelelor electrice în cadrul companiei S.A. „Red-Nord"

Sursa: *elaborată de autor în programul SPSS*

Așadar, revenind la ipoteza 5 a cercetării „I5: în vederea eficientizării gestiunii operative a rețelelor electrice în cadrul companiei S.A. „Red-Nord" este necesară aplicarea strategiei de transformare digitală în cadrul serviciului PDC" – în urma rezultatelor obținute *ipoteza 5 se confirmă.*

Câteva date demografice ale respondenților cercetării au fost structurate în cadrul tabelelor și graficelor, reprezentate în continuare. Așadar, analizând datele reprezentate în cadrul tabelului 3.11., observăm că vârsta medie a respondenților este de 35 de ani (34,82). Conform valorii date de median, 50% dintre respondenți au minimum 34 de ani, în timp ce ceilalți – maximum 34 de ani.

Tabelul 3.11. Estimarea mediei pentru vârsta respondenților

Descriptives

			Statistic	Std. Error
vârsta	Mean		34,82	1,153
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	32,51	
		Upper Bound	37,12	
	5% Trimmed Mean		34,56	
	Median		34,00	
	Variance		79,745	
	Std. Deviation		8,930	
	Minimum		21	
	Maximum		56	
	Range		35	
	Interquartile Range		18	
	Skewness		,302	,309
	Kurtosis		-,936	,608

Sursa: *elaborat de autor în programul SPSS*

Analizând fig. 3.15., putem deduce faptul că avem o distribuție asimetrică la dreapta, datorită unei valori a coeficientului de asimetrie Skewness pozitivă = 0,302. De asemenea, analizând coeficientul Kurtosis, a cărui valoare este negativă = -0,936, deducem faptul că avem o distribuție platicurtică.

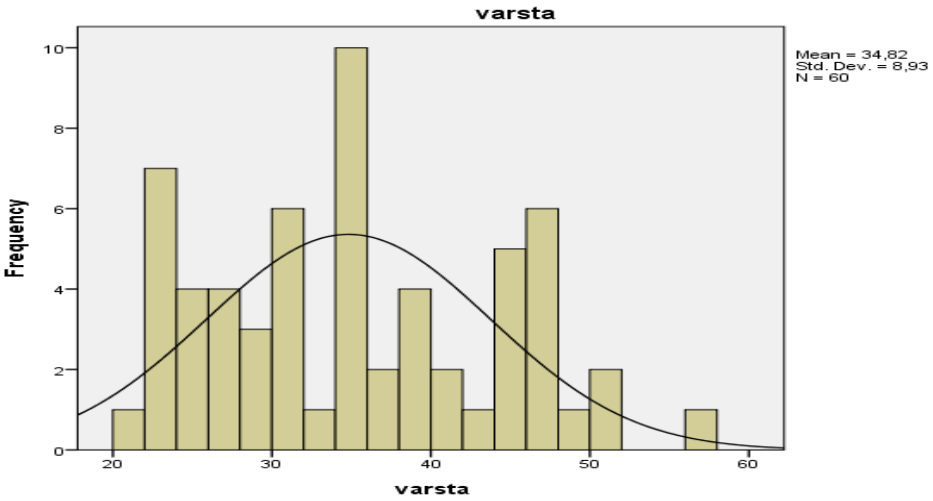


Fig. 3.15. Distribuția respondenților privind vârsta

Sursa: *elaborată de autor în programul SPSS*

În continuare, analizând structura respondenților chestionarului după sex, putem remarca faptul că, la desfășurarea cercetării, au participat 18,33% femei și 81,67% bărbați (fig. 3.16.).

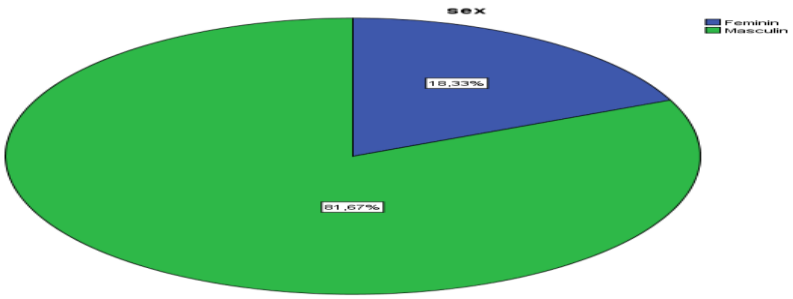


Fig. 3.16. Sexul respondenților

Sursa: *elaborată de autor în programul SPSS*

Potrivit tabelului 3.12., putem observa că, în medie, respondenții chestionarului propus în cadrul cercetării au o vechime în muncă de 10 ani (9,77). Conform medianei, 50% dintre cei 60 de respondenți sunt încadrați în câmpul muncii de minimum 9 ani (8,50) și 50% - de cel mult 9 ani.

Tabelul 3.12. Estimarea mediei pentru vechimea în muncă a respondenților

Descriptives

			Statistic	Std. Error
vech_munca	Mean		9,77	,946
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	7,87	
		Upper Bound	11,66	
	5% Trimmed Mean		9,33	
	Median		8,50	
	Variance		53,640	
	Std. Deviation		7,324	
	Minimum		1	
	Maximum		30	
	Range		29	
	Interquartile Range		10	
	Skewness		,781	,309
	Kurtosis		-,239	,608

Sursa: *elaborat de autor în programul SPSS*

De asemenea, conform coeficientului de asimetrie Skewness, a cărui valoare este pozitivă = 0,781, deducem că variabila abordată manifestă o distribuție asimetrică la dreapta. Dacă ne uităm la coeficientul de boltire Kurtosis, observăm o valoare negativă = -0,239, fapt denotă că, în cazul variabilei vechimea în muncă, avem o distribuție platicurtică. Același lucru poate fi urmărit și în cazul fig. 3.17.

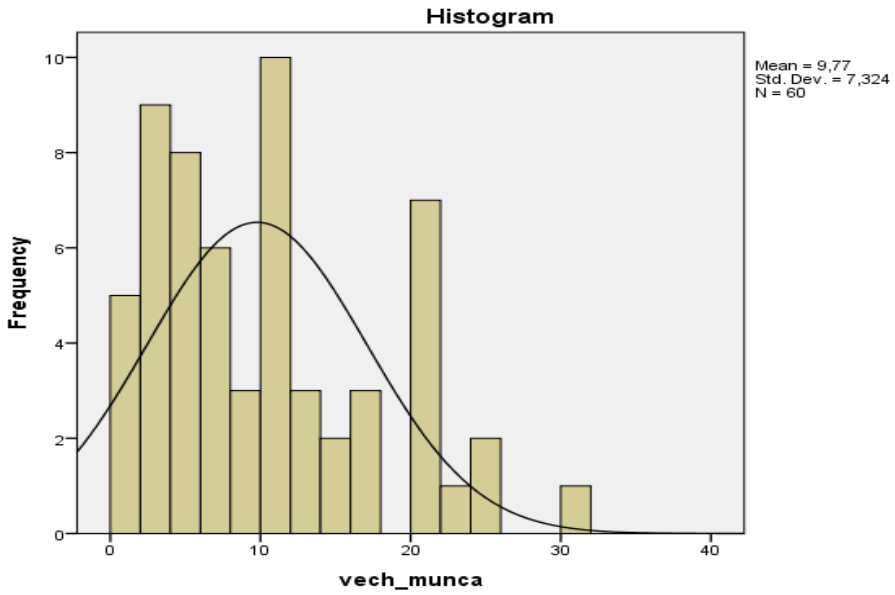


Fig. 3.17. Distribuția respondenților privind vechimea în muncă

Sursa: *elaborată de autor în programul SPSS*

În continuare, vom verifica normalitatea distribuțiilor pentru variabilele numerice continue: *vech_munca*. Pentru a face această analiză, voi recurge și de această la diagramele Q-Q Plot și testul Kolmogorov-Smirnov (tabelul 3.13.).

Tabelul 3.13. Testul Kolmogorov-Smirnov pentru variabila *vech_muncă*

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
vech_munca	,130	60	,013	,914	60	,000
a. Lilliefors Significance Correction						

Sursa: *elaborat de autor în programul SPSS*

Conform testului de normalitate Kolmogorov-Smirnov, pentru variabila *vech_munca* (fig. 3.18.) avem un sig = 0,013, valoarea căruia este mai mică decât a indicelui de risc α = 0,05. Astfel, dacă sig < α, atunci respingem H0.

Pentru a putea formula concluzii, este necesară mai întâi formularea ipotezelor:

- ✓ H0 – avem o distribuție normală;
- ✓ H1 – nu avem o distribuție normală.

Concluzie: cu o probabilitate de 95%, putem afirma că, pentru variabila *vech_munca*, nu avem o distribuție normală.

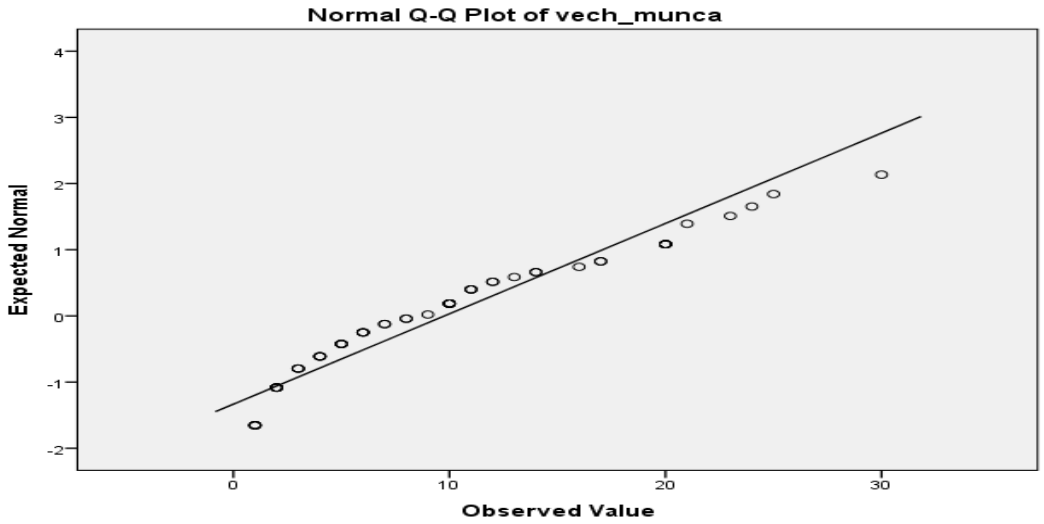


Fig. 3.18. Graficul Q-Q Plot pentru variabila *vech_muncă*

Sursa: *elaborată de autor în programul SPSS*

Graficul Q-Q Plot ne confirmă concluzia formulată anterior, deoarece, după cum poate fi urmărit în cadrul acestuia, punctele Q-Q se abat destul de mult de pe dreaptă, fapt ce manifestă o distribuție care nu poate fi numită normală.

În continuare, putem remarca faptul că cea mai mare parte dintre respondenți - 65%, au studii superioare, în timp ce 28,33% au studii medii, și doar 6,67% - studii profesionale (fig. 3.19.).

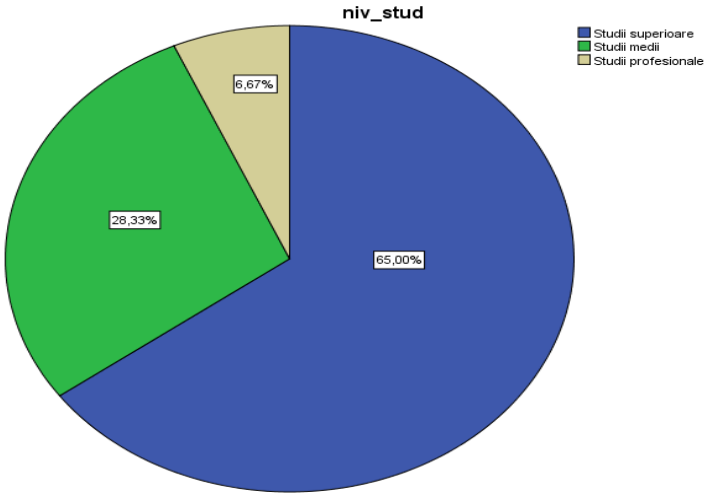


Fig. 3.19. Nivelul de studii al respondenților

Sursa: *elaborată de autor în programul SPSS*

Prin urmare, putem concluziona că angajații din cadrul companiei S.A. „Red-Nord" sunt instruiți corespunzător, fapt ce favorizează o activitate mai productivă și rezultate mai bune.

În continuare, vom testa dacă există o legătură între variabilele nominale: strategii aplicate în cadrul departamentului de gestiune operativă (*strateg_apl*) a companiei S.A. „Red-Nord" și nivelul de eficiență din cadrul acestui departament (*efic_gest_oper_ret_electr*). Pentru acest lucru, voi recurge la testul Chi pătrat (tabelul 3.14.).

Tabelul 3.14. Testul Chi-Square pentru variabilele *strateg_apl* și *efic_gest_oper_ret_electr*

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	40,527[a]	28	,059
Likelihood Ratio	43,520	28	,031
Linear-by-Linear Association	5,425	1	,020
N of Valid Cases	60		
a. 39 cells (97,5%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,03.			

Sursa: *elaborat de autor în programul SPSS*

Așadar, pentru testarea legăturii dintre cele două variabile cu ajutorul testului Chi-pătrat, mai întâi, este nevoie de următoarele ipoteze statistice:

✓ H0 – nu există o legătură semnificativ statistică între variabilele *strateg_apl* și *efic_gest_oper_ret_electr*

✓ H1– există o legătură semnificativ statistică între variabilele *strateg_apl* și *efic_gest_oper_ret_electr*.

În continuare, pentru a clarifica dacă există sau nu vreo legătură între variabile, valoarea lui Chi-pătrat calculată se compară cu valoarea teoretică. Valoarea calculată o vom prelua din tabel, aceasta fiind = 40,527. Valoarea teoretică este = 41,337.

De asemenea, putem testa dacă legătura dintre variabile este semnificativă sau nu cu ajutorul valorii sig, pe care, de asemenea, o preluăm din tabel. Avem o valoare sig = 0,059, mai mare decât coeficientul de risc $\alpha = 0,05$.

Prin urmare, avem χ^2calculat < χ^2 teoretic și sig > α, fapt ce indică faptul că respingem H0.

Concluzie: cu o probabilitate de 95%, garantăm că între *strateg_apl* și *efic_gest_oper_ret_electr* există o legătură semnificativ statistică. Deci, strategiile aplicate în cadrul companiei S.A. „Red-Nord" influențează eficiența gestiunii operative a rețelelor electrice.

Astfel, revenind la ipoteza I0: strategiile inovaționale manifestă un impact pozitiv asupra eficientizării gestiunii operative a companiei S.A. „Red-Nord", putem spune că aceasta *s-a confirmat.*

3.2.Evaluarea aportului factorului uman în eficientizarea gestiunii operative a rețelelor electrice

Resursele umane reprezintă principalele resurse, care contribuie la asigurarea plusvalorii în cadrul companiilor, constituie resursa creatoare, motivată, care transformă toate celelalte resurse din cadrul unei companii. Potențialul uman al angajaților companiei este cel mai valoros atu al organizațiilor care activează în secolul XXI, caracterizat de dinamism, turbulențe, schimbări rapide care impun angajații să se adapteze la noul mediu, să identifice soluții rapide de depășire a dezechilibrelor de pe piață.

Astfel, resursele umane sunt factorii de succes, care, datorită abilităților, competențelor, potențialului lor, au menirea de a ajuta companiile să reziste pe piață, sau chiar să devină competitive.

Angajații companiilor energetice sunt cea mai prețioasă resursă, care ajută companiile să-și atingă obiectivele, precum și să-și sporească performanța economică înregistrată. Asigurarea continuității livrărilor de energie electrică este asigurată, pe de o parte, de calitatea și funcționalitatea utilajelor de distribuție a energie electrice, precum și de competența angajaților din departamentul gestiune operativă, care, asigură funcționalitatea, continuitatea livrărilor de energie electrică.

În consecință, ne propunem să analizăm potențialul uman, indicatorii de personal, ai tuturor angajaților companiei S.A. „Red-Nord", pe de o parte, precum și ai serviciului PDC, pe de altă parte. În continuare, vom reprezenta schematic rezultatele obținute de pe urma analizei dinamicii

resurselor umane din cadrul companiei S.A. „Red-Nord”, precum și a indicatorilor de personal din cadrul întreprinderii în perioada 2018-2023. În același context, ne propunem să efectuăm o analiză a dinamicii și structurii personalului serviciului PDC, din cadrul întreprinderii S.A. „Red-Nord”. Dinamica angajaților întreprinderii S.A. „Red-Nord” și a serviciului PDC, pentru perioada 2018-2023, este reprezentată în fig. 3.20.

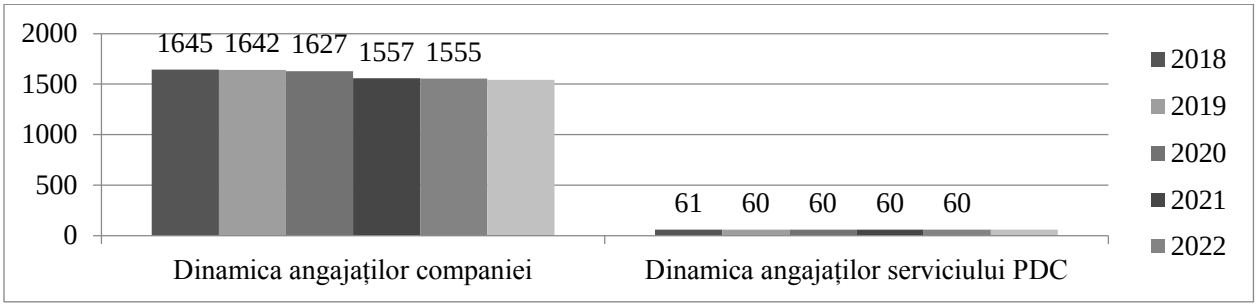


Fig. 3.20. Dinamica angajaților companiei S.A. „Red-Nord” și a serviciului PDC, 2018-2023, angajați

Sursa: *elaborată în baza rapoartelor de activitate ale companiei S.A. „Red-Nord”*

Analizând datele, putem observa o ușoară descreștere a numărului total de angajați din cadrul întreprinderii S.A. „Red-Nord” pentru perioada 2018-2023, de la 1645 de angajați, în anul 2018, la 1544 de angajați, în anul 2023. Astfel, se atestă o ușoară descreștere a numărului de angajați, în anul 2023, cu aproximativ 7% față de anul 2018. Tendința de descreștere a numărului de angajați este alimentată de optimizările posturilor, care au fost efectuate de către departamentului de resurse umane, din cadrul întreprinderii în vederea creșterii performanțelor resurselor umane.

Pe de altă parte, analizând dinamica angajaților, din cadrul serviciului PDC, putem observa o descreștere nesemnificativă a numărului de angajați, în perioada 2018-2023, de la 61, în anul 2018, la 60 de angajați, în anul 2023, sau cu aproximativ 0,02%. Tendința ușor descrescătoare este fundamentată pe optimizarea unui post din serviciul PDC, în anul 2018.

Dinamica indicatorilor mișcării personalului din cadrul întreprinderii S.A. „Red-Nord” al serviciului PDC sunt redați sintetic în cadrul tabelului 3.15. Potrivit datelor tabelului, observăm o tendință oscilantă a personalului nou-angajat de către întreprindere în perioada 2018-2023. Astfel, în această perioadă, se atestă o dinamică pozitivă a numărului de angajări de la 109 angajări, în anul 2018, la 172 de angajări, în anul 2023. Din câte observăm, compania S.A. „Red-Nord” recrutează specialiști pentru a suplini posturile vacante, eliberate de pe urma demisiilor angajaților. Pe de altă parte, analizând dinamica angajărilor în cadrul serviciului PDC, putem observa o reducere a numărului de angajări în cadrul departamentului în perioada 2018-2023, de la 4 angajări în anul 2018, la 0 angajare, în anul 2023. Rezultatele demonstrează o stabilitate a numărului de angajați, care oferă o plusvaloare companiei în creșterea performanțelor înregistrate.

Tabelul 3.15. Dinamica mișcării resurselor umane în cadrul întreprinderii S.A. „Red-Nord", 2018-2023, angajați

Mișcarea personalului		Anii						Ponderea, (%)					
		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Personal angajat	companie	109	144	96	98	160	172	6,5	8,8	5,9	6,3	10,3	11,13
	serviciul PDC	4	2	2	3	1	0	6,6	3,3	3,3	5	1,7	0
Demisii	companie	116	111	127	168	160	183	7,3	6,8	7,80	10,8	10,3	8,42
	serviciul PDC	5	3	2	3	1	0	8,2	5	3,3	3,3	1,7	0
Coeficientul intrărilor	companie	0,07	0,09	0,06	0,06	0,1	0,1	X	X	X	X	X	X
	serviciul PDC	0,07	0,03	0,03	0,05	0,02	0	X	X	X	X	X	X
Coeficientul ieșirilor	companie	0,07	0,07	0,08	0,11	0,1	0,1	X	X	X	X	X	X
	serviciul PDC	0,08	0,05	0,03	0,05	0,02	0	X	X	X	X	X	X
Coeficientul mișcării totale	companie	0,14	0,16	0,14	0,17	0,21	0,23	X	X	X	X	X	X
	serviciul PDC	0,15	0,08	0,07	0,1	0,03	0	X	X	X	X	X	X
Total angajați	companie	1645	1642	1627	1557	1555	1544	100	100	100	100	100	100
	serviciul PDC	61	60	60	60	60	60	100	100	100	100	100	100

***Sursa**: elaborat în baza rezultatelor cercetării rapoartelor de activitate ale companiei S.A. „Red-Nord", 2018-2023*

Totodată, observăm o dinamică pozitivă la demisiile angajaților, în perioada 2018-2023. Astfel, dacă, în anul 2018, au demisionat 116 angajați, atunci, în anul 2023 au demisionat 183 de angajați. Cauzele demisiilor sunt foarte diferite, precum plecare peste hotare, probleme familiale etc. Analizând dinamica demisiilor înregistrate la serviciul PDC, putem observa o dinamică negativă, de la 5 demisii, în anul 2018, la o singură demisie, în anul 2023. Rezultatele obținute punctează o rată înaltă a stabilității personalului din cadrul serviciului PDC.

După cum, în perioada 2018-2023, se atestă o creștere a dinamicii angajărilor și demisiilor, indicatorii mișcării personalului sunt și ei în creștere, Astfel, dacă coeficientul intrărilor a înregistrat, în anul 2018, valoarea de 0,07, atunci, în anul 2023, el ajunge să înregistreze valoarea de 0,1, sau înregistrând o creștere cu 0,03. Pe de altă parte, putem remarca o creștere la coeficientul ieșirilor, unde în perioada analizată, atestăm o creștere cu 0,3 de la 0,6, în anul 2018, la 0,1, în anul 2023. Și coeficientul mișcării totale a angajaților, în perioada analizată, înregistrează o creștere de la 0,14, în anul 2018, la 0,21, în anul 2023, sau înregistrând o creștere cu 0,07. Pe de altă parte, analizând coeficientul intrărilor în cadrul serviciului PDC, în perioada analizată, atestăm o tendință descrescătoare pentru perioada analizată de la 0,07 la 0,02. Coeficientul ieșirilor în cadrul serviciului PDC este și el în descreștere pentru perioada analizată de la 0,08 la 0,02. Totodată, coeficientul mișcării totale a angajaților din cadrul serviciului PDC este și el, la rândul său, în descreștere, pentru întreaga perioadă analizată, de la 0,15 la 0, în anul 2023.

În același context, considerăm necesară analiza dinamicii structurii angajaților companiei S.A. „Red-Nord", după categoria de angajat, pe de o parte, și a serviciului PDC, pe de altă parte

(tabelul 3.16.). Datele tabelului punctează o tendință descrescătoare a angajaților din administrație, în perioada 2018-2023 din cadrul întreprinderii S.A: „Red-Nord”. Astfel, dacă, în anul 2018, în cadrul întreprinderii, activau 182 de angajați din administrație, atunci, în anul 2023, acest indicator a înregistrat valoarea de 154 de angajați. Deci, în anul 2023, se atestă o descreștere cu aproximativ 14% față de anul 2018.

Pe de altă parte, putem remarca faptul că, pentru perioada analizată, se atestă o stabilitate a specialiștilor din cadrul întreprinderii, unde numărul specialiștilor s-a menținut la același nivel, în perioada 2018-2023, înregistrând valoarea de 262 de specialiști.

Tabelul 3.16. Dinamica structurii angajaților după categoria de angajat în cadrul companiei S.A. „Red-Nord” în perioada 2018-2023, angajați

Categoria		Anii						Ponderea, (%)					
		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2018	2019	2020	2021	2022	2023
administrație	companie	182	180	179	156	156	154	11,1	11	11	10	10	10
	serviciul PDC	1	1	1	1	1	1	1,6	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
specialist	companie	264	263	260	265	264	262	16	16	16	17	17	17
	serviciul PDC	60	59	59	59	59	59	98,4	98,3	98,3	98,3	98,3	98,3
muncitor	companie	1199	1199	1188	1136	1135	1128	72.9	73	73	73	73	73
	serviciul PDC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total angajați	companie	1645	1642	1627	1557	1555	1544	100	100	100	100	100	100
	serviciul PDC	61	60	60	60	60	60	100	100	100	100	100	100

Sursa: *elaborat în baza rapoartelor de activitate ale companiei S.A. „Red-Nord”*

Dinamica muncitorilor înregistrează o tendință descrescătoare, pentru perioada 2018-2023, iar numărul muncitorilor s-a redus de la 1199 de muncitori, în anul 2018, la 1128, în anul 2023, sau numărul lor a scăzut cu aproximativ 5%.

Analizând datele tabelului, observăm o stabilitate a numărului de angajați din cadrul serviciului PDC al S.A. „Red-Nord”. Specialiștii reprezintă cea mai mare pondere a angajaților serviciului PDC, iar, în perioada 2018-2023, această categorie a înregistrat o stabilitate, de la 59 de angajați, pe întreaga perioadă, cu o pondere de 98,3% din numărul total de angajați ai serviciului PDC. Putem remarca faptul că, în cadrul serviciului PDC, nu activează nici un muncitor.

Pe de altă parte, vom prezenta dinamica structurii angajaților după studii în perioada 2018-2023, care sunt redate în tabelul 3.17. Analizând datele tabelului, observăm o tendință crescătoare a angajaților cu studii profesionale, în perioada 2018-2023, unde această categorie de angajați a înregistrat o creștere cu aproximativ 13,4%, de la 328 de angajați, în anul 2018, la 371 de angajați, în anul 2023. Totodată, remarcăm o descreștere a angajaților cu studii medii, cu aproximativ 12% pentru perioada 2018-2023, de la 554 de angajați, în anul 2018, la 485 de angajați, în anul 2023. Pe lângă aceasta, se atestă o descreștere a angajaților cu studii tehnice, cu aproximativ 11%, pentru perioada 2018-2023, de la 373 de angajați, în anul 2018, la 332 de

angajați, în anul 2023. De asemenea, putem remarca o descreștere cu aproximativ 7%, în perioada 2018-2023, a angajaților cu studii superioare care activează în cadrul întreprinderii, de la 390 de angajați, în anul 2018, la 356 de angajați, în anul 2023.

Tabelul 3.17. Dinamica structurii angajaților companiei S.A. „Red-Nord" și serviciului PDC după studii, 2018-2023, angajați

Studii		Anii						Ponderea, (%)					
		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Studii superioare	companie	390	390	389	387	364	356	23,7	23,8	23,9	24,9	23,4	23,56
	serviciul PDC	35	35	38	43	43	43	57,4	58,4	63,3	71,7	71,7	71,7
Studii tehnice	companie	373	376	516	333	329	332	22,7	22,9	31,7	21,4	21,2	21,5
	serviciul PDC	13	15	15	14	16	16	21,3	25	25	23,3	26,6	26,6
Studii profesionale	companie	328	335	704	352	372	371	19,9	20,4	43,3	22,5	23,9	24,03
	serviciul PDC	7	5	2	1	1	1	11,5	8,3	3,3	1,7	1,7	1,7
Studii medii	companie	554	541	18	485	490	485	33,7	32,9	1,1	31,2	31,5	31,41
	serviciul PDC	6	5	5	2	0	0	9,8	8,3	8,3	3,3	0	0
Total angajați	companie	1645	1642	1627	1557	1555	1544	100	100	100	100	100	100
	serviciul PDC	61	60	60	60	60	60	100	100	100	100	100	100

***Sursa**: elaborat în baza rapoartelor de activitate ale companiei S.A. „Red-Nord"*

Pe de altă parte, analizând categoriile de angajați ai serviciului PDC ai S.A. „Red-Nord" după studiile pe care le au, remarcăm că cea mai mare pondere o au angajații cu studii superioare, care, la nivelul anului 2023, deținea cea mai mare pondere de 71,7% din numărul total de angajați ai serviciului PDC. Pe lângă aceasta, se atestă o dinamică pozitivă a angajaților cu studii superioare, care își desfășoară activitatea în cadrul serviciului, înregistrând o creștere de la 35 de angajați, în anul 2018, la 43 de angajați, în 2023. Astfel, observăm o tendință de creștere a calificării angajaților, care activează în cadrul serviciului PDC al companiei S.A.„Red-Nord", fapt ce contribuie la perfecționarea abilităților și competențelor angajaților serviciului PDC. La nivelul anului 2023, 26,6% dintre angajații serviciului PDC deținea studii tehnice, iar 1,7% deținea studii profesionale.

În continuare, vor reprezenta dinamica structurii angajaților companiei și serviciului PDC după vârstă, pentru perioada 2018-2023 (tabelul 3.18.).

Din datele tabelului, putem observa că cea mai mare pondere în categoriile de vârstă, în perioada 2018-2023, din cadrul angajaților întreprinderii, o au angajații din categoria 51-55 de ani, care la nivelul anului 2023, au înregistrat valoarea de 18,39%, această categorie fiind urmată de 46-50 ani, cu 15,93%. Cu părere de rău, angajații tineri, care se încadrează în categoriile 18-35 de ani, dețin doar 3,17% din tot personalul întreprinderii.

În același context, analizând repartizarea după vârstă a angajaților serviciului PDC al companiei S.A. „Red-Nord", observăm că cea mai mare pondere revine categoriei de vârstă de 41-55 de ani, care totalizează 41,6% din numărul total de angajați ai companiei.

Tabelul 3.18. Dinamica structurii angajaților companiei S.A.„Red-Nord” și serviciului PDC după vârstă, 2018-2023, angajați

Vârsta, ani		Anii						Ponderea, (%)					
		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2018	2019	2020	2021	2022	2023
18-25	companie	63	66	57	37	48	49	3,8	4	3,5	2,4	3,1	3,17
	serviciul PDC	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1,7	1,7
26-30	companie	138	127	115	108	80	81	8,4	7,7	7	6,9	5,1	5,25
	serviciul PDC	3	2	2	5	4	4	4,9	3,4	3,4	8,3	6,8	6,8
31-35	companie	173	177	181	175	163	134	10,5	10,8	11,1	11,2	10,5	8,68
	serviciul PDC	8	9	10	10	11	11	13,1	15	16,7	16,7	18,3	18,3
36-40	companie	165	155	159	170	187	191	10,0	9,5	9,8	10,9	12,1	12,37
	serviciul PDC	12	9	8	9	9	9	19,7	15	13,3	15	15	15
41-45	companie	227	212	193	176	167	168	13,8	12,9	11,9	11,3	10,7	10,88
	serviciul PDC	8	11	13	12	11	11	13,1	18,3	21,7	20	18,3	18,3
46-50	companie	247	251	258	257	265	246	15,1	15,3	15,9	16,5	17,0	15,93
	serviciul PDC	7	8	6	7	6	6	11,5	13,3	10	11,7	10	10
51-55	companie	235	248	268	271	269	284	14,3	15,1	16,5	17,4	17,3	18,39
	serviciul PDC	10	8	8	7	8	8	16,4	13,3	13,3	11,7	13,3	13,3
56-60	companie	281	265	254	240	238	249	17,1	16,1	15,6	15,5	15,3	16,13
	serviciul PDC	3	4	3	4	5	5	4,9	6,7	5	6,6	8,3	8,3
61-65	companie	116	141	142	123	138	142	7,1	8,6	8,7	7,9	8,9	9,2
	serviciul PDC	10	9	10	6	5	5	16,4	15	16,6	10	8,3	8,3
Total angajați	companie	1645	1642	1627	1557	1555	1544	100	100	100	100	100	100
	serviciul PDC	61	60	60	60	60	60	100	100	100	100	100	100

Sursa: *elaborat în baza rapoartelor de activitate ale companiei S.A. „Red-Nord”*

Astfel, apare necesitatea de a angaja angajați tineri, competenți, care ar aduce o plusvaloare importantă în creșterea performanțelor întreprinderii. O soluție ar fi încheierea acordurilor cu universitățile, în vederea practicării învățământului dual, care ar fi o soluție optimă în asigurarea cu resurse umane tinere, competente, motivate, dornice de a învăța. Pe lângă aceasta, ar fi benefică primirea la practică a tinerilor din cadrul universităților, în vederea formării și dezvoltării abilităților practice ale tinerilor specialiști.

Dinamica angajaților companiei S.A. „Red-Nord” și a serviciului PDC, după sex, este redată în tabelul 3.19. Din datele tabelului, putem observa că, în perioada 2018-2023, se atestă o descreștere a ponderii femeilor, de la 27,1%, în anul 2018, la 17%, în anul 2023 și o creștere a ponderii bărbaților, de la 72,9%, în anul 2018, la 83%, în anul 2023, în structura angajaților întreprinderii S.A: „Red-Nord”. Tendința crescătoare este explicată de domeniul de activitate al întreprinderii, care este unul tehnic, specific mai mult bărbaților.

Tabelul 3.19. Dinamica structurii angajaților companiei S.A.„Red-Nord” și serviciului PDC după sex, 2018-2023, angajați

Sex, ani		Anii						Ponderea, (%)					
		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2018	2019	2020	2021	2022	2023
feminin	companie	446	311	299	283	268	262	27,1	19	18	18	17	17
	serviciul PDC	16	15	14	14	13	13	26,2	25	23,3	23,3	21,7	21,7
masculin	companie	1199	1331	1328	1274	1287	1282	72,9	81	82	82	83	83
	serviciul PDC	45	45	46	46	47	47	73,8	75	76,7	76,7	78,3	78,3
Total angajați	companie	1645	1642	1627	1557	1555	1544	100	100	100	100	100	100
	serviciul PDC	61	60	60	60	60	60	100	100	100	100	100	100

Sursa: *elaborat în baza rapoartelor de activitate ale companiei S.A. „Red-Nord”*

Totodată, analizând structura angajaților serviciului PDC, observăm că, pentru întreaga perioadă analizată, 2018-2023, cea mai mare pondere o dețin bărbații, care, la nivelul anului 2023, dețineau 78,3% din numărul total de angajați ai serviciului, în timp ce femeile, doar 21,7%. Rezultatele sunt explicate de faptul că specificul activității companiei este unul tehnic, respectiv bărbații sunt cei care se descurcă în activitățile specifice posturilor companiei.

Dinamica salariului mediu per angajat, în perioada 2018-2023, în cadrul companiei S.A. „Red-Nord” și în cadrul serviciului PDC, este redată în cadrul tabelului 3.20.

Tabelul 3.20. Dinamica salariului mediu per angajat în cadrul companiei S.A.„Red-Nord” și în cadrul serviciului PDC, 2018-2023, lei

salariul		Anii							Abaterea, (%)			
		2018	2019	2020	2021	2022	2023	23/22	22/21	21/20	20/19	19/18
Salariul mediu per angajat, lei	companie	9315,2	10429,3	11134,5	12708,6	13719,6	16208,6	25489	1011	1574,1	705,2	1114,1
	PDC	10902,36	12113,77	12113,77	13459,75	15835	16428	593	2375,25	1345,98	0	1211,37
Fondul total de remunerare a muncii	companie	10976049	9654318	10961799	12391527	19211777	289712600	270500823	6820250	1429728	1307481	-132731
	PDC	664043,96	726,823,2	752412,58	807585	950100	989211	39111	142515	55172,42	25589,38	62779,24

Sursa: *elaborat în baza rapoartelor de activitate ale companiei S.A. „Red-Nord”*

Din analiza datelor prezentate în cadrul tabelului, observăm o tendință crescătoare a salariului mediu per angajat din cadrul întreprinderii S.A. „Red-Nord”, în perioada 2018-2023. Astfel, dacă, în anul 2018, salariul mediu per angajat a înregistrat valoarea de 9315,2 lei, atunci, în anul 2023, valoarea lui a ajuns la 16208,6, sau se atestă o creștere cu aproximativ 57,8%, față de anul 2018. În baza datelor analizate, putem deduce că întreprinderea S.A. „Red-Nord” își motivează angajații săi, oferindu-le diverse stimulente financiare, precum salariu, sporuri, adaosuri etc. Analizând dinamica salariului mediu per angajat din cadrul serviciului PDC al S.A. „Red-Nord”, observăm o creștere a salariilor medii cu aproximativ 39% în perioada 2018-2023.

În același context, atestăm, în perioada 2018-2023, o creștere a fondului total de remunerare a muncii, cu aproximativ 75%, de la 10976049 lei, în anul 2018, la 289712600 lei, în anul 2023. Astfel, putem concluziona faptul că, pentru întreprinderea S.A. „Red-Nord”, angajații reprezintă principala resursă a întreprinderii, în care compania investește continuu, în perfecționarea lor, în acumularea de noi abilități, competențe, care vor ajuta compania la sporirea

performanței organizaționale, precum și a indicatorilor de calitate a serviciilor oferite de companie.

Pe de altă parte, putem remarca faptul că angajații serviciului de dispecerat, în ultimii 5 ani, au urmat diverse instruiri și cursuri de perfecționare profesională, care le-au permis să investească în creșterea și valorificarea potențialului uman, precum și în sporirea performanțelor la locul de muncă. Trainingurile și perfecționările au avut ca scop sporirea productivității, a performanțelor înregistrate la locul de muncă, precum și asimilarea competențelor digitate în lucrul cu softurile implementate în cadrul companiei. Dinamica instruirilor angajaților serviciului PDC al S.A. „Red-Nord", în perioada 2018-2023, este prezentată în tabelul 3.21.

Tabelul 3.21. Dinamica formărilor profesionale și costurile formărilor, a angajaților serviciului PDC din cadrul S.A. „Red-Nord", 2018-2023, angajați

	2018		2019		2020		2021		2022		2023	
	perfecționarea	costul	perfecționarea	costul	perfecționarea	costul	perfecționarea	costul	perfecționarea	costul	perfecționarea	costul
Electromontorii formaţiunilor de intervenţie operativă (FIO).	5	19990	9	37800	3	12600	5	21000	-	-	4	40840
	3	12600	3	11590	3	12600	-	-	-	-	-	-
Maiştrii sectorului de exploatare a reţelelor electrice 0,4-10 kV.	2	8400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Electromontorii sectorului de exploatare şi reparare al reţelelor electrice 0,4-10 kV.	11	43170	15	63000	6	25200	6	25200	7	56910	3	32430
	7	29400		-	-	-	-	-	6	48140	-	-
	4	16800	2	8400	-	-	-	-	3	26310	-	-
Electromontori sectorului de exploatarea REI blocurilor locative.	3	12600	6	24190	-	-	-	-	-		-	-
Dispecer al punctului de dispecerat teritorial (PDT).	4	16800	3	12600	4	16800	3	12600	6	61260	7	82120
	1	623	3	12600	1	4200	-	-	-	-	-	-
Specialiştii sectoarelor ocupaţi în cadrul măsurării şi evidenţei energiei electrice:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ingineri SEEE	6	11590	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- electromontori	5	10500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Perfecţionarea electromontorilor pentru încerări şi măsurări în echipamentele electrice.	-	-	-	-	-	-	2	7390	-	-	-	-
Total:	**51**	**182473**	**41**	**170180**	**17**	**71400**	**16**	**66190**	**22**	**192620**	**14**	**155390**

Sursa: *elaborat în baza datelor companiei S.A. „Red-Nord"*

Analizând datele tabelului, observăm că, în perioada 2018-2023, în cadrul serviciului PDC al companiei S.A. „Red-Nord", se atestă o dinamică negativă a formărilor profesionale ale

angajaților serviciului. Astfel, dacă în anul 2018, din cadrul serviciului au fost formate 51 de persoane, atunci, în anul 2023, au fost formați doar 14 angajați, sau putem atesta o reducere semnificativă a formărilor cu aproximativ 73% față de anul 2018. În același timp, și costul formărilor a scăzut cu 15% în perioada analizată, de la 182473 lei, în anul 2018, la 155390 lei, în anul 2023.

În final, putem menționa că, în perioada analizată, 2018-2023, se atestă schimbări radicale care s-au produs în cadrul serviciului PDC al companiei S.A.„Red-Nord", de la restructurarea serviciului, la optimizările efectuate în cadrul acestui serviciu care au manifestat un impact semnificativ asupra activității și performanțelor înregistrate de serviciul PDC. Astfel, ca urmare a restructurării serviciului PDC, din anul 2018, care a implicat formarea Call-center 24/24 și a celor 15 puncte de dispecerat în care activează, la moment, 60 de persoane, la optimizările care ar fi benefice să fie implementate în cadrul serviciului PDC al companiei, care vor manifesta un impact pozitiv asupra productivității, dar, în același timp, vor genera economii de peste 6 mil. lei anual, ca urmare a reducerii a 12 posturi de dispecer PDJT.

3.3. Digitalizarea gestiunii operative ca factor determinant în atingerea sustenabilității

S.A. „Red-Nord" este o companie modernă, care implementează mereu tehnologii informaționale în activitatea sa, în vederea eficientizării activității companiei, precum și în vederea sporirii indicatorilor de calitate ai livrărilor de energie electrică. În decursul timpului, compania a achiziționat noi elemente software, care au fost puse în funcțiune și au avut un impact pozitiv asupra activității companiei.

Digitalizarea serviciului de dispecerat al companiei a urmat câteva etape importante. Un prim pas, în digitalizarea companiei, a fost ***deschiderea Call-Centrului 24h în anul 2014*** – „Grupul deservire clienți 24/24h"' (Call-centru), unde activează, în ture de câte 12 ore, 13 angajate și în funcție de condițiile meteorologice și alți factori concomitent pot activa până la 6 angajate, dar nu mai puțin de două angajate per tură. Principalii factori, care au condus la organizarea „Grupului deservire clienți 24/24h" cu scopul eficientizării activităţii în servirea clienţilor, sunt următorii:

- ✓ centralizarea unor activităţi desfăşurate în scopul eficientizării resurselor umane;
- ✓ implementarea serviciului telefonic „Non-Stop" (Call-Center) pentru preluarea informaţiilor despre abaterile, referitoare la distribuţia energiei electrice;
- ✓ implementarea serviciului telefonic pentru preluarea reclamaţiilor clienţilor;
- ✓ anunţarea prin telefon a clienților noncasnici despre data şi durata întreruperii programate a furnizării energiei electrice;

✓ implementarea unui nou sistem informatic performant la prelucrarea apelurilor clienților.

În același context, compania a **Implementat *sistemul informațional SCADA/ OMS*. Acesta permite** asigurarea fiabilității de funcționare și a calității energiei electrice furnizate în condițiile contemporane și presupune implementarea tehnologiilor inovative în sistemul electroenergetic.

SCADA/OMS, s-a referă la sisteme informaționale de timp-real și toate elementele necesare pentru a sprijini activitățile operaționale relevante și funcțiile utilizate în automatizarea distribuției energiei electrice la nivelul centrelor de dispecer și al camerelor de comandă. Prin implementarea unui sistem integrat SCADA/OMS sa realizat controlul tuturor echipamentelor și instalațiilor aferente rețelelor de medie tensiune (MT) și joasă tensiune (JT) a ”RED-Nord”. De asemenea, el a îmbunătățit informațiile puse la dispoziția operatorilor de la centrele de dispecer, a personalului echipelor din teren, pentru management și a schimbului eficient de informații dintre centrele de dispecer („Dispecer”) și a centrului de apeluri („Grup deservire clienți 24/24 (Call-Center)”).

Beneficiile implementării SCADA/ OMS sunt: reducerea pierderilor de energie electrică, eficacitatea liniilor de distribuție, reducerea riscului de erori de sistem.

După cum s-a mai evidențiat anterior, sistemul informațional se bazează pe aplicația SCADA/OMS care asigură, prin interfețe specifice, monitorizarea și telecomanda, în timp real, a echipamentelor energetice a S.A. „RED-Nord”.

Totuși, din păcate, numai 30% dintre echipamente sunt cu teledirijare, iar mare parte (70%) din numărul total al echipamentelor sunt fără telecomandă, și pentru introducerea informației în SCADA, poziționarea aparatelor de comutație se efectuează manual de către dispecer.

În același context, ***autorul lucrării a fost coordonatorul echipei de realizare a unui soft informațional*** „***Planificarea deconectărilor programate” (INTELTEH)*** menit să ajute serviciul PDC la realizarea planificării deconectărilor programate. Softul informațional este, deja, pilotat și implementat cu succes în cadrul companiei S.A. „Red-Nord”.

Descrierea programului: programul informațional „INTELTEH” este destinat planificării deconectărilor programate în cadrul companiei S.A. „Red-Nord”, și oferă posibilitatea coordonării lucrărilor ce țin de planificarea, coordonarea, organizarea, controlul și evaluarea gestiunii operative a rețelelor electrice în cadrul companiei. Implementând programul INTELTEH, compania a reușit să optimizeze și să reducă timpul, numărul de persoane implicate în procesul de gestiune operativă a rețelelor electrice, dar și să crească calitatea procesului de gestionare operativă a rețelelor electrice, precum și să perfecționeze relațiile cu clienții companiei. Programul INTELTEH este un instrument de gestionare operativă a rețelelor electrice

aplicate în cadrul companiei S.A.„Red-Nord”, ce oferă posibilitatea de a coordona eficient procesul de gestionare operativă a rețelelor electrice.

Caracteristicile tehnice ale programului: Programul include limbajul de programare PHP, Javascript, HTML, CSS, poate fi utilizat pe Windows. În vederea asigurării condițiilor tehnice de funcționare a programului, sunt necesare condiții minime, precum – 100 GHz CPU, memorie RAM - 16 Mb. Programul ocupă 25MB. Programul este protejat, iar accesul în program se face prin intermediul unei chei electronice, și astfel reduce posibilitățile de utilizare neautorizată și copiere a programului de persoane terțe.

Etapele de utilizare a programului. Programul informațional include 7 etape (fig. 3.21.) de funcționare, în care fiecare persoană implicată în gestiunea operativă a rețelelor electrice realizează aceste acțiuni ce ajută la planificarea deconectărilor programate. În continuare, vom explica fiecare etapă în parte.

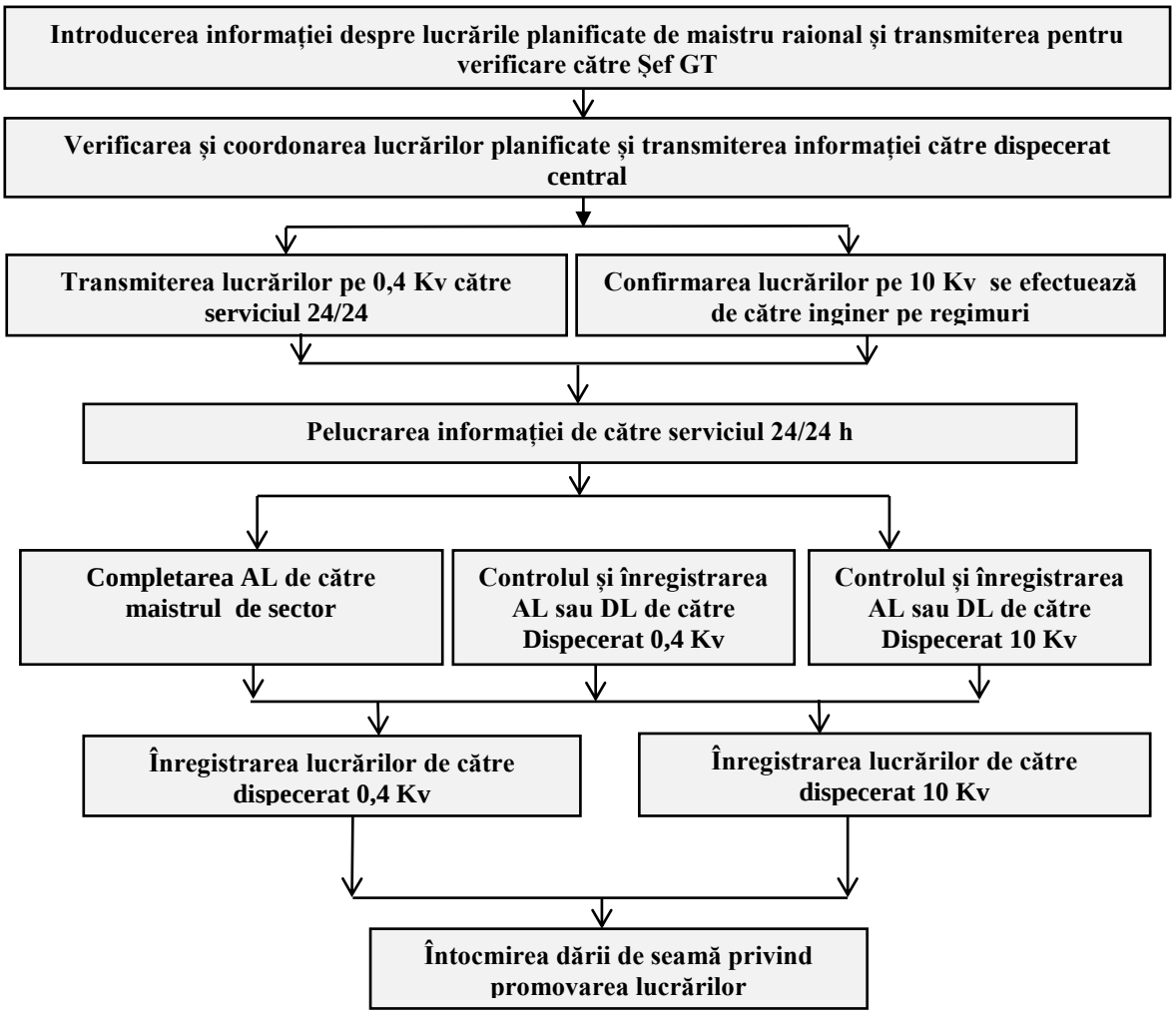


Fig. 3.21. Schema logică de funcționare a programului informațional INTELTEH

Sursa: *elaborată de autor*

Etapa 1: Introducerea informației despre lucrările planificate de maistrul raional și transmiterea pentru verificare către Șef GT – la această etapă, maistrul raional analizează și planifică deconectările programate care urmează să se realizeze în următoarele zile, în sectorul său pe care îl deservește (fig. 3.22.). În acest sens, maistrul raional intră în program și introduce detaliile următoarelor deconectări, care urmează să se producă: sectorul unde se va produce deconectarea, data și ora deconectării, adresa electrică unde se vor produce lucrările, tipul și conținutul lucrărilor care urmează să fie realizate (cu deconectarea rețelelor electrice sau fără deconectarea lor). Pe lângă aceasta, programul oferă posibilitatea de a pregăti informația necesară pentru a fi plasată pe siteul web al companiei în vederea înștiințării consumatorilor privind deconectările care urmează să aibă loc.

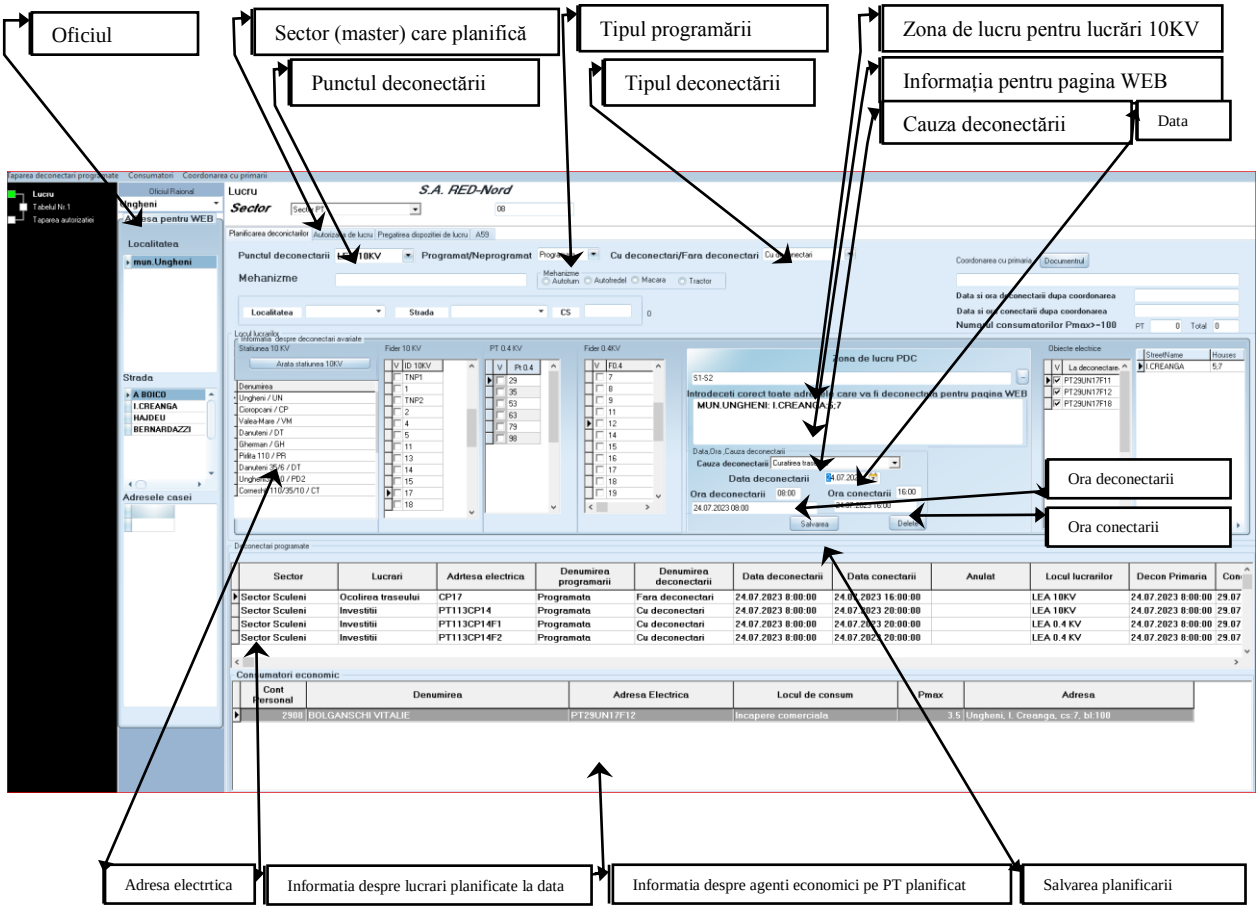
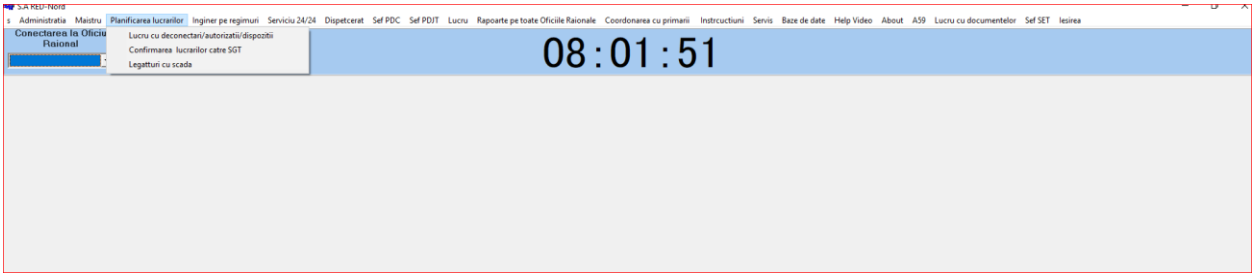


Fig. 3.22. Introducerea informației despre lucrările planificate de către maistrul raional și transmiterea pentru verificare către Șef GT

Sursa: *elaborată de autor*

Etapa 2: Verificarea și coordonarea lucrărilor planificate și transmiterea informației către dispeceratul central – la această etapă, maistrul raional verifică datele introduse în sistem și le coordonează cu consumatorii casnici și non-casnici (fig. 3.23.). În raioane, lucrările, care urmează să aibă loc se coordonează cu primarii, și se colectează semnăturile privind disponibilitatea producerii lucrărilor. Pentru a putea începe lucrările, ele trebuie confirmate de

către șeful grupului tehnic. Astfel, dacă conținutul lucrărilor coincide cu planul și schema, iar informația pe care a generat-o programul pentru a fi plasată pe pagina web este corectă, atunci, șeful grupului tehnic confirmă programarea apăsând butonul confirmă.



După aceasta apare forma de lucru pentru confirmarea lucrărilor, cu lucrările planificate

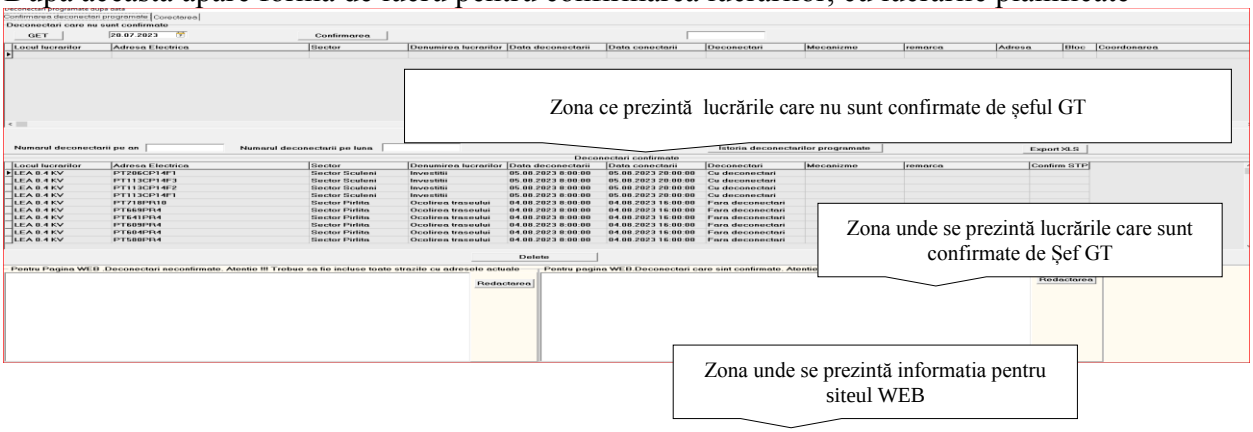


Fig. 3.23. Verificarea și coordonarea lucrărilor planificate și transmiterea informației către dispecerat central

Sursa: *elaborată de autor*

Etapa 3: Transmiterea lucrărilor pe 0,4 Kv către serviciul 24/24 și confirmarea lucrărilor de 10Kv de inginerul pe regimuri – la această etapă, conținutul lucrărilor de 0,4Kv, care urmează să fie realizate sunt transmise către serviciul 24/24, pentru a putea să înștiințeze automat consumatorii despre conținutul lucrărilor, iar lucrările de 10Kv sunt transmise spre execuție spre inginerul pe regimuri, care verifică dacă coincide adresa electrică cu zona de lucru (fig. 3.24.).

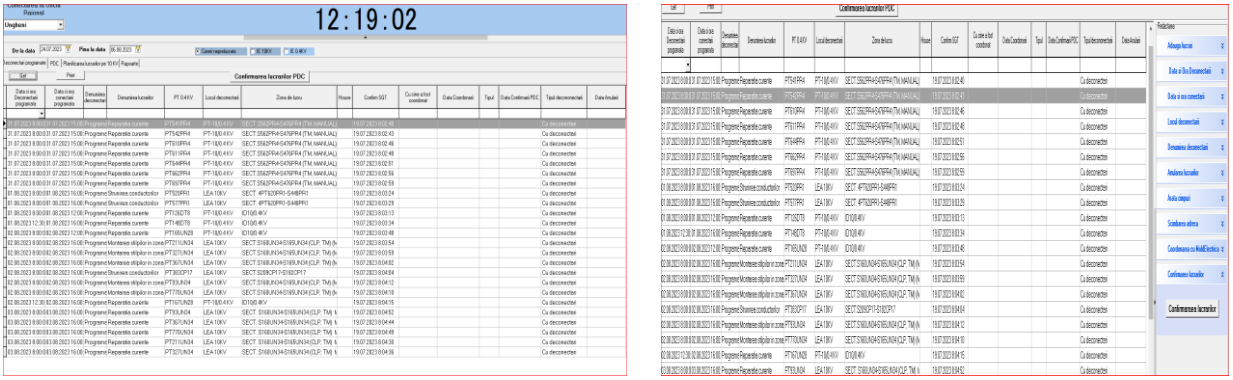


Fig. 3.24. Transmiterea lucrărilor pe 0,4 Kv către serviciul 24/24 și confirmarea lucrărilor de 10Kv de inginerul pe regimuri

Sursa: elaborată de autor

Etapa 4: Prelucrarea informației de către serviciul 24/24 h – la această etapă, se prelucrează informația primită de către serviciul 24/24 din cadrul companiei și se transmite către consumatorii companiei (fig. 3.25.). Astfel, în cazul în care deconectările urmează să aibă loc la consumatorii casnici sau non-casnici, ei sunt înștiințați prin telefon și e-mail, referitor la conținutul lucrărilor, care urmează să se producă. De ex: se previne, prin telefon și e-mail, consumatorii finali despre deconectările programate, data, ora, locul deconectării, cu înregistrarea datelor de către cine a fost primită informația.

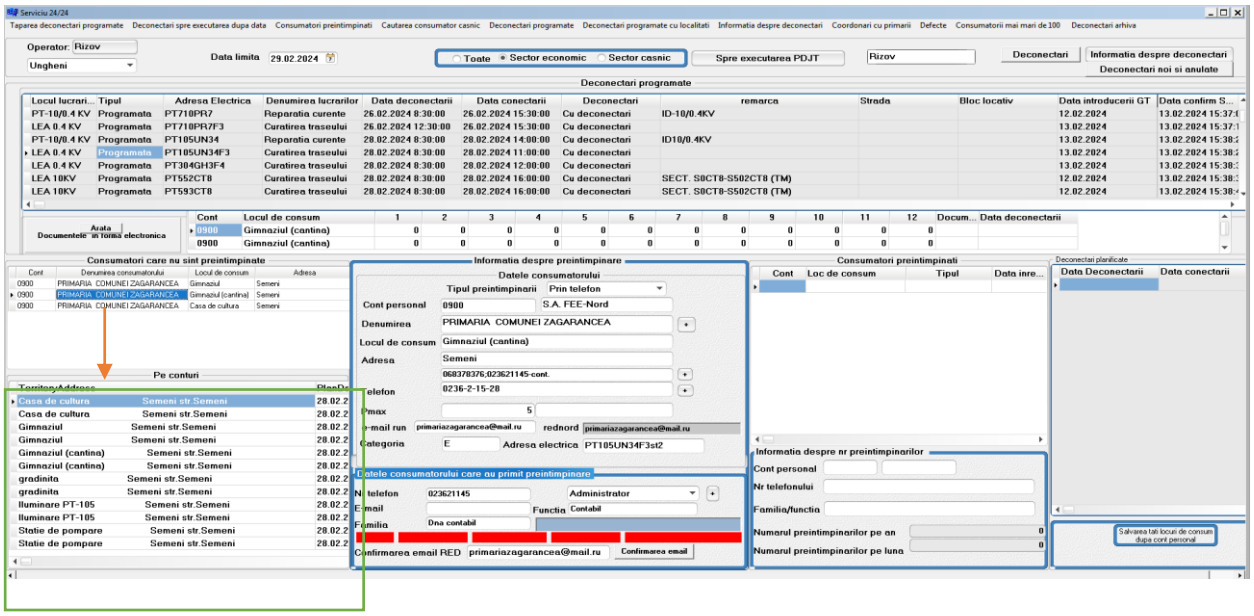


Fig. 3.25. Prelucrarea informației de către serviciul 24/24 h (pentru consumatori non-casnici)

Sursa: *elaborată de autor*

În cazul în care apare necesitatea de a căuta un consumator casnic, atunci, programul oferă posibilitatea de a-l găsi din baza de date a programului (fig. 3.26.).

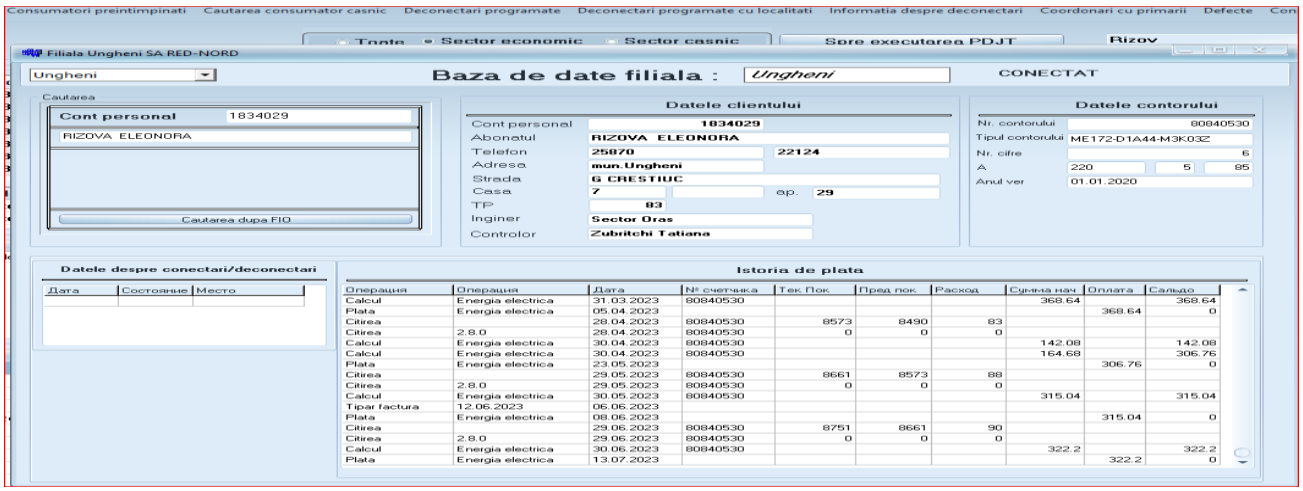


Fig. 3.26. Prelucrarea informației de către serviciul 24/24 h (pentru un consumator casnic)

Sursa: *elaborată de autor*

Etapa 5: Completarea AL și DL de către dispecerat de 0,4Kv și 10kv - la această etapă are loc completarea autorizației de lucru de către maistrul de sector. Totodată, informația ce ține de deconectările de 0,4Kv este verificată și prelucrată de serviciul 24/24 al companiei. Pe lângă aceasta, programul oferă posibilitatea de a controla și înregistra autorizația de lucru sau dispoziția de lucru primită. Lucrările ce țin de 10Kv sunt înregistrate și verificate separat de către serviciul 10Kv. Astfel, fiecare dispecer intră în program și accesează forma lui de lucru, cu toate deconectările, pe care urmează să le realizeze pentru ziua respectivă (fig. 3.27.).

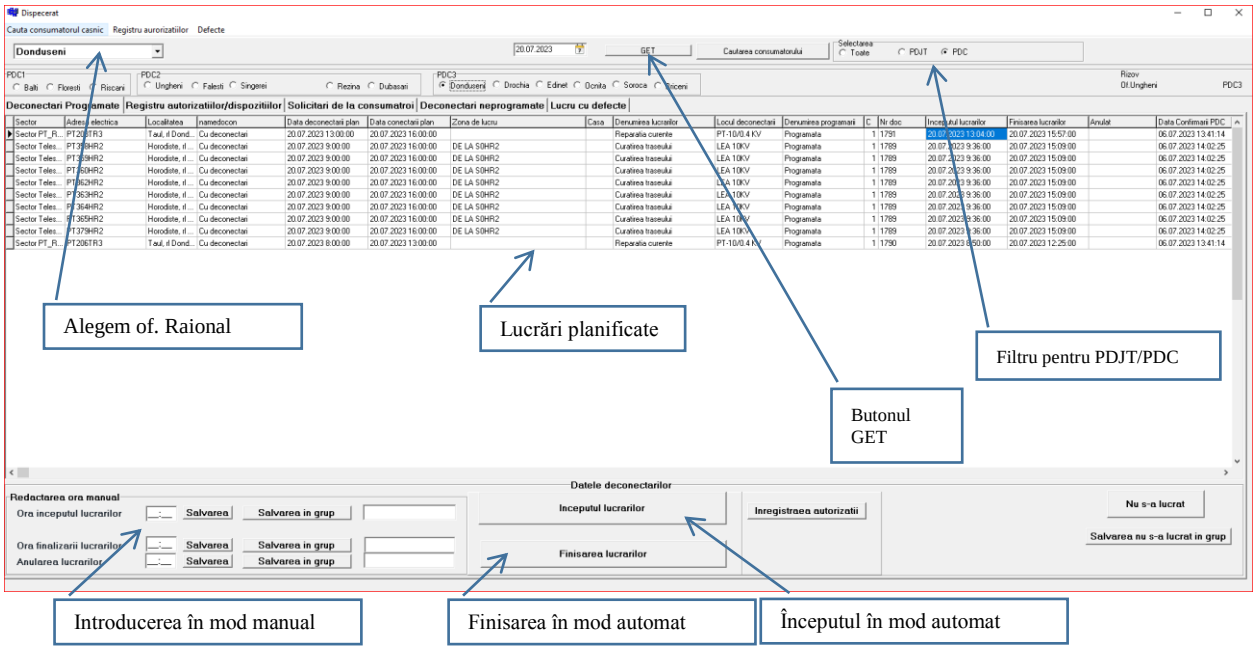


Fig. 3.27. Vizualizarea de către dispecer a zonei lui de lucru

Sursa: *elaborată de autor*

Programul oferă posibilitatea maistrului de a realiza autorizațiile de lucru dar dispecerii de a le vizualiza și de a ține cont de ele în procesul de realizare a lucrărilor în rețea (fig. 3.28.).

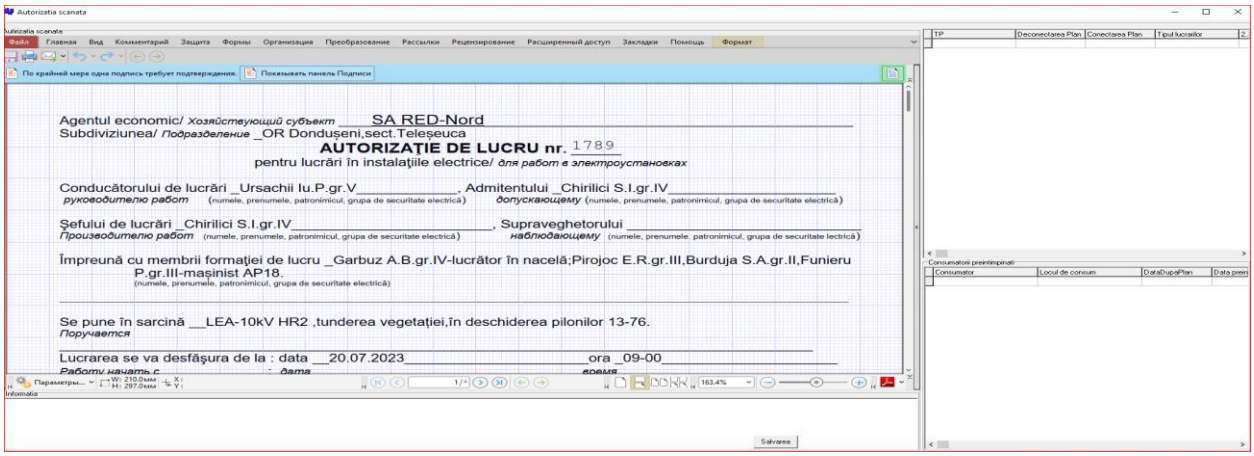


Fig. 3.28. Completarea AL de către dispecerat de 0,4Kv și 10kv

Sursa: *elaborată de autor*

Etapa 6: Înregistrarea lucrărilor de către dispecerat 0,4 Kv și dispecerat 10Kv- la această etapă, sunt înregistrate lucrările, de facto, care au fost produse, la 0,4Kv și la 10Kv. Astfel, în program, se introduc datele referitoare la durata deconectărilor, conținutul lucrărilor, care s-au produs etc. (fig. 3.29.).

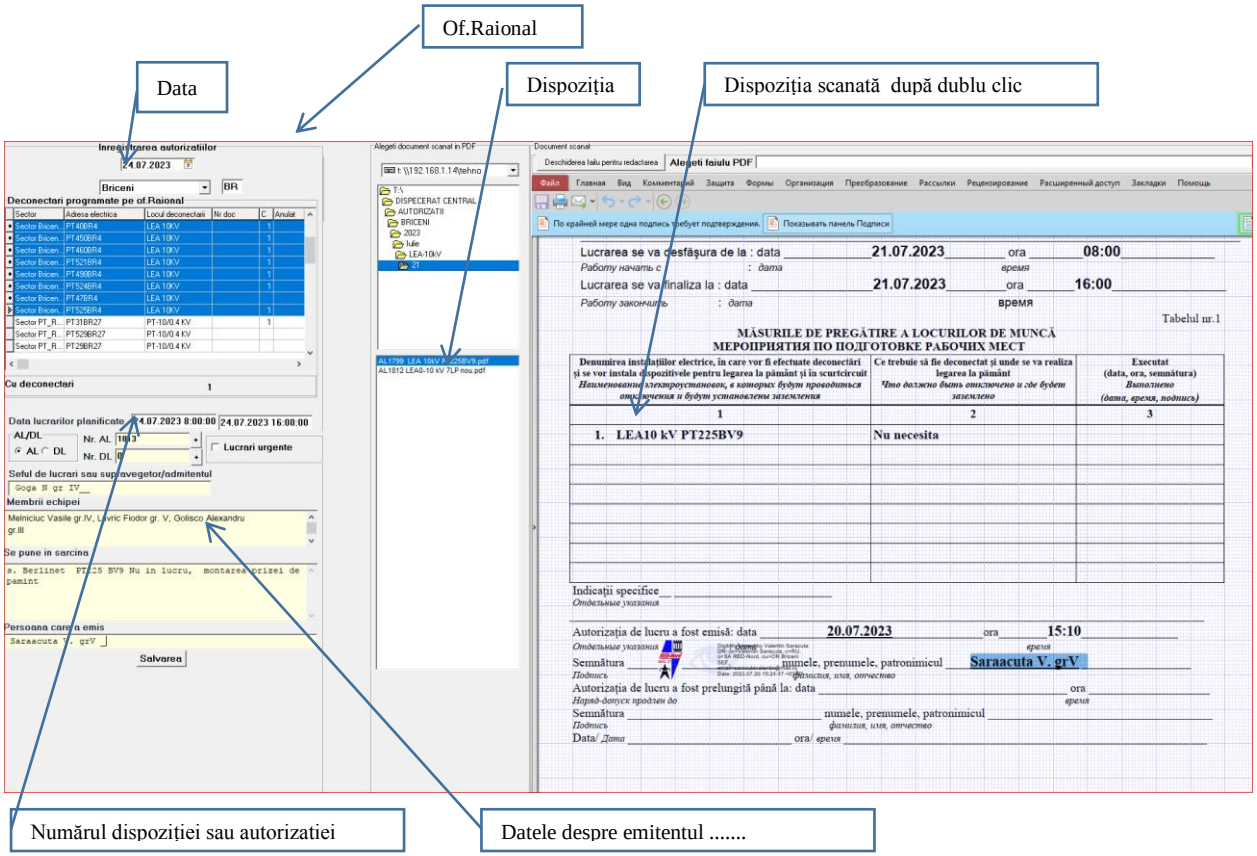


Fig. 3.29. Înregistrarea lucrărilor de către dispecerat 0,4 Kv și dispecerat 10Kv

***Sursa**: elaborată de autor*

Etapa 7: Întocmirea dării de seamă despre promovarea lucrărilor – în această etapă, programul oferă posibilitatea de a prezenta o dare de seamă privind caracterul și calitatea lucrărilor. Astfel, în darea de seamă se introduc date referitoare la locul, ora și data deconectării, durata deconectării, cu respectarea standardelor duratei sau nu, deconectările anulate etc. (fig. 3.30.).

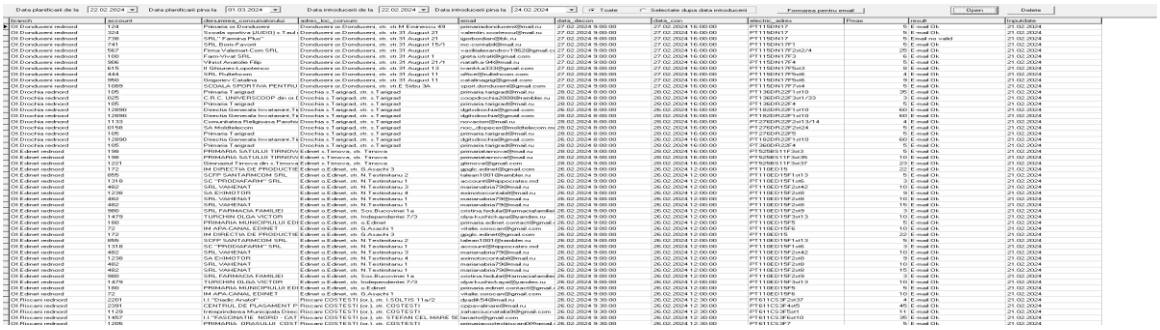


Fig. 3.30. Întocmirea dării de seamă despre promovarea lucrărilor

***Sursa:** elaborată de autor*

Beneficiarii programului. În calitate de beneficiari ai programului informațional figurează angajații serviciului Punct Dispecerat Central al companiei S.A. „Red-Nord" care, odată cu implementarea programului informațional, și-a reorganizat gestionarea operativă a rețelelor electrice și a obținut multiple avantaje în raport cu consumatorii săi, contribuind la perfecționarea managementului relațional, datorită cooperării serviciului 24/24 cu fiecare client al companiei.

Efectele implementării programului. Ca urmare a implementării programului, compania S.A. „Red-Nord", pe de o parte, dar și consumatorii, pe de altă parte, au obținut mai multe beneficii:

a. Optimizarea și restructurarea serviciului de dispecerat din cadrul companiei – datorită implementării programului informațional, în cadrul serviciului de dispecerat, compania a avut posibilitatea de a-și restructura activitatea și de a reduce numărul de angajați ai departamentului de la 105 angajați la 60 de angajați. Astfel, ca urmare a implementării softului, a fost creat serviciul PDC din cadrul S.A.„Red-Nord" și centrul 24/24;

b. Sporirea performanțelor serviciului de dispecerat – în contextul implementării softului, serviciul de dispecerat a reușit creșterea performanțelor, fapt evidențiat de analiza indicatorilor economico-financiari ai companiei;

c. Economisirea a peste 14 mil. lei anual în întreținerea departamentului dispecerat– datorită implementării softului, compania a economisit pentru întreținerea departamentului de dispecerat peste 14 mil. lei anual;

d. Îmbunătățirea calității serviciilor departamentului – datorită implementării programului informațional, compania a reușit să-și crească rapiditatea intervențiilor echipelor, să reconecteze consumatorii la rețea, să crească calitatea indicatorilor SAIDI și SAIFI, precum și să perfecționeze managementul relațional cu consumatorii companiei;

e. Creșterea satisfacției consumatorilor companiei – datorită implementării softului, compania a creat centrul 24/24, care include operatori ce lucrează cu fiecare consumator al companiei. Astfel, datorită implementării softului, consumatorii au devenit mai apropiați de companie, sunt telefonați, înștiințați privind ulterioarele deconectări etc.

Pentru angajații companiei, beneficiile utilizării programului INTELTEH sunt foarte semnificative, printre care:

1. Pentru maiștrii de sector, programul implementat este utilizat pentru a planifica corect lucrările conform regulamentului de calitate, prin urmărirea locurilor de consum al consumatorilor noncasnici după putere. Pentru a controla și urmări defectele care survin pe parcursul zilelor lucrătoare. Totodată, ei înregistrează pașapoartele tehnice, în mod automat, ale liniilor electrice. Formează și înregistrează autorizațiile de lucru.

2. Șefii grupului tehnic au posibilitatea de a urmări lucrările planificate, controlul înlăturării defectelor, controlul procesului tehnologic al lucrărilor începând cu planificarea și până la finalizarea lor (ora începutului lucrărilor, ora finalizării lucrărilor, durata lor, depășirea duratei lucrărilor după normativele de calitate existente). Pe lângă aceasta, șefii grupului tehnic au posibilitatea să formeze registrul electronic de retragere în reparative a utilajului.

3. Dispeceratul utilizează programul pentru urmărirea lucrărilor (de la începutul lucrării până la finalizarea lor), pot forma registrul electronic a autorizației de lucru.

4. Un alt beneficiar al acestui program este Inginerul pe regimuri. Inginerul are oportunitatea de a verifica lucrările transmise din oficiile raionale, conform schemei operative zonei de lucru, cu posibilitatea de a anula lucrările, în caz de necoincidență cu schema operativă, necoincidența cu termenele de plasare a lucrărilor, precum și, are posibilitatea de a verifica și coordona lucrările de către I.S.MOLDELECTRICA.

5. Programul este utilizat de către serviciul 24 /24 h pentru prevenirea clienților despre lucrările planificate (prin telefon și prin e-mail). Prin programul dat, informația pentru e-mail despre lucrările planificate este generată în mod automat. Toată informația despre locurile de consum, care vor fi deconectate, se prezintă pe ecranul operatorului, cu salvarea datelor de către persoana, care a preluat informația. Totodată, programul oferă oportunitatea de a căuta consumatorul când a fost prevenit data, ora, și locul de consum. Totodată, în mod automat, se generează informația despre locurile de consum mai mari 100 Kw pentru preîntâmpinarea lor, conform regulamentului de calitate al energiei electrice. De asemenea, în momentul în care se desfășoară lucrări planificate de investiții, există posibilitatea de a vizualiza registrul electronic cu coordonările cu primăriile, care sunt preîntâmpinate, de către oficiile raionale, sub semnătura consumatorilor finali.

6. Serviciul protecției muncii poate urmări lucrările planificate pentru a verifica locul, precum și procesul în care se desfășoară lucrările planificate în oficiile raionale, luând în considerare siguranța locului de muncă.

7. Un alt beneficiu al programului dat constă în formarea și amplasarea, în mod automat, a informației pe pagina web, precum și pe harta interactive, despre întreruperile programate al S.A.„Red-Nord”.

În final, putem observa că programul INTELTEH oferă posibilitatea de a planifica deconectările programate, de a reduce din timpul deconectărilor, de a preîntâmpina consumatorii casnici și noncasnici privind ulterioarele deconectări, care urmează să se producă în zona dată. Programul coordonează munca inginerilor de regimuri, a șefului de serviciu tehnic, a angajaților din dispecerat și a celor din Call-centru 24/24 h. Programul, deja, este pilotat și implementat cu succes în cadrul companiei S.A. „Red-Nord”. Ca urmare, putem evidenția impactul pozitiv

semnificativ, pe care l-a avut implementarea softului INTELTEH asupra performanțelor înregistrate de serviciul PDC al S.A. „Red-Nord”, precum și în creșterea satisfacției clienților de serviciile companiei.

3.4. Perfecționarea gestiunii operative a rețelelor electrice prin aplicarea strategiilor inovaționale

Compania S.A. „Red-Nord” pentru perfecționarea managementului gestiunii operative, în anul 2022, a pilotat implementarea ***Sistemului Automatizat de Măsurare***, care se axează pe instalarea contoarelor inteligente în 12 blocuri locative din mun. Bălți, ce asigură transmiterea datelor direct de la fața locului. Astfel, consumul de energie electrică poate fi monitorizat instantaneu, atât de către distribuitor, cât și de către consumator, fapt ce ușurează gestiunea operativă. Investiția pe care compania S.A. „Red-Nord” intenționează s-o realizeze în vederea implementării SAM, în perioada 2024-2028, este de 12 mil. lei.

Avantajele implementării SAM sunt:

- reducerea numărului de controlori cu 300 de persoane în 5 ani sau cu 60 de persoane anual;
- determinarea exactă a lipsei de energie electrică la consumatorul final;
- reducerea timpului sistării furnizării de energie electrică la consumatorul final;
- determinarea exactă a depășirii parametrilor de calitate al furnizării energiei electrice bazându-se pe regulamentul cu privire la calitatea serviciului de transport și distribuție a energiei electrice;
- monitorizarea cantității și calității energiei electrice distribuită către consumatorului final.

Pe de altă parte, în anul 2022 compania S.A. „Red-Nord” a *implementat* o altă strategie inovațională, care se axează pe implicarea ***Sistemului Fotovoltaic***, care oferă posibilitatea de generare a energiei electrice din surse alternative de energie, prin prisma instalării panourilor solare.

Conform calculelor efectuate de către distribuitorul de energie electrică S.A. „Red-Nord”, generarea de energie electrică de către sistemul fotovoltaic instalat, va diferenția în funcție de cantitatea de iradianță zilnică. Așadar, lunile aprilie-septembrie sunt acele luni care oferă posibilitatea cea mai mare de a genera cantități sporite de energie electrică din surse alternative. Simularea generării de energie electrică de către sistemul fotovoltaic instalat, este redat în tabelul 3.22.

Tabelul 3.22. Simularea generării de energie electrică datorită instalării sistemului fotovoltaic

Nr. crt.	Luna	*E_m	**H(i)_m	***SD_m
d/o		kW*h	kW*h	kW*h
1	2	3	4	5
1	Ianuarie	10781	41,6	664.3
2	Februarie	14484	56.3	778.8
3	Martie	29558	118.2	948.4
4	Aprilie	37579	157.4	767.5
5	Mai	41291	178.2	613.3
6	Iunie	41984	184.6	595.1
7	Iulie	44025	194.7	403.6
8	August	43640	192.3	566.6
9	Septembrie	36125	153.3	761.3
10	Octombrie	27307	111.1	795.9
11	Noiembrie	14768	58.3	376.4
12	Decembrie	10957	43.0	604.0
13	Total	352499		

Sursa: *elaborat de compania S.A. „Red-Nord”*

Schematic, volumul generat de energie electrcă de către sistemul fotovoltaic este reprezentat în fig. 3.31.

Notă: calculele eficienței proiectului au fost realizate conform modelului oferit de cercetătorii Valentin Arion, Viorica Hlusov, Cristina Gherman, Oga Șveț (Arion, Hlusov et.al., 2014).

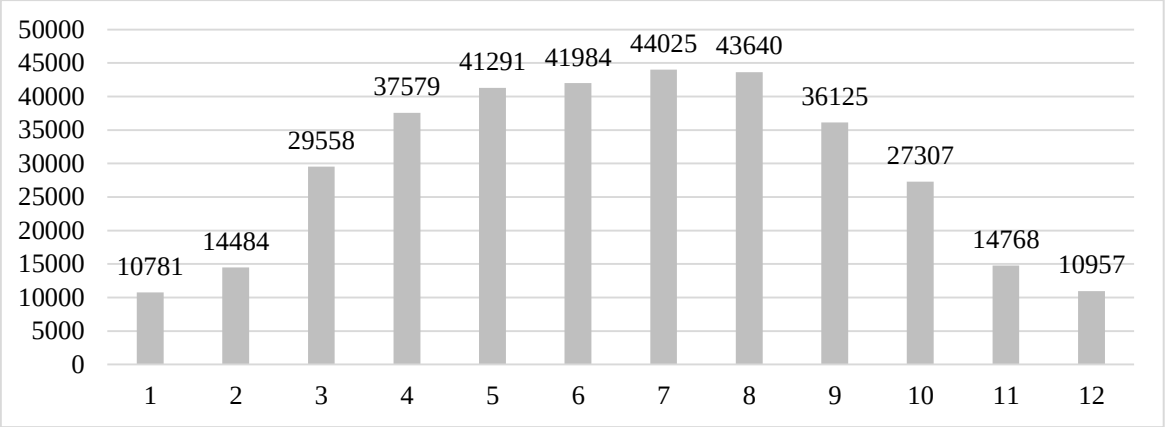


Fig. 3.31. Ieșirea lunară de energie din sistemul fotovoltaic cu unghi fix la 300kw

Sursa: *elaborată de compania S.A. „Red-Nord”*

Cantitatea de energie electrică produsă de către centrala fotovoltaică, cu puterea de 300kw, prin intermediul a 6 invertoare, depinde de cantitatea de iradianță zilnică. În lunile ianuarie-decembrie cantitatea de iradianță zilnică este cea mai mică, ce constituie 0,54-0.62 kwh/m^2 și este maximă în lunile iunie și iulie ce constituie 2,26-2,4 kwh/m^2, respectiv producerea de energie electrică în lunile ianuarie-decembrie este minimă și constituie 10025,60-11017kwh și maxime 41179-44049kwh.

Dacă e să comparăm productivitatea parcului folovoltaic de energie electrică cu consumul, putem să vedem că parcul fotovoltaic nu acoperă în întregime consumul de energie electrică,

acesta acoperă o parte de consum, mai exact 352499 kWh din consumul total de 1959364 kWh, sau aproximativ 20% din consumul de energie electrică al companiei S.A.„Red-Nord”.

Cheltuielile totale actualizate CTA, asociate proiectului, includ cheltuielile cu investiția CTA_I și cheltuielile de operare și mentenanță $C_{O\&M}$.

Sistemul fotovoltaic a fost realizat în decursul unei luni. În acest context, cheltuielile totale actualizate cu investiția constituie:

$$CTA_I = \sum_{t=-(d-1)}^{0} I_t \cdot (1+i)^{\theta-t} = 200 \text{ mii €} \quad (3.1.)$$

unde: I reprezintă investiția realizată la sistemul fotovoltaic;

$$I = i_{sp} \cdot P_{nom} \cdot N_{UG} = 650 \cdot 0{,}445 \cdot 660 = 190905 \text{ mii €} \quad (3.2.)$$

unde: i_{sp} reprezintă investiția specifică;

P_{nom} – exprimă puterea nominală a unei unități generatoare;

N_{UG} – numărul de unități;

θ - anul de referință;

t – an intermediar al perioadei de studiu;

d - durata de execuție a proiectului.

Cheltuielile totale de operare şi mentenanță actualizate, pe perioada de studiu a proiectului, pot fi determinate aplicând modelul static-echivalent:

$$CTA_{O\&M} = C_{O\&M,0} \cdot \overline{T}_{T,xI} = 469.92 \cdot 11{,}97 = 5624.94 \text{ mii €} \quad (3.3.)$$

unde: $C_{O\&M,0}$ exprimă valoarea de referință a cheltuielilor anuale O&M, raportat la anul 0

$C_{O\&M,0} = c_{O\&M,0} \cdot P_{nom} \cdot N_{UG} = 1{,}6 \cdot 0{,}445 \cdot 660 = 469.92$ €/an;

$c_{O\&M,0}$ - reprezintă valoarea de referință a cheltuielilor unitare anuale O&M;

$\overline{T}_{T,xI}$ - durata recalculată a perioadei de calcul, determinată la rata x_1:

$$\overline{T}_{T,xI} = \frac{\left[1-(1+x_1)^{-T}\right]}{x_1} = \frac{\left[1-(1+0{,}067)^{-25}\right]}{0{,}067} = 11{,}97 \text{ ani} \quad (3.4.)$$

x_1 - indică rata sintetică de calculare a duratei perioadei de studiu:

$$x_1 = \frac{(1+i)}{(1+r_{O\&M})} - 1 = \frac{(1+0{,}12)}{(1+0{,}05)} - 1 = 0{,}067 \quad (3.5.)$$

unde: i reprezintă rata de actualizare;

$r_{O\&M}$ – rata creșterii anuale a cheltuielilor O&M;

T - durata perioadei de studiu.

Cheltuielile totale actualizate aferente producerii de energie pe perioada de studiu a proiectului constituie:

$$CTA = CTA_I + CTA_{O\&M} = 200000 + 5624.94 = 205624.94 \text{ mii €} \quad (3.6.)$$

Costul nivelat al energiei electrice produse CNAE pe perioada de calcul constituie:

$$CNAE = \frac{CTA}{WTA} = \frac{205624.94}{25732400} = 0.0799 \text{ €/kWh} \quad (3.7.)$$

unde: WTA reprezintă cantitatea totală actualizată de energie electrică produsă pe perioada de activitate a instalației:

$$WTA = W_0 \cdot \bar{T}_{T,x2} = 352.499 \cdot 7.3 = 2573240 \text{ KWh} \quad (3.8.)$$

W_0 reprezintă valoarea de referință a cantității anuale de energie electrică produsă, raportată la anul 0:

$$W_0 = P_{nom} \cdot T_M \cdot N_{UG} = 0{,}445 \cdot 2200 \cdot 660 = 352499 \text{kWh/an} \quad (3.9.)$$

T_M denotă perioada de utilizare a puterii maxime;

$\bar{T}_{T,x2}$ exprimă perioada recalculată pe durata de studiu a instalației, determinată la rata x_2:

$$\bar{T}_{T,x2} = \frac{\left[1-(1+x_2)^{-T}\right]}{x_2} = \frac{\left[1-(1+0{,}131)^{-25}\right]}{0{,}131} = 7{,}3 \text{ ani} \quad (3.10.)$$

x_2 relevă rata sintetică de recalculare a duratei perioadei de studiu:

$$x_2 = \frac{(1+i)}{(1-r_{\deg r})} - 1 = \frac{(1+0{,}12)}{(1-0{,}01)} - 1 = 0{,}131 \quad (3.11.)$$

r_{degr} reprezintă rata anulă de degradare a capacității de producție.

Venitul total actualizat VTA, obținut în urma realizării energiei produse pe perioada de 25 ani, poate fi determinat aplicând formula:

$$VTA = V_0 \cdot \bar{T}_{T,x2} = 35.77 \cdot 7{,}3 = 257.28 \text{ mii €} \quad (3.12.)$$

unde: V_0 reprezintă valoarea de referință a venitului brut obținut în urma realizării energiei, raportat la anul 0:

$$V_0 = W_0 \cdot FiT = 352{,}499 \cdot 0{,}1 = 35{,}244 \text{ mii €} \quad (3.13.)$$

W_0 este valoarea de referință a cantității anuale de energie livrată;

FiT este tariful Feed-in prestabilit;

$\bar{T}_{T,x2}$ - durata recalculată a perioadei de studiu, determinată la rata x_2.

Venitul net actualizat VNA pe durata perioadei de studiu a proiectului este :

$$VNA = VTA - CTA = 257.28 - 35{,}244 = 222{,}03 \text{ mii €} \quad (3.14.)$$

Aceasta indică faptul că proiectul dat este rentabil.

Rata internă de rentabilitate RIR se determină din condiția:

$$VNA(RIR) = VTA(RIR) - CTA(RIR) = 0 \quad (3.15.)$$

Interior a fost determinat VNA, pentru i = 32%, care a dat un rezultat pozitiv: VNA =222,03 mii €.

După câte se cunosc din definiția generală a RIR, rata internă a unui proiect este exprimată prin valoarea ratei de actualizare, care egalează valorile actualizate cu cheltuielile totale actualizate pentru întreaga perioadă de studiu adică trebuie să obținem următoarea expresie:

VTA(RIR)=CTA(RIR) sau VNA(RIR) = 0 (3.16.)

De aici, rezumă că noi trebuie să căutăm cea mai apropiată valoare a i, încât să obținem VNA = 0. Pentru aceasta, noi vom majora procentajul i, deoarece se cunoaște că, odată cu creșterea valorii lui i, se micșorează valorile actualizate, însă trebuie să ținem cont ca majorarea să nu depășească 5% pentru a obține un rezultat cât mai apropiat.

- Acceptăm i = 20%

VNA = VTA – CTA = 49,587 – 35,244 = 14,343 mii €.

Rezultatul ne arată faptul că acest i nu este al proiectului dat.

- Acceptăm i = 25%

VNA = VTA – CTA = 40,185 – 35,244 = 4,941 mii €.

Rezultatul ne indică că acest i nu este al proiectului dat.

- Acceptăm i = 30%

VNA = VTA – CTA = 33,825 – 35,244 = 4,941 mii €.

Rezultatul ne arată ca acest i nu aparține proiectului dat.

- Acceptăm i = 35%

VNA = VTA – CTA = 29,108 – 35,244 = - 6,136 mii €.

Rezultatul ne arată ca acest i nu aparține proiectului dat.

Deși nu am reușit să identificăm i ca fiind exact al proiectului putem afirma că acesta se află între i=30% și i=35% . Valoarea corectă se poate determina prin interpolare liniară sau prin metoda grafică (fig. 3.32.).

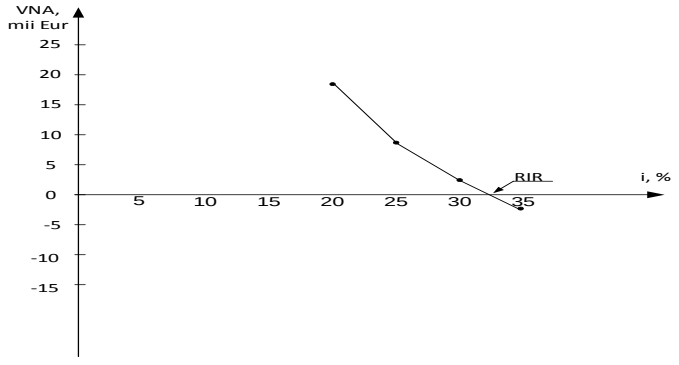


Fig. 3.32. Determinarea RIR prin liniarizarea VNA(i)
Sursa: *elaborată în baza datelor companiei*

Astfel, am obținut că rata internă de rentabilitate este: RIR = 30%;

Durata de recuperare DRa necesită să fie găsită din condiția: venitul net actualizat pentru durata DRa devine egal cu zero: VNA(DRa) = 0.

Pentru determinarea DRa aplicând condiția de mai sus, trebuie să determinăm venitul net actualizat, de la an la an, inclusiv, perioada de exercițiu, pentru aceasta aplicăm următoarea ecuație:

$$VNA_t = VNA_{t-1} + CF_t \cdot (1+i)^{\theta-t}, \tag{3.17.}$$

unde: CF_t exprimă cash-flowul anului t:

$$CF_t = V_t - C_t - I_t \tag{3.18.}$$

Determinarea Dra va fi începută începând cu anul t, pentru care este satisfăcută condiția: $VNA_t = 0$.

Din cele menționate, obținem următoarele rezultate:

$VNA_0 = I =$ - 31 mii €;

$VNA_1 = VNA_0 + (V_1 - C_1) \cdot (1+i)^{0-1} =$ - 31 + (10,494 – 1,68)·0,8929 = - 23,13 mii €;

$VNA_2 = VNA_1 + (V_2 - C_2) \cdot (1+i)^{0-1} =$ - 23,13 + (10,389 – 1,764)·0,7972 = - 16,254 mii €;

$VNA_3 = VNA_2 + (V_3 - C_3) \cdot (1+i)^{0-1} =$ - 16,254 + (10,285 – 1,852)·0,7118 = - 10,251 mii €;

$VNA_4 = VNA_3 + (V_4 - C_4) \cdot (1+i)^{0-1} =$ - 10,251+ (10,182 – 1,945)·0,6355 = - 5,016 mii €;

$VNA_5 = VNA_4 + (V_5 - C_5) \cdot (1+i)^{0-1} =$ - 5,016 + (10,6 – 1,6)·0,5674 = - 0,455 mii €;

$VNA_6 = VNA_5 + (V_6 - C_6) \cdot (1+i)^{0-1} =$ - 0,455 + (10,6 – 1,6)·0,5066 = 3,514 mii €;

Din calculele precedente, putem constata că la finele anului 6, valoarea VNA a ajuns la partea pozitivă, ceea ce denotă că investiția a fost recuperată, iar profitul, deja, este de 3 514 € care a fost obținut de la instalația fotovoltaică. Deci, DRa este 5, 6 ani.

Durata de funcționare a instalației este de 25 de ani, iar recuperarea tuturor cheltuielilor alocate proiectului va fi făcută timp de 5,6 ani, Dra < T_{sn}. Deci, datorită DRa putem să spunem ferm, că proiectul dat este fiabil din punct de vedere economic.

Din câte observăm, S.A. „Red-Nord" aplică strategii manageriale inovaționale, care o ajută să fie lider național în implementarea de inovații, care permit perfecționarea activității sale. Totodată, în vederea perfecționării gestiunii operative a rețelelor electrice, în cadrul S.A. „Red-Nord" considerăm necesare implementarea următoarelor *recomandări:*

1. ***Digitalizarea dirijării operative prin dispecerat 0,4kV*** - această reformă amplă va ajuta și la reformarea Punctului de Dispecerat Central (PDC) și al Punctelor de dispecerat de

joasă tensiune (PDJT) (Figura 3.33.). În prezent, un volum mare de lucru pentru dispecerul PDJT, îl constituie redirecționarea echipelor conform solicitărilor primite de la consumatori și înregistrarea acestora în registrul operativ, registrul SAIDI etc. După implementarea soft-ului, echipele din teren trebuie să aibă acces direct la programa cu solicitări și în funcție de amplasarea geografică dar și după timpul de așteptare a solicitantului (care, în prezent, nu trebuie să depășească 6 ore), algoritmul va propune spre executare următoarea solicitare. În drum spre următoarea solicitare, electromontatorul care nu se va afla la volan, va bifa tipul de lucrări tipice, care au fost executate și materialele, care au fost necesare pentru lichidarea deranjamentului. Acest lucru ar permite întocmirea automată a rapoartelor lunare de executare a lucrărilor și casare a materialelor. După implementarea și testarea soft-ului, va fi posibilă reformarea PDJT în câteva etape:

1. Lichidarea PDJT din of. Briceni, Drochia, Edineț, Fălești, Florești, Ocnița, Rîșcani, Rezina, Sîngerei și Soroca cu preluarea sarcinilor după cum urmează:

Unificarea Punctului de dispecerat de joasă tensiune în oficiul Bălți, cu reamplasarea fizică a PDJT Dondușeni și Ungheni, în acest oficiu, cu următoarele avantaje:

a) PDJT va fi condus de un dispecer superior, doi dispeceri superiori vor fi optimizați.

b) În turele de noapte, weekend și zilele de sărbătoare când condițiile meteorologice vor permite în tură, va fi doi dispeceri, iar în situații critice va fi posibilă majorarea numărului de dispeceri PDJT la 4 pentru a face față intemperiilor naturale.

c) Luând în calcul faptul că procesul tehnologic de dirijare prin dispeceratul de joasă tensiune este similar, iar configurația schemelor operative sunt similare va fi posibilă înlocuirea reciprocă a dispecerilor.

d) În urma modificării organigramicii, dar și amplasarea fizică în afara oficiilor, va exclude orice imixiune în lucrul dispeceratului.

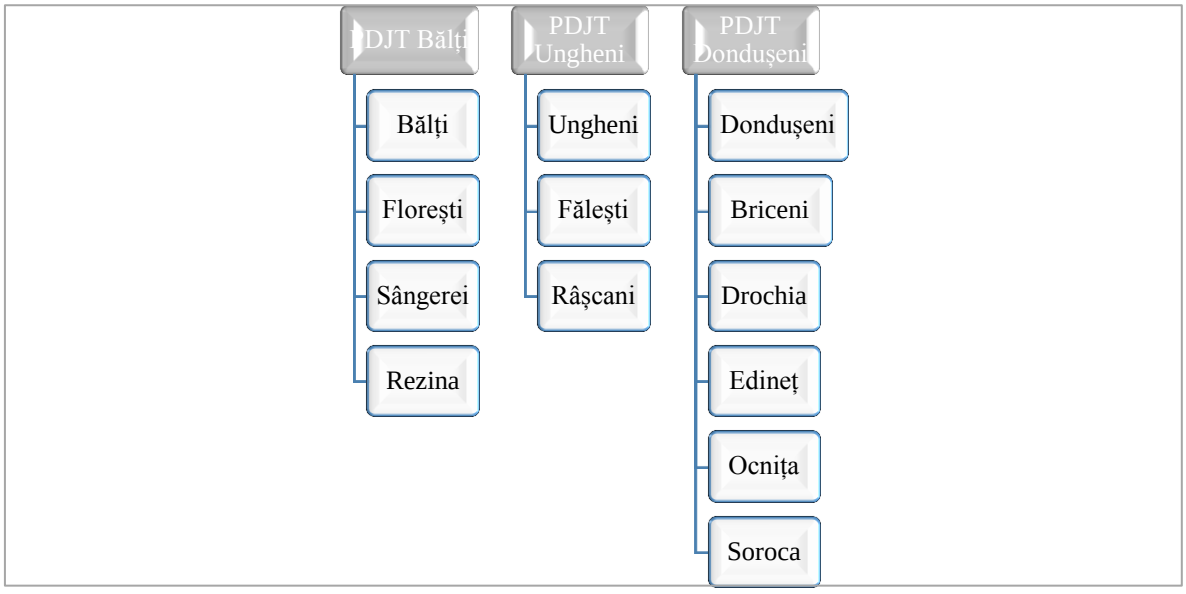


Fig. 3.33. Propunerea autorului privind restructurarea gestiunii operative în cadrul S.A. „Red-Nord”

Sursa: *elaborată de autor*

2. Unificarea PDC cu PDJT și formarea a 4 dispecerate mixte a câte 4x5 persoane. Reforma dată va permite optimizarea a unui dispecer superior și a 2x5 dispeceri PDJT.

2. Implementarea SCADA 0,4V – datorită instalării contoarelor inteligente, implementarea SCADA 0,4V va oferi posibilitatea de a transmite și înregistra datele direct de la fața locului, fapt ce va eficientiza munca tehnicienilor, precum și va permite monitorizarea indicatorilor de calitate a distribuției de energie electrică.

3. Lărgirea SCADA 10kv – pentru operarea mai eficace și managementul sporit al rețelei, se consideră oportună adaptarea și extinderea sistemului SCADA/OMS existent prin modernizarea softului și integrarea a tot mai multor funcții și posibilități.

Drept exemplu, ce prevede instalarea unor aplicații software de planificare și dispecerizare a mentenanței rețelelor de distribuție, și anume a modulului de evidență strictă a autorizațiilor și dispozițiilor de lucru. Acest modul va fi conexat cu aplicația, unde personalul de răspundere a sectoarelor corespunzătoare de producere va avea posibilitatea de a îndeplini autorizația sau dispoziția de lucru direct din telefon sau calculatorul personal. După ce autorizația va fi întocmită corespunzător și semnată cu semnătura electronică, aceasta prin canale protejate ajunge la dispecerat. În continuare, această autorizație sau dispoziție va fi înregistrată automat, dispecerul va verifica corectitudinea întocmirii autorizației. După verificare, această autorizație sau dispoziție va fi înregistrată și va primi un cod unic și centralizat. După primirea codului unic, va fi posibilă îndeplinirea sarcinilor de lucru, conform pasurilor enumerate în autorizație sau dispoziție cu raportarea directă către sistemul SCADA/OMS din telefonul mobil al utilizatorului.

De asemenea, se prevede de integrat și modulul de evidență al Registrului operativ, care în prezent, este completat manual. Pentru ca această schimbare să fie în beneficiul dispecerului, toate comenzile și permisiunile operative necesită să fie dirijate direct din sistemul SCADA/OMS, și nu prin telefon. Toate dispozitivele de comutație în sistem non-SCADA sunt înzestrate cu butoanele (deschise / închise) sau (conectat / deconectat). Pentru ca registrul electronic să fie funcțional, este necesar ca suplimentar la butoanele existente, să fie și echipele din teren, care vor putea executa manevrele astfel încât, dispecerul va indica aparatul de comutație, starea și echipa care trebuie să execute manevra, iar comanda va vine direct, ca sarcină de lucru pe tabletă în teren la executorul corespunzător.

De cealaltă parte toate echipele, care au dreptul la manevre operative, trebuie să fie dotate cu tablete, în care vor veni sarcinile la executare. În momentul executării manevrei, persoana operativă va bifa îndeplinirea sarcinii, iar sistemul SCADA/OMS automat va indica poziția nouă a dispozitivului de comutație, informând dispecerul despre executarea comenzii.

La executarea lucrărilor planificate de autorizație sau dispoziție, admitentul automat va primi autorizația pe tabletă, după verificarea acesteia, de către dispecer și va cere permisiunea de pregătire a locului de lucru, admitere și finalizarea lucrărilor din aplicația, unde mai devreme emitentul a înregistrat autorizația, iar dispecerul va accepta cererile înaintate din SCADA/OMS cu modificările respective în Schema Operativă (SO) SCADA și înregistrarea automată în registrul operativ și registrul autorizațiilor. Este necesar ca emitentul și alte persoane interesate, să aibă acces pentru vizualizare de pe tabletă a Schemei Operative (SO) din SCADA direct pe tabletă.

Tabletele trebuie să fie asigurate cu toate aplicațiile necesare, inclusiv cu programe de geolocație, unde va fi inclusă rețeaua S.A.„Red-Nord”, pentru a ajuta persoanele operative noi să reacționeze rapid și prompt la cererile dispecerului.

Ca rezumat, la cele expuse anterior, este necesară de integrarea, în sistemul informațional SCADA/OMS existent, un modul de comutare mobilă, care se mai numește Mobile Switching Orders (Comenzi de comutare mobilă). Aceasta este o aplicație web, care folosind MMI (Man Machine Interface) sau HMI (Human Machine Interface), va permite actualizarea de la distanță a dispozitivelor de comutare non-SCADA (deschise/închise) direct de echipele din teren/exploatare.

Scopul extinderii sistemului SCADA/OMS rezidă în creșterea eficienței și fiabilității distribuției de energie electrică și energie prin asigurarea eficienței maxime a activităților operaționale și tehnologice ale OSD (Operator al Sistemului de Distribuție), prin automatizarea integrată a proceselor de colectare, prelucrare, transmitere a informațiilor, și luarea deciziilor bazate pe tehnologiile informaționale moderne.

Sistemul SCADA/OMS ar trebui să fie un sistem ierarhic distribuit, la al cărui fiecare nivel se rezolvă setul de bază obligatoriu de sarcini, asigurând îndeplinirea principalelor funcții de management operațional și tehnologic.

Extinderea sistemului SCADA/OMS existent va deveni o soluție cuprinzătoare, rentabilă, care va ajuta să se reducă durata întreruperilor prin localizarea mai rapidă a întreruperilor și va oferi informații mai bune pentru direcționarea răspunsului. Sistemul va utiliza cea mai actuală stare a rețelei și un motor avansat de predicție, pentru a răspunde la întreruperi într-un mod mai informat și mai eficient. Acum, dispecerii au informații de rețea în timp real pentru a evalua cu exactitate modul în care o întrerupere îi afectează pe clienți, cum să prioritizeze răspunsurile, să atribuie efectiv echipaje și să determine mai bine posibilitățile de alimentare inversă. De asemenea, va ajuta de scurtat timpii de restaurare, de sporit siguranța publică și a lucrătorilor și de a îmbunătăți comunicarea cu clienții, publicul și agențiile de reglementare.

Astfel, în vederea creșterii performanțelor sistemului de gestiune operativă a rețelelelor electrice, din cadrul S.A.„Red-Nord”, ar fi benefică implementarea următoarelor schimbări:

4. ***Eficientizarea sistemului de recepție a apelurilor din partea consumatorilor finali*** - în vederea creșterii vitezei de răspuns din partea operatorilor în cadrul centrului de apeluri (Call-Centru), este necesară implementarea unui soft specializat, și anume a *răspunsului vocal interactiv*, cunoscută și sub numele de *IVR (Interactive Voice Response).* În mod literal, acesta poate fi tradus ca un robot de voce interactiv.

Interactive Voice Response (IVR) este o caracteristică a sistemului de telefonie care permite clienților sau angajaților de afaceri să interacționeze cu un sistem informatic prin apelare vocală sau cu tonuri. Sarcina principală a sistemului de mesaje vocale preînregistrate este funcția de rulare a apelurilor în cadrul centrului de apeluri pe baza datelor de apel și a acțiunilor abonatului. Acest lucru reduce numărul de persoane necesare pentru a răspunde preocupărilor clienților și limitează timpul pe care agenții calificați trebuie să îl aloce pentru sarcini mai ușoare, cum ar fi rularea apelurilor.

Cu Interactive Voice Response, sistemul de telefonie automatizată poate avea interacțiuni de bază cu apelanții, fără a fi nevoie să treacă printr-un operator uman, consumând atât timpul lor, cât și al operatorului centrului de apeluri.

În mod tradițional, clienții caută asistență de la specialiștii serviciului pentru clienți în persoană (cum ar fi atunci când vizitează birourile de informații) sau la telefon, apelând un număr dedicat de asistență pentru clienți. Odată cu apariția noilor tehnologii, precum sistemele de răspuns vocal interactiv și prevalența tot mai mare a resurselor de asistență online, cum ar fi întrebări frecvente sau opțiuni de chat live pe site-ul web al companiei, clienții se pot baza mai puțin pe aceste interacțiuni personale și mai mult pe autoservire.

Un alt pas important, realizat de companie, în ultimii doi ani, este implementarea SAM, a contorizării inteligente, care a permis creșterea transparenței, operativitatea și evaluarea distribuției energiei electrice livrate de companie către consumatorii finali. În același context, compania S.A.„Red-Nord” s-a aliniat armonios la demersul de atingere a sustenabilității, datorită faptului că a instalat panoul fotovoltaic, care a ajutat-o să-și asigure 20% din energia electrică consumată.

Spre final, evidențiem orientarea sustenabilă a companiei, prin implementarea digitalizării și a noilor tehnologii informaționale, fapt care va ajuta compania să pățească spre siguranța și eficiența energetică, dar și să crească calitatea energiei electrice furnizate către consumatori.

3.5. Concluzii la Capitolul III

În ultimii 10 ani, serviciul PDC al S.A. „Red-Nord" a fost reorganizat - serviciul PDC al S.A. „Red-Nord" asigură gestiunea operativă eficientă a rețelelor electrice ale companiei și își concentrează eforturile asupra creșterii eficacității și a performanțelor sale prin racordarea sistemului la noile cerințe ale mileniului, prin digitalizarea serviciului PDC și creșterea calității serviciile prestate. Astfel, în ultimii 10 ani, în cadrul serviciului PDC al S.A. „Red-Nord", s-au produs schimbări majore. Astfel, începând cu anul 2018, sub conducerea autorului lucrării, în cadrul companiei serviciul de dispecerat a fost reorganizat, iar numărul de angajați ai serviciului a fost redus de la 105 angajați la 60 de angajați, care actualmente, își desfășoară activitatea în cadrul serviciului PDC. Ca urmare a reorganizărilor, compania a economisit aproximativ 6 mil. lei anual, precum și a crescut calitatea serviciilor prestate, fapt punctat de analiza indicatorilor SAIDI și SAIFI.

În cadrul serviciului PDC a fost creat Call-centrul 24/24 h – call-centrul are ca scop colaborarea cu clienții companiei, înregistrarea solicitărilor clienților, precum și prevenirea clienților privind ulterioarele deconectări, care urmează să aibă loc în cadrul companiei. Crearea Call-centrului a fost un pas important pentru companie, deoarece s-a eficientizat munca dispeceratului.

În perioada 2018-2023, în cadrul serviciului PDC al companiei S.A. „Red-Nord", se atestă o dinamică negativă a formărilor profesionale ale angajaților serviciului. Astfel, dacă, în anul 2018, din cadrul serviciului, au fost formate 51 de persoane, atunci, în anul 2023, au fost formați doar 14 angajați, sau putem atesta o reducere semnificativă a formărilor cu aproximativ 73% față de anul 2018. În același timp, și costul firmărilor a scăzut cu 15% în perioada analizată, de la 182473 lei, în anul 2018, la 155390 lei, în anul 2023.

În anul 2022 compania S.A. „Red-Nord" a implementat strategia inovațională de gestiune operativă, care se axează pe implementarea *Sistemului Automatizat de Măsurare* și se fundamentează pe contorizarea inteligentă a consumului de energie electrică. Astfel, proiectul-pilot, deja, a fost implementat pe 12 blocuri locative din mun. Bălți care oferă multiple avantaje atât pentru consumatori cât și pentru distribuitorul de energie electrică. În anul 2022, compania S.A.„Red-Nord" a implementat o altă strategie inovațională de gestiune operativă, care se axează pe implementarea Sistemului Fotovoltaic, care oferă posibilitatea de generare a energiei electrice din surse alternative.

CONCLUZII GENERALE ȘI RECOMANDĂRI

Eficientizarea sectorului energetic, în Republica Moldova, devine o adevărată provocare pentru companiile din acest sector datorită vulnerabilității sectorului, a unei infrastructuri perimate, precum și a multiplelor deficiențe cu care se confruntă acest sector în Republica Moldova. Totuși, asigurarea securității și eficienței energetice, dezvoltarea unor piețe energetice competitive și integrarea regională, dezvoltarea energiei regenerabile durabile, protecția consumatorilor, reprezintă angajamente ferme ale țării noastre, enunțate în principalele documente strategice din domeniu, precum Strategia Națională de Dezvoltare „Moldova Europeană 2030", Strategia Energetică a Republicii Moldova până în 2030, Conceptul Strategiei Energetice a Republicii Moldova 2050 (SEM 2050) etc.

În acest context, survine necesitatea de a ilustra strategii manageriale eficiente, inovative și sustenabile, menite să ajute companiile din acest sector să atingă obiectivele strategice enunțate, precum și să ancoreze companiile pe principii de securitate, eficiență, performanță și sustenabilitate.

În consecință, rezultatele obținute în această lucrare, prin prisma unui studiu documentar profund, complex și multilateral, vin să completeze și să ajute companiile din sectorul de energie electrică la atingerea angajamentelor strategice asumate.

În plus, restructurarea managementului energetic din țara noastră, alături de modernizarea sectorului, adaptarea lui la contextul actual, implementarea de strategii eficiente, constituie doar câteva dintre propunerile oferite de UE Republicii Moldova, în vederea alinierii sectorului energetic la standardele internaționale.

Drept urmare a studiului teoretico-metodologic, efectuat în prezenta lucrare, precum și ca urmare a interpretării rezultatelor studiului empiric, evidențiem următoarele *concluzii:*

1. A fost efectuată o retrospectivă cronologică a abordărilor conceptuale ale management-ului strategic, cu elucidarea propriei abordări ale conceptului de strategie managerială inovațională, care, în opinia noastră, reprezintă un demers strategic complex, întreprins de către companie, axat pe generarea și implementarea inovațiilor în activitatea companiei, prin prisma identificării obiectivelor și politicilor inovatoare, care, drept urmare, vor contribui la îmbunătățirea proceselor din interiorul companiei, alături de atingerea competitivității strategice ***(paragraful 1.1., paragraful 1.2.).***

2. Ca urmare a cercetărilor efectuate, a fost elaborat un model conceptual propriu al atingerii dezvoltării strategice inovaționale axată pe elaborarea și implementarea strategiilor inovaționale de succes în cadrul companiilor. Conform modelului, companiile sunt obligate să-și puncteze strategii eficiente, care integrează activități inovatoare în cadrul companiei, prin

efectuarea de îmbunătățiri, optimizări, care vor contribui la reducerea timpului de realizare a proceselor, la creșterea calității și eficacității sarcinilor realizate. În contextul asigurării unei dezvoltări strategice inovaționale a companiilor, este necesară corelarea obiectivelor strategice inovaționale de potențialul inovațional de care dispune compania. Din această perspectivă, companiile care pretind la atingerea unui nivel de dezvoltare strategică inovațională au nevoie să puncteze obiective strategice viabile, în funcție de potențialul de care dispune compania, concomitent de valorificarea factorilor de succes, precum: procesele manageriale inovaționale, cultura și structura organizațională, potențialul uman al companiilor ***(paragraful 1.3.).***

3. Cercetările efectuate permit evidențierea unui angajament ferm, asumat de UE și consolidarea eforturilor statelor membre în atingerea siguranței și securității energetice. În plus, evidențiem faptul că UE, în ultimii ani, și-a adaptat cadrul normativ din sectorul energetic demersului de eficientizare a consumului de energie electrică, fapt ce a afectat pozitiv rezultatele obținute de statele UE în valorificarea surselor de energie electrică și atingerea eficienței energetice. În acest scop, UE a implementat diverse strategii inovaționale atât prin prisma racordării cadrului normativ, cât și prin prisma măsurilor implementate în cadrul statelor membre în vederea reducerii consumului de energie electrică. Totodată, UE a adoptat o serie de angajamente, ca, până în 2030, să-și crească eficiența energetică cu 30% și interconectarea cu 15%. Aceste angajamente denotă demersul solid al UE în creșterea eficienței energetice, reducerea impactului negativ al sectorului energetic asupra mediului, cât și diversificarea și consolidarea capacităților surselor de energie regenerabilă produse de statele UE ***(paragraful 2.1.).***

4. Ca urmare a studiilor efectuate, evidențiem că sectorul energetic, în Republica Moldova, este unul fragmentat, vulnerabil, greu adaptabil, la noul context impus de criza energetică. Sectorul energetic al țării se confruntă cu probleme profunde ce țin de infrastructura și tehnologiile depășite, un management deficitar, fapt ce solicită, din partea autorităților, implementarea măsurilor de restructurare, adaptarea sectorului energetic noilor valențe impuse de criza energetică. Una dintre cele mai importante probleme, cu care se confruntă țara noastră în sectorul de energie electrică, este dependența de sursele de import, care reduc masiv din flexibilitatea sectorului, pe de o parte, dar și din eficiența lui, pe de altă parte. Totodată, multiplele probleme ce țin de aprovizionarea cu energie electrică, presiunea majoră a prețurilor de import „știrbesc" din oportunitățile de dezvoltare și modernizare ale sectorului ***(paragraful 2.2.).***

5. Necesitatea restructurării sectorului de energie electrică al țării devine o necesitate vitală, punctată de cerința de racordare a sectorului la principiile de sustenabilitate. Concomitent cu angajamentele solide ale țărilor UE în reducerea și eficientizarea consumului de energie

electrică, precum și a impactului negativ asupra mediului, Republica Moldova trebuie să se angajeze și ea ferm în adaptarea sistemului la noul context deficitar. Acest demers asumat poate ajuta țara în conturarea flexibilității și mobilității sectorului, prin aplicarea de strategii manageriale inovaționale, direcționate spre modernizare și optimizare, digitalizare și eficientizare, pe de o parte, dar și spre sporirea sustenabilității sectorului de energie electrică, pe de altă parte. În opinia noastră, un prim pas în acest demers constă în armonizarea legislației și adoptarea angajamentelor de atingere a eficienței energetice. În vederea sporirii securității energetice a țării, autoritățile din Republica Moldova s-au angajat să diversifice sursele de aprovizionare cu energie electrică, să se apropie de piața energetică din Uniunea Europeană, prin intermediul României, dar și să diversifice posibilitățile de asigurare cu energie electrică ale țării din surse interne prin intensificarea generării energiei electrice din surse netradiționale. Deși, acest lucru necesită timp și investiții colosale, totuși, reprezintă un obiectiv strategic pentru țara noastră, în vederea depășirii crizei energetice create la nivel de țară, dar și a reducerii dependenței de importurile de energie electrică ***(paragraful 2.2.).***

6. Epicentrul problemelor din sectorul de energie electrică, Republica Moldova gravitează în sectorul de gestiune operativă din cadrul companiilor energetice (OSD). Managementul gestiunii operative în întreprinderile de energie electrică din țară este asigurat de companiile responsabile de distribuția energiei electrice. Sectorul de gestiune operativă, în cadrul întreprinderilor energetice din țară este caracterizat prin lipsa unei infrastructuri moderne, care ar permite întreprinderilor energetice gestionarea operativă eficientă, alături de lipsa investițiilor suficiente în digitalizarea gestiunii operative, care împiedică eficientizarea acestui sector ***(paragraful 2.3.).***

7. Complexitatea și diversitatea problemelor din sectorul de energie electrică din Republica Moldova punctează necesitatea stringentă de aplicare a măsurilor de aliniere la demersul de atingere a sustenabilității în sectorul energetic, iar securitatea energetică devine o adevărată provocare pentru întreaga lume. În contextul atingerii sustenabilității, Consiliul Internațional al Energiei Electrice a dezvoltat conceptul de „*trilemă energetică”,* ceea ce înseamnă că „energia ar trebui fie una verde, sigură și disponibilă pentru toată lumea”, care include trei dimensiuni: securitatea energetică care se rezumă la gestionarea eficientă a aprovizionării cu energie primară din surse interne și externe, fiabilitatea infrastructurii energetice și capacitatea furnizorilor de energie de a satisface cererea actuală și viitoare de energie electrică; *accesibilitatea*, care se rezumă la faptul că toate segmentele de populație au acces la energie; *sustenabilitatea în raport cu mediul*, axată pe dezvoltarea aprovizionării cu energie din surse regenerabile și alte surse cu emisii scăzute de carbon. Cele mai sustenabile țări în managementul energetic, conform World Energi Trimela Index sunt Suedia, Elveția, Norvegia, care și-au restructurat sistemele energetice și le-au ancorat armonios pe principiile de

sustenabilitate. Cu părere de rău, Republica Moldova deține poziția 61, conform acestui indice, fapt ce punctează necesitatea stringentă de restructurare a sistemului energetic și ancorarea lui rapidă la principiile de sustenabilitate ***(paragraful 2.4.).***

8. Începând cu anul 2018, distribuitorul de energie electrică în regiunea de nord a Republicii Moldova, S.A. „Red-Nord", a eficientizat gestiunea operativă a rețelelor electrice prin intermediul restructurării serviciului de dispecerat, sub conducerea autorului lucrării, care a contribuit la reducerea dispecerilor implicați în procesul de gestiune, reducerea cheltuielilor operaționale, a duratei întreruperilor de la rețea, dar, în același timp, reforma serviciului de dispecerat, a contribuit la creșterea performanței și eficienței economice a companiei, vitezei de soluționare a problemelor consumatorilor companiei, prin intermediul deschiderii Call-centrului, dar și prin creșterea satisfacției consumatorilor finali. Restructurarea serviciului de dispecerat s-a realizat în conformitate cu modelele europene de gestiune operativă eficientă a operatorilor de distribuție e energiei electrice. Datorită restructurării, numărul dispecerilor din serviciul de dispecerat s-a redus cu cca o treime, însă, a devenit mai competitiv, mai eficient și mai rapid. Astfel, efectele benefice ale restructurării gestiunii operative de rețelelor electrice realizate de către S.A.„Red-Nord", s-au reflectat în reducerea întreruperilor consumatorilor finali de le rețeaua de energie electrică, prin reducerea duratei medii a unei întreruperi, dar și a lipsei întreruperilor programate neanunțate, a lipsei compensațiilor achitate de către companie consumatorilor săi. Acești indicatori de calitate înregistrați de S.A.„Red-Nord", ca urmare a restructurării serviciului de dispecerat, indică eficiența și performanța obținută de echipa serviciului de dispecerat din cadrul S.A.„Red-Nord". În plus, drept urmare a reorganizării serviciului de dispecerat al companiei, cheltuielile salariale ale angajaților din serviciul PDC au atins valoarea de 18 311 226 lei. efectul economic a reorganizării serviciului de dispecerat al companiei S.A. „Red-Nord" este unul semnificativ, compania economisind 12 895 279,4 lei anual pentru întreținerea serviciului PDC ***(paragraful 3.1.).***

9. În urma studiului empiric realizat în cadrul lucrării, evidențiem că principalul factor intern care manifestă un impact decisiv asupra gestiunii operative a rețelelor electrice din cadrul companiei S.A. „Red-Nord", sunt angajații companiei, notat de către 31,7% dintre respondenții cercetării. Pe de altă parte, principalul factor extern cu impact semnificativ asupra gestiunii operative a rețelelor electrice din cadrul companiei S.A. „Red-Nord" este situația economică din țară, notat de 36,7% dintre respondenții cercetării. În opinia respondenților cercetării, principalul element, care definește strategia de gestiune operativă a rețelelor electrice aplicată de către managerul tehnic din cadrul companiei este sustenabilitatea, notat de către 33,3% dintre respondenții cercetării. Pe de altă parte, în opinia a 26,7% dintre respondenții cercetării, principalul element este digitalizarea iar 15% au notat inovarea. În baza rezultatelor obținute,

putem remarca faptul că gestiunea operativă manifestă un impact semnificativ asupra atingerii performanței organizaționale. Astfel, în opinia a 53,3% dintre respondenți, gestiunea operativă influențează, în mare măsură, 31,7% au notat, în foarte mare măsură, iar 5% au notat că gestiunea operativă influențează, în mică sau foarte mică, măsură asupra atingerii performanței organizaționale. Totodată, ca urmare a studiului efectuat, evidențiem faptul că în cadrul companiei s-au produs multiple schimbări în ultimii 3-5 ani, precum: implementarea SCADA; mărirea numărului de utilaje telecomandate, reducerea numărului de angajați, s-au optimizat departamentele, s-a modificat structura gestiunii operative a rețelelor electrice, digitalizare puternică, implementarea de tehnologii noi. Aceste rezultate ne sugerează faptul că organizația se dezvoltă, aplică noi strategii manageriale, în vederea creșterii performanțelor organizaționale, implicând angajații în diverse proiecte interesante, care îi sporesc competitivitatea companiei.

10. În perioada 2018-2023, indicatorii de personal ai companiei înregistrează tendințe pozitive - se atestă o creștere a dinamicii angajărilor și demisiilor, indicatorii mișcării personalului sunt și ei în creștere, Astfel, dacă coeficientul intrărilor a înregistrat, în anul 2018, valoarea de 0,07, atunci, în anul 2023, el ajunge să *înregistreze* valoarea de 0,1, ceea ce denotă o creștere cu 0,03. Pe de altă parte, putem remarca o creștere la coeficientul ieșirilor, unde, în perioada analizată, atestăm o creștere cu 0,3 de la 0,6, în anul 2018, la 0,1, în anul 2023. Și coeficientul mișcării totale a angajaților, în perioada analizată, înregistrează o creștere de la 0,14, în anul 2018, la 0,21, în anul 2023, ceea ce relevă o creștere cu 0,07. Pe de altă parte, analizând coeficientul intrărilor în cadrul serviciului PDC, în perioada analizată, atestăm o tendință descrescătoare pentru perioada analizată de la 0,07 la 0,02. Coeficientul ieșirilor în cadrul serviciului PDC este și el în descreștere pentru perioada analizată de la 0,08 la 0,02. Totodată, coeficientul mișcării totale a angajaților, din cadrul serviciului PDC, este și el, la rândul său, în descreștere, pentru întreaga perioadă analizată, de la 0,15 la 0,03 ***(paragraful 3.2.).***

11. În ultimii 5 ani, compania S.A. „Red-Nord" a implementat mai multe strategii inovaționale, precum:

- restructurarea serviciului de dispecerat ***la propunerea autorului lucrării***– compania a restructurat serviciului de dispecerat după modelele europene creând serviciul grup dispecerat central și grup deservire clienți 24/24. Deschiderea Grupului Deservire Clienţi 24/24h a oferit posibilitatea de a mări considerabil viteza de soluționare a problemelor și reclamațiilor consumatorilor finali, concomitent cu eficientizarea procesului de comunicare cu consumatorii finali ai companiei. Indicatorii de calitate ai gestiunii operative ale rețelelor electrice din cadrul S.A.„Red-Nord" indică efectele benefice ale restructurării, dar și clienții simt grija din partea companiei ***(paragraful 3.2.).***

- implementarea *Sistemului Automatizat de Măsurare*, care se fundamentează pe contorizarea inteligentă a consumului de energie electrică. Astfel, proiectul-pilot, deja, a fost implementat pe 12 blocuri locative din mun. Bălți, care oferă multiple avantaje atât pentru consumatori, cât și pentru distribuitorul de energie electrică;

- în anul 2022, compania S.A. „Red-Nord", sub conducerea autorului lucrării, a implementat o altă strategie inovațională de gestiune operativă, care se axează pe implementarea *Sistemului Fotovoltaic*, care oferă posibilitatea de generare a energiei electrice din surse alternative, fapt ce pune la dispoziția companiei posibilitatea de a-și asigura aproximativ 20% din consumul de energie al companiei ***(paragraful 3.3.);***

- implementarea, ***la propunerea autorului lucrării***, a programului INTELTEH - programul informațional a fost pilotat și implementat cu succes în cadrul companiei S.A.„Red-Nord". Programul se centrează pe Planificarea deconectărilor de la rețea, fapt ce eficientizează gestiunea operativă a rețelelor electrice, reducând timpul întreruperilor, pe de o parte, dar și eficientizând managementul relațional cu clienții companiei ***(paragraful 3.3.);***

Principalele ***părți interesate și subiecți ai rezultatelor enunțate în prezenta lucrare***, sunt considerați:

- autoritățile de resort, precum Ministerul Energiei al Republicii Moldova și Agenția Națională de Reglementare în Energetică, care, în lumina demersurilor enunțate în conceptul Strategiei Energetice a Republicii Moldova 2050 și a documentelor strategice din domeniu, pot lua în calcul rezultatele lucrării în elaborarea politicilor și setului de acțiuni în implementarea strategiei;

- managerii companiilor de energie electrică, care trebuie să-și alinieze strategiile la noul context, să-și eficientizeze gestiunea operativă, pe de o parte, și să se ancoreze pe principiile sustenabilității, pe de altă parte;

- Operatorii Sistemului de Distribuție (OSD), care, în lumina noului context, sunt obligați să implementeze strategii manageriale inovaționale de eficientizare și perfecționare a gestiunii operative a rețelelor;

- mediul de afaceri și cetățenii, trebuie să conștientizeze gravitatea problemelor cu care se confruntă sectorul energetic și să adopte măsuri de eficientizare a consumului de energie electrică, pe de o parte, dar și să adopte măsuri de raționalizare a consumului, în contextul demersului de atingere a sustenabilității, pe de altă parte.

În consecință, în opinia noastră, ***studiile realizate în cadrul lucrării își pot vedea continuitatea*** prin prisma:

- elaborării unei Strategii de sustenabilitate în sectorul de energie electrică;

- digitalizării sectorului de energie electrică ce va ajuta la creșterea performanțelor sectorului;

- dezvoltării culturii sustenabilității în sectorul energetic, care va ajuta țara la eficientizarea consumului de resurse energetice;

- elaborării politicii de restructurare a gestiunii operative în cadrul companiilor din acest sector, fapt ce va încuraja sporirea eficienței energetice;

- elaborarea politicii de creștere a capacităților naționale de generare și stocare a energiei electrice din surse netradiționale.

În aceeași ordine de idei, evidențiem că *limitele cercetării,* realizate de noi în prezenta lucrare, constituie realizarea cercetării pe baza materialelor doar al unui OSD din Republica Moldova, fapt ce denotă posibilitatea continuării cercetărilor prin integrarea și a celui de-al doilea OSD. Totodată, una dintre limitele cercetării constă în lipsa unor informații privind managementul sectorului energetic în Republica Moldova fapt ce a redus din amploarea rezultatelor, care puteau fi obținute în prezenta lucrare. Drept urmare, o altă limită a cercetării este apelarea doar la cercetarea cantitativă fără a recurge la interviul de opinie, care ar fi putut ajuta la aprofundarea cercetării, precum și la amplificarea rezultatelor obținute.

În urma demersului teoretico-metodologic complex, profund și multilateral, în contextul eficientizării angajamentelor și alinierii la standardele internaționale, considerăm relevante implementarea următoarelor ***recomandări:***

Către autoritățile centrale:

1. Criza energetică profundă, sistemul energetic osificat, infrastructura perimată, punctează necesitatea Republicii Moldova de a-și focaliza demersul strategic pe ***adoptarea și implementarea multiplelor strategii inovaționale în sectorul energetic*** – strategiile inovaționale eficiente ar ajuta țara să-și extindă capacitățile naționale de generare a energiei regenerabile, modernizarea sectorului de energie electrică și atingerea eficienței energetice. Deși conștientizăm că acest demers este unul extrem de complex, totuși, aceste angajamente pot fi realizate prin prisma sporirii investițiilor în sectorul energetic, accelerării adaptării cadrului normativ contextului strategic, precum și ancorării sistemului pe principiile sustenabilității.

2. În lumina angajamentelor naționale de aliniere la Obiectivele de Dezvoltare Durabilă, enunțate de Agenda-2030, dintre care ODD 7 „Energie curate și la prețuri accesibile", apare necesitatea ***adoptării programelor de investiții în vederea creșterii capacităților naționale de energie regenerabilă.*** Instalarea panourilor solare, a turbinelor eoliene, termoizolarea locuințelor, adoptarea unui transport ecologic, vor reduce gazele cu efect de seră, odată cu creșterea securității și eficienței energetice.

3. În contextul strategiilor adoptate de statele UE, în vederea alinierii sectoarelor de

energie electrică la principiile de sustenabilitate, pe de o parte, dar și în lumina angajamentelor naționale de aliniere la principiile de siguranță și eficiență energetică, considerăm necesară ***elaborarea unei Strategii naționale de atingere a sustenabilității în sectorul de energie electrică***, și de a raporta rezultatele anuale obținute de companiile din acest sector. Strategia trebuie să includă indicatori de calitate, care ar permite companiilor să se alinieze la demersul global de reducere a impactului negativ al sectorului asupra mediului înconjurător. În plus, aceasta va sensibiliza, pe de o parte, dar și va mobiliza eforturile companiilor de adoptare a măsurilor de reducere a impactului negativ al sectorului, pe de altă parte.

Către OSD din Republica Moldova:

4. În contextul demersului de atingere a eficienței energetice, considerăm necesară ***alocarea investițiilor în vederea restructurării gestiunii operative a rețelelor electrice și digitalizării companiilor*** (OSD) de energie electrică din țară. Restructurarea gestiunii operative va contribui la creșterea performanțelor companiilor din sector cu aproximativ 15-20%, pe de o parte, dar și va eficientiza procesul de aliniere a companiilor naționale la standardele internaționale. Totodată, considerăm că digitalizarea, prin prisma integrării tehnologiilor informaționale, softurilor, Inteligenței Artificiale, va ajuta la reducerea pierderilor de energie, a riscurilor, pe de o parte, de rând cu creșterea eficienței energetice, pe de altă parte.

Către S.A. „Red-Nord":

5. În vederea perfecționării gestiunii operative a rețelelor electrice în cadrul S.A. „Red-Nord", considerăm necesară ***restructurarea serviciului de Punct Dispecerat Central și digitalizarea dirijării operative prin dispecerat 0,4kV*** - această reformă amplă va ajuta, la restructurarea Punctului de Dispecerat Central (PDC) și al Punctelor de dispecerat de joasă tensiune (PDJT). În prezent, un volum mare de lucru pentru dispecerul PDJT îl constituie redirecționarea echipelor conform solicitărilor primite de la consumatori și înregistrarea acestora în registrul operativ, registrul SAIDI etc. După implementarea soft-ului, echipele din teren trebuie să aibă acces direct la programa cu solicitări și în funcție de amplasarea geografică, dar și după timpul de așteptare al solicitantului (care, în prezent, nu trebuie să depășească 6 ore) algoritmul va propune spre executare următoarea solicitare. În drum spre următoarea solicitare electromontatorul va bifa tipul de lucrări tipice, care au fost executate și materialele care au fost necesare pentru lichidarea deranjamentului. Acest lucru ar permite întocmirea automată a rapoartelor lunare de executare a lucrărilor și casare a materialelor. După implementarea și testarea soft-ului va fi posibilă reformarea PDJT în câteva etape

- lichidarea PDJT din of. Briceni, Drochia, Edineț, Fălești, Florești, Ocnița, Râșcani, Rezina, Sângerei și Soroca;

- unificarea Punctului de dispecerat de joasă tensiune în oficiul Bălți, cu reamplasarea

fizică a PDJT Dondușeni și Ungheni, în acest oficiu, cu următoarele avantaje:

- unificarea PDC cu PDJT și formarea a 4 dispecerate mixte a câte 4-5 persoane. Reforma dată va permite optimizarea a unui dispecer superior și a 2-5 dispeceri PDJT.

6. În vederea sporirii eficienței gestiunii operative a rețelelor electrice, considerăm oportună ***implementarea SCADA 0,4V –*** datorită instalării contoarelor inteligente, implementarea SCADA 0,4V va oferi posibilitatea de a transmite și înregistra datele direct de la fața locului, fapt ce va eficientiza munca tehnicienilor, precum și va permite monitorizarea indicatorilor de calitate a distribuției de energie electrică.

7. În scopul perfecționării gestiunii operative a rețelelor electrice, considerăm necesară ***extinderea SCADA 10kv,*** care implică adatarea și extinderea sistemului SCADA/OMS existent prin modernizarea softului și integrarea a tot mai multor funcții și posibilități. Drept exemplu, propunem instalarea unor aplicații software de planificare și dispecerizare a mentenanței rețelelor de distribuție, și anume a modulului de evidență strictă a autorizațiilor și dispozițiilor de lucru. Acest modul va ține de aplicația, unde personalul de răspundere al sectoarelor corespunzătoare de producere va avea posibilitatea să îndeplinească autorizația sau dispoziția de lucru direct de la telefon sau de la calculatorul personal. După ce autorizația va fi întocmită corespunzător și semnată cu semnătura electronică, aceasta, prin canale protejate, ajunge la dispecerat. În continuare, această autorizație sau dispoziție va fi înregistrată automat, dispecerul va verifica corectitudinea formării autorizației. Extinderea sistemului SCADA/OMS existent va deveni o soluție cuprinzătoare, rentabilă, care va ajuta să se reducă durata întreruperilor prin localizarea mai rapidă a întreruperilor și va oferi informații mai bune pentru direcționarea răspunsului. Sistemul va utiliza cea mai actuală stare a rețelei și un motor avansat de predicție pentru a răspunde la întreruperi într-un mod mai informat și mai eficient.

BIBLIOGRAFIE

În limba română

1. ARION, V., HLUSOV, V., GHERMAN, C., ȘVEȚ, O. *Ghid privind evaluarea economică a proiectelor din domeniile eficienţei energetice şi energiilor regenerabile.* Chișinău: Tupografia-Sirius, 2014. ISBN 978-9975-57-138-8.
2. BĂCANU, B. *Practici de management strategic*. Iași: Polirom, 2006. ISBN 9734602799.
3. BĂRBULESCU, C. *Sistemele strategice ale întreprinderii*. București: Editura Economică, 1999. ISBN 973-590-140-4.
4. BELOSTECINIC, Gr. Dezvoltarea economică a Republicii Moldova. In: *Akademos*. 2009, nr. 1 (12), pp. 52-54. ISSN 2587-3687. Disponibil: https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/Dezvoltarea%20economica%20a%20RM.pdf
5. BELOSTECINIC, Gr., DUCA, D. Economia cunoașterii ca sursă de dezvoltare economică durabilă. In: *25 de ani de reformă economică în Republica Moldova: prin inovare şi competitivitate spre progres economic* [online]. Chișinău : ASEM , 2016, vol. 1, pp. 23-25 [citat 12.04.2022]. Disponibil: https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/23-25.pdf
6. BÎRCĂ, A. Impactul managementului resurselor umane asupra performanțelor organizaționale. In: *Analele Științifice ale Academiei de Studii Economice din Moldova, ed. a IX-a* . 2011, pp. 78-82. ISSN 1857-1433.
7. BÎRCĂ, A. *Managementul resurselor umane*. Chișinău: ASEM, 2005. ISBN 9975-75-295-0.
8. BÎRCĂ, A. Organizations involvement in the human resource development on the labor market. In: *Annals of'Constantin Brancusi'University of Targu-Jiu. Economy Series.* 2021, nr. 1 [online] [citat 02.11.2023]. Disponibil: https://www.utgjiu.ro/revista/ec/pdf/2021-01/01_Birca.pdf
9. BÎRSAN, S. Componenta energetică în politica întreprinderii. In: *Tribuna Economică.* 1999, nr. 14, p. 16. ISSN 1018-0451.
10. BORZA, A. *Management strategic şi competitivitate în afaceri.* Cluj-Napoca: Editura Dacia, 2003. ISBN 973-7677-22-6.
11. BRĂTIANU., C., LEFTER, V. *Management Strategic Universitar*. București: Editura Rao, 2001. ISBN 978-973-709-307-3.
12. BUGAIAN, L. *Managementul strategic al costurilor. Monografie*. Chișinău: Cep USM, 2007. ISBN 978-9975-70-169-3.
13. BUGAIAN, L. Sesponsibility centre – managerial accounting instrument. In: *Journal of Social Sciences.* 2022, vol. 5, nr. 2, pp. 173-186. Disponibil: https://ibn.idsi.md/sites/default/files/j_nr_file/JSS-2-2022.pdf#page=173
14. CAESCU, Ș. *Planificarea strategică în management marketing. Nivelurile planificării strategice* [online] [citat 01.09.2023]. Disponibil: https://www.researchgate.net/publication/227368204_Planificarea_strategica_in_marketing_management_Nivelurile_planificarii_strategice/link/5c1b5918458515a4c7eb230f/download
15. CHIRIAC, L., SECRIERU, A., TORNEA, I. *Ghid practice de elaborare a strategiilor regionale de dezvoltare socio-economică* [online] [citat 05.09.2022]. Disponibil: http://www.viitorul.org/files/library/4517306_md_857110_md_ghid.pdf
16. COMENDANT, I. Impactul economic şi de securitate a interconectarii sistemelor electroenergetice ale Republicii Moldova si cel Vest European. In: *Problemele Energeticii Regionale,* 2017, nr. 2, pp. 14-158.

17. **CORBU, V.** Aportul managementului strategic în asigurarea performanței companiilor din sfera energetică. In: *Dezvoltarea economico-socială durabilă a euroregiunilor și a zonelor transfrontaliere.* 2021, vol. 40. Iași: Performantica, 2021, pp. 111-118. ISBN 978-606-685-831-1. Disponibil: https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/144698

18. **CORBU, V.** Securitatea energetică a Republicii Moldova: provocări și perspective. In: *Tradiție și inovare în cercetarea științifică, Materialele Conferinței Științifice cu participare Internațională din 07 octombrie 2022* [online]. Bălți, USARB, 2022, pp.177-182 [citat 22.08.2022]. ISBN 978-9975-50-297-9. Disponibil: http://dspace.usarb.md:8080/jspui/bitstream/123456789/5838/1/Traditie_si_inovare_2022_Vol.1.pdf

19. **CORBU, V.** Strategii de succes în adaptabilitatea sectorului energetic din Moldova în vederea atingerii sustenabilității: provocări și perspective. In: *Adaptabilitatrea – Competență SOFT în atingerea sustenabilității în context (post) pandemic. Abordări interdisciplinare* [online]. Iași, Tehnopress, 2022, p. 32-37 [citat 14.10.2022]. ISBN 978-606-687-502-8. Disponibil: https://zenodo.org/record/7442284#.ZAB7l3ZBzix

20. **CORBU, V.** Strategii inovaționale în sectorul de energie electrică din UE – un traseu sigur în depășirea crizei. In*: Dezvoltarea economico-socială durabilă a euroregiunilor și a zonelor transfrontaliere, vol. XLII* [online]. Iași: Performantica, 2022, pp.125-132 [citat 05.12.2022]. ISSN 2971-8740]. Disponibil: https://zenodo.org/record/7544059#.ZAB8xHZBzix

21. **CORBU, V.** Strategii manageriale inovaționale – un drum sigur în atingerea competitivității. In: *Economic security in the context of sustainable development,* 2-ed edition Chișinău, ASEM [online], 2022, p. 157-162 [citat 14.12.2022]. ISBN 978-9975-155-73-1. Disponibil: https://ase.md/files/conferinte/econsec/Scientific_Papers_2021.pdf

22. **CORBU, V.** Strategii manageriale moderne aplicate în contextul atingerii competitivității. In: *The International Scientific Conference* "*30 years of economic reforms in the Republic of Moldova: economic progress via innovation and competitiveness*", sept. 24-25, 2021 [online]. Chisinau: ASEM, 2022, vol. 1, pp. 285-290 [citat 18.07.2022]. ISBN 978-9975-155-61-8. Disponibil: https://ase.md/files/publicatii/epub/conf_09.21_Vol-1.pdf.

23. **CORBU, V.** Studiu de caz privind dezvoltarea sectorului de energie electrică din Republica Moldova (în baza datelor companiei S.A. „Red-Nord"). In: *Статистичні методи та інформаційні технології аналізу соціально-економічного розвитку* [online]. Hmelnitk, 2023, pp. 77-86 [citat 25.12.2023]. ISBN 978-617-7572-63-2. Disponibil: https://zenodo.org/record/8227724

24. **CORBU, V.,** SUSLENCO, A. Specificul managementului energetic în Republica Moldova. In: *Economica* [online]. 2023, nr. 1 (123), pp. 23-35 [citat 05.09.2022]. ISSN 1810-9136. Disponibil: https://ase.md/files/publicatii/economica/ec_2023_1_r1.pdf

25. COTELNIC, A., NEGRU, I. Politicile manageriale și impactul acestora asupra competitivității întreprinderii. In: *Strategii şi politici de management în economia contemporană*, Ed. 3, 28-29 martie 2014, Chișinău [online]. Chișinău: Departamentul Editorial-Poligrafic al ASEM, 2014, pp. 10-14. ISBN 978-9975-75-678-5 [citat 25.12.2023]. Disponibil: https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/P_10-14.pdf

26. COTELNIC, A., ȚÎMBALIUC, N. Emotional management and their role in managerial process. In: *Review of general management.* 2018, vol. 27, nr. 1, pp. 74-89. ISSN 1841-818X.

27. COTOS, L. *Dezvoltarea comportamentului organizațional prin strategii manageriale* In: *Managementul educaţional: realizări şi perspective de dezvoltare*, Ed. Ediția a III-a, 8 mai 2020 [online]. Bălți : Tipografia din Bălți, 2020, pp. 120-122 [citat 04.07.2022]. ISBN 978-

9975-3422-5-4. Disponibil: http://dspace.usarb.md:8080/jspui/bitstream/123456789/4896/1/Cotos_Conf_ME_2020.pdf

28. COVAȘ, L. *Cultura organizațională și dezvoltarea durabilă*. Chișinău: ASEM, 2019. ISBN 978-9975-75-954-0.

29. DANCIU, V. *Întreprinderea sustenabilă. Noi provocări și strategii pentru îmbunătățirea sustensbilității corporative* [online] [citat 03.06.2023]. Disponibil: http://store.ectap.ro/articole/898_ro.pdf

30. DOROGAIA, I. Change management in the digital age: teh perspectives of development. In: *Eastern European Journal for Regional Studies (EEJRS)* [online]. 2022, vol. 8, nr. 1, pp. 50-62 [citat 17.11.2023]. Disponibil: https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/EEJRS_Issue_81_50-62_DOR.pdf

31. DOROGAIA, I. Transformation of the Business Model as a response of the organizations of the Republic of Moldova to the conditions of industrialization 4.0. In: *Strategii și politici de management în economia contemporană,* ed. 8, 24-25 mai 2023 [online]. Chișinău: Departamentul Editorial-Poligrafic al ASEM, 2023, pp. 340-347 [citat 10.07.2022]. Disponibil: https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/340-347_1.pdf

32. DRAGOMIR, L., DARII, I. Importanța planificării strategice la nivelul comunităților locale din Republica Moldova. In: *Administrarea Publică* [online]. 2019, nr. 1 (101), pp. 73-77

33. [citat 05.09.2022]. ISSN 1813-8489. Disponibil: http://aap.gov.md/files/publicatii/revista/articole/101/ro/Dragomir.pdf

34. DRUCKER, P. *Managementul strategic*. București: Editura Teora, 2001. ISBN 9732000562.

35. DUCA, A., GRIBINCEA, C. Analiza factorilor privind utilizarea eficientă a energiei în industria alimentară a Republicii Moldova. In: *Conferința Internațională științifico-practică "Creșterea economică în condițiile globalizării",* INCE [online]. Chișinău, 2014, Vol. 1, pp.141-145 [citat 05.09.2022]. Disponibil: https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/240_248_Managementul%20energetic%20%E2%80%93%20importanta%20si%20aplicabilitatea%20sa%20in%20industria%20alimentara%20a%20Republicii%20Moldova.pdf

36. *Elaborarea planului de dezvoltare strategică a instituției. Ghid metodologic* [online]. Coord. R. BEZEDE. Chișinău, 2016 [citat 03.08.2023]. Disponibil: https://mecc.gov.md/sites/default/files/ghid_pds.pdf

37. GHELBET, A. Managementul strategiei – condiție emergentă în asigurarea dezvoltării economice. In: *Meridian Ingineresc* [online]. 2016, nr. 1(60), pp. 72-83[citat 05.09.2022]. ISSN 1683-853X. [Disponibil: https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/Managementul%20strategiei%20%E2%80%93%20conditie%20emergenta%20in%20asigurarea%20dezvoltarii%20economice.pdf

38. GICĂ, O. *Procesul managementului strategic în întreprinderile mici și mijlocii.* Cluj: Presa Universitară Clujeană, 2015, 232 p. ISBN 978-973-595-863-3.

39. GRIBINCEA, A., GRIBINCEA, C. *Optimizarea costurilor și consumului în managementul energetic al industriei alimentare și a băuturilor din Republica Moldova* [online] [citat 04.03.2023]. Disponibil: https://irek.ase.md/xmlui/handle/123456789/213

40. GRIBINCEA, C. *Managementul energetic – importanța și aplicabilitatea sa în industria alimentară a Republicii Moldova* [online] [citat 08.04.2023]. Disponibil: http://dspace.ince.md/xmlui/handle/123456789/588

41. GRIBINCEA, C. Principii de management energetic. In: *Conferinţa ştiinţifică Internațională Jubiliară ed.VII „Modalități de eficientizare a sistemului economico-financiar în scopul dezvoltării economice durabile a Republicii Moldova*. Chişinău: CEP USM, 2013, pp. 112-117. ISBN 978-9975-71-446-4.

42. IVORSCHI, R. *Analiza SWOT- instrument managerial pentru eficientizarea activității* [online] [citat 10.05.2023]. Disponibil: https://www.revistadestatistica.ro/wp-content/uploads/2014/02/RRS_5_2012_A6_ro.pdf.

43. KUHN, A. *Planificarea strategică* [online] [citat 10.05.2023]. Disponibil: https://www.researchgate.net/publication/293334712_Planificarea_strategica/link/56b7b3fa08ae3c1b79b17345/download

44. LYNCH, R. *Strategia corporativă*. București: Editura Arc, 2002. ISBN 9975-61-245-8.

45. MATCIN, D. *Planificarea strategică și rolul ei în managementul organizational* [online] [citat 10.05.2023]. Disponibil: https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/127393/dublincore

46. MOVILĂ, I., DOROGIA, I., SUSLENCO, A. *Management strategic al potențialului uman*. Bălți: Presa universitară bălțeană, 2014. ISBN 978-9975-50-138-5.

47. MUNTEAN, I. *Eficientizarea sistemului de management energetic la nivelul autorităților publice locale* : Tz. de doct. [online] [citat 02.10.2022]. Disponibil: http://www.cnaa.md/files/theses/2015/22507/ion_muntean_abstract.pdf

48. NICOLESCU, O. (coord). *Sisteme, metode şi tehnici manageriale ale organizaţiei.* București: Editura Economică, 2000. ISBN 973-590-241-9.

49. NICOLESCU, O. (coord.). *Strategii manageriale de firmă.* București: Economica, 1996. ISBN 973-9198-26-0.

50. NICOLESCU, O. *Managementul întreprinderilor mici şi mijlocii: concepte, metode, aplicaţii, studii de caz.* București: Editura Economică, 2001. ISBN 978-973-709-420-9.

51. PERCIUN. R. *Management inovațional. Suport de curs universitar*. Chișinău: Editura Complexul Editorial, INCE, 2022. ISBN978-9975-3529-0-1.

52. PLATON, N. Riscurile specifice ale pieței energetice ale Republicii Moldova. In: *Conferința științifică internațională „Competitiveness and Innovation in the Knowledge Economy”* [online], September 23-24 2022, pp. 66-73 [citat 14.10.2022]. Disponibil: https://irek.ase.md/xmlui/bitstream/handle/123456789/2584/Conf_ASEM_SEPTEMBRIE_2022_p66-73.pdf?sequence=1&isAllowed=y

53. POPA, A. Mediul inovațional ca premisă a competitivtății locale și regionale. In: *Analele Ştiinţifice ale Universităţii de Stat „Bogdan Petriceicu Hasdeu” din Cahul* [online]. 2006, vol. 2, pp. 171-179 [citat 14.10.2022]. Disponibil: https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/Mediul%20inovational%20ca%20premisa%20a%20competitivitatii%20locale%20si%20regionale.pdf

54. POPA, M. *Strategii de dezvoltare*. Pitești: Editura Carminis Educational, 2002. ISBN 78-973-595-863-3.

55. POPESCU, M. *Managementul inovării.* Brașov, Editura Universității Transilvania din Brașov, 2016. ISBN 978-606-19-0759-5.

56. RĂDUCANU, C., PĂTRAȘCU, R. *Evaluarea eficienței energetice*. București: Editura Agir, Bucuresti, 2006. ISBN 973-720-074-8.

57. SOLCAN, A. *Bazele antreprenoriatului: dezvoltarea unei mici afaceri.* Chișinău: ASEM, 2006. ISBN 978-9975-9892-3.

58. STIHI, L. COVAȘ, L., SOLCAN, A. *Responsibility programmes (SR) towards employees* [online] [citat 12.03.2022]. Disponibil: https://core.ac.uk/download/pdf/6423828.pdf

59. STRATAN, A., PERCIUN, R. et al. *Management strategic* [online] [citat 14.11.2023]. Disponibil: http://dspace.ince.md/jspui/bitstream/123456789/1495/1/Managment_strategic.pdf

60. SUSLENCO, A., **CORBU, V.** Noi dimensiuni în gestionarea operativă a companiilor din sfera energetică pe calea atingerii competitivității. In: *Tradiție și inovare în cercetarea științifică, ed. a 10-a* [online]. Bălți, 2023, vol. 1, pp. 210-214 [citat 12.08.2023]. ISBN 978-9975-50-271-9. Disponibil: http://dspace.usarb.md:8080/jspui/bitstream/123456789/5463/1/Suslenco_Noi.pdf

61. SUSLENCO, A., **CORBU, V.** Factori de succes în gestiunea operativă a companiilor din sfera energetică. In*: Dezvoltarea economico-socială durabilă a euroregiunilor și a zonelor transfrontaliere* [online]. Iași: Performantica, 2021, vol. 40, pp. 495-501 [citat 14.06.2022]. Disponibil: https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/144832

62. ȘVEȚ, O. *Managementul energiei*. Chișinău: Editura „Tehnica-UTM", 2021. ISBN 978-9975-45-726-2.

63. TCACI, C. Interacțiunile și delimitările managementului și a leadershipului. In: *Materialele Conferinței științifico-practice naționale cu participare internațională Educația și cercetarea în învățământul superior: realități și perspective,* 1-2 iulie 2022 [online]. Chișinău, 2022, pp. 215-222 [citat 05.09.2022]. Disponibil: https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/215-222_6.pdf

64. TCACI, C. Metode creative de implementare a schimbărilor organizaționale. In: *Strategii și politici de management în economia contemporană* [online], 2013, pp.73-76 [citat 09.04.2022]. Disponibil: https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/p-73-76.pdf

65. VAGU, P., STEGĂROIU, I. *Strategii manageriale* [online] [citat 02.07.2023]. Disponibil: https://carturesti.ro/carte/strategii-manageriale-249484

66. VASILACHE, A., BUNYAN, D. *Ghid de planificare strategică pentru dezvoltarea scocio-economică locală* [online] [citat 05.02.2023]. Disponibil: http://descentralizare.gov.md/public/publications/942268_md_strategic_plann.pdf

67. VUC, Gh. *Gestiunea energiei și managementul proiectelor energetice. Note de curs pentru managerii energetici* [online]. Timișoara: Editura Orizonturi Universitare, 2004 [citat 02.07.2023]. Disponibil: https://www.cabidigitallibrary.org/doi/pdf/10.5555/20153123574

În limba rusă

68. АГАРКОВ, С. А. *Инновационный менеджмент и государственная инновационная политика* [электронный ресурс] [дата обращения 10.03.2021]. Режим доступа: http://www.rae.ru/monographs/112.

69. АГЕЕВА, С. Д. Финансирование инноваций: источники, риски, интересы. В: *ЭКО* : *Экономика и организация промышленного производства.* 2012, № 5, с. 4-5. ISSN 0131-7652.

70. АКУЛОВ, А. Я. Современные инновационные риски и методы их снижения. В: *Проблемы теории и практики управления.* 2011, № 7, с. 73-83. ISSN 0234-4505.

71. АНСОФФ, И. *Стратегическое управление*. Москва: Экономика, 2009. 331 с. ISBN 5-282-00652-9.

72. АНЧИШКИН А. И. *Наука – техника – экономика*. Москва: Экономика, 1986. 383 с. ISBN 5-282-00439-9.

73. АНЬШИН, В. М. *Инновационный менеджмент. Концепции, многоуровневые стратегии и механизмы инновационного развития*. Москва: Дело, 2008. 584 с. ISBN 978-5-7944-3274-9
74. АОКИ, М. *Фирма в японской экономике*. Санкт-Петербург, 1995. 430 с. ISBN 5-289-01754-2.
75. БАЛАШОВ, А. И. *Инновационная активность российских предприятий: проблемы измерения и условия роста*. Санкт-Петербург: Изд-во Санкт-Петерб. гос. политех. ун-та, 2010. ISBN 9785742228790.
76. ГЕРАСЬКИНА, И. Н. Формирование инновационной активности предприятий региона на принципах синергетического бенчмаркинга. В: *Региональная экономика: теория и практика.* 2013, № 14, с. 16-21. ISSN 2311-8733.
77. ГЛАЗЬЕВ, С. Ю., ФЕТИСОВ, Г. Г. *Новый курс: стратегия прорыва:* научный доклад [электронный ресурс]. Москва: Изд-во РАН, 2012. 49 с. [дата обращения 10.03.2021]. Режим доступа: http://smi.viperson.ru/data/201303/bljkjgjtljljulljejb.pdf
78. ГОНЧАР, К. Р. Технологический уровень и инновационное поведение предприятий. В: *Модернизация экономики и государство: материалы VII Международной научной конференции*. Москва: Высшая школа экономики, 2006.
79. ЕФИМЫЧЕВ, Ю. И. Методика формирования эффективных инновационных стратегий. В: *Экономические науки. Математические и инструментальные методы экономики* [электронный ресурс]. 2010, № 9 (70), с. 257-260 [дата обращения 10.03.2021]. Режим доступа: https://ecsn.ru/wp-content/uploads/201009_257.pdf
80. ИВАНОВА, Н. И. Анализ инновационной политики и оценка еѐ результатов. В: *Инновации.* 2008, № 7, с. 44-60. ISSN 2071-3010.
81. ИВАНОВА, Н. И. Национальные инновационные системы. В: *Вопросы экономики*, 2001, № 7, с. 59-71. ISSN 0042-8736.
82. МАРИНА, И. *Стратегический менеджмент : учебное пособие*. Екатеринбург: УрФУ, 2014. 132 с. ISBN 978-5-321-02372-3.
83. МОРОЗОВ, Ю. П. *Инновационный менеджмент.* Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2007, 345 с. ISBN 5-94723-094-1.
84. МУХАМЕДЬЯРОВ, А. М. *Инновационный менеджмент*. Москва: Инфра-М, 2008, 176 с. ISBN 978-5-16-003094-4.
85. ПОРТЕР, М. *Конкурентная стратегия: Методика анализа отраслей и конкурентов*. Москва: Альпина Бизнес Букс, 2005. ISBN 5-9614-0143-0.
86. ПРАХАЛАД, К. К. *Пространство бизнес-инноваций: создание ценности совместно с потребителем*. Москва: Альпина Паблишерз: Юрайт, 2011, 255 с. ISBN 9785961412987.
87. ХАМЕЛ, Г. *Конкурируя за будущее. Создание рынков завтрашнего дня*. Москва: Олимп-Бизнес, 2002. ISBN 978-5-9010-2826-1.
88. ШУМПЕТЕР, Й. *Теория экономического развития (Исследование предпринимательской прибыли, капитала, кредита, процента и цикла конъюнктуры).* Москва: Прогресс, 1982. 455 с. ISBN 978-5-699-19290-8.
89. ЯРЕМЧУК, Е. Н. Совершенствование системы стратегического управления корпорацией промышленности. В: *Экономические науки. Экономика и управление.* 2011, №1 (74), с. 108-112. ISSN 2072-8697.

În limba engleză

90. AHMAD, T. et al. Artificial intelligence in sustainable energyindustry: status Quo, challenges and opportunities. In: *Journal of Cleaner Production* [online]. 2021, nr. 289, pp. 1-65. [citat 10.02.2024] [citat 10.02.2024]. ISSN 0959-6526 [citat 10.02.2024]. Disponibil: https://scholar.google.com/scholar_url?url=https://www.sciencedirect.com/science/article/a

m/pii/S0959652621000548&hl=ro&sa=T&oi=ucasa&ct=ufr&ei=3AeFZvCBL7GCy9YP25mYkA4&scisig=AFWwaeZhoK6ec6BjjgMY84KLwDYN

91. AHMED, A. et al. Intelligent integrated model for improving performance in power plants. In: *Computer, Materials & Continentals* [online]. 2022, nr. 70(3), pp. 5783-5801 [citat 17.01.2024]. ISSN 1546-2218. Disponibil: https://www.researchgate.net/profile/Noor-Mahmood-7/publication/357488744_Intelligent_Integrated_Model_for_Improving_Performance_in_Power_Plants/links/622580cd84ce8e5b4d0cd6f5/Intelligent-Integrated-Model-for-Improving-Performance-in-Power-Plants.pdf?_tp=eyJjb250ZXh0Ijp7ImZpcnN0UGFnZSI6InB1YmxpY2F0aW9uIiwicGFnZSI6InB1YmxpY2F0aW9uIn19
92. ALEXANDER, L. D. *Successfully implementing strategic decisions*. In: *Long Range Planning.* 1985, nr. 18, pp. 91-97. ISSN 0024-6301.
93. ALI, M., HADI, A. Surveying and identifying the factors affecting successful implementation of business strategies in companies of Fars province. In: *International Journal of Business and Social Science* [online]. 2012, nr. 3, pp. 265-272 [citat 16.11.2023]. ISSN 2219-1933. Disponibil: https://ijbssnet.com/journals/Vol_3_No_1_January_2012/29.pdf
94. AL-KHADI, I., ASULAY, M., DIXON, R. Factors influencing the strategy implementation process and its outcome: Evidence from Saudi Arabian banks. *In: Journal of Global Strategic Management.* 2013, nr. 7, pp. 1-15. ISSN 1307-6205.
95. ALLEN, M. W., BRADY, R. M. Total Quality Management, organisational commitment, perceived organizational support, and intra organisational communication. In: *Management Communication Quarterly* [online]. 1997, nr. 10(3), pp. 316-341 [citat 19.10.2023]. ISSN 0893-3189. Disponibil: https://www.researchgate.net/publication/247742028_Total_Quality_Management_Organizational_Commitment_Perceived_Organizational_Support_and_Intraorganizational_Communication
96. ALLOUHI, A. et al. Energy consumption and efficiency in buildings: current status and future trends. In: *Clean Production*. 2015, nr. 109, pp. 118-130. ISSN 0959-6526.
97. ALNS, A, SLEITI, A. K. Combined heat and power system based on Solid Oxide Fuel Cells for low energy commercial buildings in Qatar. In: *Sustainable Energy Technologic Assess*. 2021, nr. 48, pp. 137-148. ISSN 2213-1388
98. ANDREWS, R., BOYNE, G. A., LAW, J. et. al. Strategy implementation and public service performance. In: *Administration & Society.* 2011, nr. 43, pp. 643-671. ISSN 0095-3997.
99. ANSOFF, I. H., DECLERCK, R. P., HAYES R. L. From Strategic Planning to Strategic Management. In: *Strategische Unternehmungsplanung / Strategische Unternehmungsführung: Stand und Entwicklungstendenzen.* Heidelberg: Physica-Verlag HD, 1990, pp. 110-147. ISBN 978-3-662-41484-2.
100. ANWAR, J., HASNU, S. Strategy-performance relationship: A scoring method framework for typological research. In: *International Journal of Information, Business and Management*. 2016, vol. 8(2), pp. 19-35. ISSN 2076-9202.
101. ARGYROU, M. C., CHRISTODOULIDES, P., KALOGIROU, S. A. Energy storage for electricity generation and related processes: technologies appraisal and grid scale applications. In: *Renewable and Sustainable Energy Reviews.* 2018, vol. 94(C), pp. 804-821. ISSN 1364-0321.

102. AZIZ, A. et al. Artificial intelligent meter development based on advanced metering infrastructure technology. In: *Renewable and Sustainable Energy Reviews.* 2018, vol. 27, pp. 191-197. ISSN 1364-0321.

103. BABII, L. The way of establishing a competitive production by re-engineering the property and management relations. In: *Conferința științifică națională cu participare internațională „Știința în Nordul Republicii Moldova: realizări, probleme, perspective”*, Ed. a 7-a, 19-20 mai 2023 [online]. Bălți, 2023, pp. 544-545 [citat 05.09.2023]. ISBN 978-9975-81-128-6. Disponibil: http://dspace.usarb.md:8080/jspui/bitstream/123456789/6108/1/Babii_the_wey.pdf

104. BAH, M. M, SAARI, M. Y. Quantifying the impacts of energy pricereform on living expenses in Saudi Arabia. In*: Energy Policy*. 2020, nr.139, pp. 112-117. ISSN 0301-4215.

105. BARNEY, J. B., HESTERLY, W. S. *Strategic management and competitive advantage: concepts and cases.* New York: Pearson, 2019. 368 p. ISBN 978-0134741147.

106. BARTOLOZZI, I. Are district heating systems and renewable energy sources always an environmental win-win solution? A life cycle assessment case study in Tuscany, Italy. In: *Renewable and Sustainable Energy Reviews.* 2017, nr. 80, pp. 408-420. ISSN 1364-0321.

107. BOSE, B. K. Artificial intelligence techniques in smart grid and renewable energy systems – some example applications. In: *Proc IEEE.* 2017, nr. 105(11), pp. 2262-2273. ISSN 0018-0219.

108. BUONOMANO, A et al. BIPVT systems for residential applications: an energy and economic analysis for European climates. In: *Applied Energy*. 2018, nr. 184, pp. 1411-1431. ISSN 0306-2619.

109. CAI, W et al. Promoting sustainability of manufacturing industry through the lean energy-saving and emission-reduction strategy. In: *Science Total Environment*. 2019, nr. 665, pp. 23-32. ISSN 0048-9697.

110. CALMÎC, O, TOMȘA, A. Effectiveness of the economic growth policies: energy security of the Republic of Moldova. In: *Economic security in the context of sustainable development:* online international scientific-practical conference, 2nd Edition, December 17, 2021, ASEM. Chișinău [online], 2022, pp. 8-20 [citat 05.02.2024]. ISBN 978-9975-155-73-1. Disponibil: https://irek.ase.md/xmlui/bitstream/handle/123456789/1892/Calmic_O_Tomsa%20A_dep.TPE_2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y

111. CASANOVAS-RUBIO, M. del M., ARMENGOU, J. Decision-making tool for the optimal selection of a domestic water-heating system considering economic, environmental and social criteria: application to Barcelona (Spain). In: *Renewable and Sustainable Energy Reviews.* nr. 91, pp. 741-753. ISSN 1364-0321.

112. CEGLIA, F. et al. An energy, environmental, management and economic analysis of energy efficient system towards renewable energy community: the case study of multi-purpose energy community. In: *Journal of Cleaner Production.* 2022, nr. 369. ISSN 0959-6526.

113. CHOU, J-S, NGO, N-T. Smart grid data analytics framework for increasing energy savings in residential buildings. In: *Automatization Construction.* 2017, nr. 72, pp. 247-257. ISSN 0926-5805.

114. CHRISTENSEN, J. F. Asset profiles for technological innovation. In: *Research Policy.* 1995, vol. 24, nr. 5, pp. 727-745. ISSN 0048-7333.

115. COOPER, R. G. The strategy-performance link in product innovation. *In: R&D Management.* 2007, vol. 14 (nr. 4), pp. 247-259. ISSN 1467-9310.

116. **CORBU, V.,** DONCEAN, M. Contribuția factorului uman la îmbunătățirea performanței sectorului de asigurare cu energie electrică al Republicii Moldova = Chapter 11 – The Contribution of Human Factor to Improving the Performance of the Sector Responsible for Providing Energy in the Republic of Moldova. In: *Dezvoltarea economico-socială durabilă a euroregiunilor și a zonelor transfrontaliere*: lucrările în cadrul celei de a 19-a ed. a conf. intern., 27 octombrie 2023 [online]. Cluj-Napoca: Presa Universitară Clujeană, 2023, vol. 45, pp. 119-127 [citat 09.01.2024]. ISSN 2971-8740. Disponibil: https://irek.ase.md/xmlui/bitstream/handle/123456789/3415/Vol_45_Cap_11_pp%20119-127.pdf?sequence=1&isAllowed=y

117. **CORBU, V.,** SUSLENCO, A. Adapting management strategy to the new post-pandemic context. In: *The Journal Contemporary Economy = Revista economia contemporană* [online]. 2022, vol. 7, nr. 4, pp. 177-186 [citat 04.12.2022]. Disponibil: http://www.revec.ro/images/images_site/articole/article_ead77b512c0d904df2bfdef38d5bc161.pdf

118. DRUCKER, P. F., DYSON, E, HANDY, C. et.al. Looking ahead: implications of the present. In*: Harvard Business Review*. 1997, nr. 75, pp. 18-32. ISSN 0017-8012.

119. *Environment at a Glance in the EU Eastern Partnership Countries* [online] [citat 15.10.2022]. Disponibil: https://www.oecd.org/en/publications/environment-at-a-glance-in-the-eu-eastern-partnership-countries_aa7c00b1-en.html

120. FITÓ, J. Competitiveness of renewable energies for heat production in individual housing: a multicriteria assessment in a low-carbon energy market. In: *Energy and Buildings.* 2021, nr. 242. ISSN 0378-7788.

121. FLOYD, S. W., WOOLDRIDGE, B. Path Analysis of the Relationship between competitive strategy, information technology and financial performance. In: *Journal of Management Information Systems.* 2015, nr. 7, p. 47-64. ISSN 0742-1222.

122. FREEMAN, C. Continental, national and sub-national innovation systems – complementarity and economic growth. In: *Research Policy*. 2002, vol. 31, pp. 191-211. ISSN 0048-7333.

123. GLUCK, F. KAUFMAN, S. P., WALLECK, A. S. Strategic Management for Competitive Advantage. In: *Harvard Business Reviews* [online]. 1980, iulie-august [citat 25.11.2022]. ISSN 0017-8012. Disponibil: https://hbr.org/1980/07/strategic-management-for-competitive-advantage

124. GREENE, D. L. Measuring Energy Sustainability. In: *Linkages of Sustainability* [online]. Cambridge: MIT Press, 2009, vol. 4, pp. 355-374 [citat 05.09.2021]. eISBN 978-026-22-58-845. Disponibil: https://www.researchgate.net/publication/371571488_Measuring_Energy_Sustainability

125. GRIBINCEA, C. The martix of energy management – an efficient management tool for food industry of Republic of Moldova. In: *Scientific Papers Series Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development* [online]. 2015, vol. 15, nr. 1, pp. 181-186 [citat 05.09.2021]. ISSN 2284-7995. Disponibil: https://managementjournal.usamv.ro/pdf/vol.XV_1/Art24.pdf

126. GUAN, Y. et al. Burden of the global energy price crisis on house-holds. In: *Natural Energy* [online]. 2023, nr. 8, pp. 304-316 [citat 12.12.2023]. ISSN 2058-7546. Disponibil: https://pure.rug.nl/ws/portalfiles/portal/612162284/s41560_023_01209_8.pdf

127. HREBINIAK, L. Making strategy Work-Overcoming the Obstacles to Effective Execution. In: *Ivey Business Journal* [online]. 2008, march/april [citat 04.10.2021]. ISSN 1492-7071. Disponibil: https://iveybusinessjournal.com/publication/making-strategy-work-overcoming-the-obstacles-to-effective-execution/

128. JHA, S. K. et al. Renewable energy: present research and future scope of Artificial Intelligence. In: *Renewable and Sustainable Energy Reviews.* 2017, nr. 77, pp. 297-317. ISSN 1364-0321.

129. JOOSTE, C., FOURIE, B. The role of strategic leadership in effective strategy implementation: Perceptions of South African strategic leaders. *In: Southern African Business Review.* 2009, nr. 13, pp. 51-68. ISSN 1998-8125.

130. KALT, G. et al. Conceptualizing energy services: a review of energy and well-being along the energy service cascade. In*: Energy Resources Social Science.* 2017, nr. 53, pp. 47-58. ISSN 2214-6326.

131. KAPLAN, R. S., NORTON, D. P. *Strategy Maps: Turning Intangible Assets into Tangible Results.* Boston: Harvard Business School Press, 2004. 454 p. ISBN 1591391342.

132. KONG, M. et al. Development of building driven-energy payback time for energy transition of building with renewable energy systems. In: *Applied Energy.* 2020, nr. 271. ISSN 0306-2619.

133. KOW, K. W. et al. A review on performance of artificial intelligence and conventional method in mitigating PV grid-tied related power quality events. In: *Renewable and Sustainable Energy Reviews*. 2016, nr. 56, pp. 334-346. ISSN 1364-0321.

134. LAM, A. Organizational Innovation. In: FAGERBERG, J., MOWERY, D. C., NELSON, R. R. *The Oxford Handbook of innovation* [online]. New York: Oxford University Press, 2005, pp. 115-147 [citat 05.10.2021]. ISBN 978-0-19-928680-5. Disponibil: https://pure.royalholloway.ac.uk/ws/portalfiles/portal/1187826/BRESE_org_innovation_Lam_WP1.pdf

135. LEE, D., CHENG, C-C. Energy savings by energy management systems: a review. In: *Renewable and Sustainable Energy Reviews*. 2018, nr. 56, pp. 760-777. ISSN 1364-0321.

136. LIN, B., ZHU, J. Impact of energy saving and emission reduction policy on urban sustainable development: empirical evidence from China. In: *Applied Energy.* 2019, nr. 239, pp. 12-22. ISSN 0306-2619.

137. LIN, C., TSAI, H. L., WU, J. C. Collaboration strategy decision-making using the Miles and Snow typology. In: *Journal of Business Research* [online]. 2014, Vol. 67(9), pp. 1979-1990 [citat 05.10.2021]. Disponibil: http://dx.doi.org/10.1016/j.jbusres.2013.10.013

138. LIU, T et al. Sustainability considerations of green buildings: a detailed overview on current advancements and future considerations. In: *Sustainability.* 2022, nr. 14(21), pp. 1-23. ISSN 2071-1050.

139. LUOMA, M. A. Revisiting the strategy-performance linkage: An application of an empirically derived typology of strategy content areas. In: *Management Decision* [online]. 2015, vol. 53(5), pp. 1083-1106 [citat 12.11.2021]. Disponibil: http://dx.doi.org/10.1108/MD-10-2014-0593.

140. MADESSA, H. B. Performance analysis of roof-mounted photovoltaic systems—the case of a Norwegian Residential Building. In: *Energy Procedia* nr. 83, p. 474–483, 2015. ISSN 1876-6102.

141. MARTOS, A et al. Towards successful environmental performance of sustainable cities: intervening sectors. In: *Renewable and Sustainable Energy Reviews.* 2016, nr. 57, pp. 479-495. ISSN 1364-0321.

142. MBRAKA, R. M., MUGAMBI, F. Factors affecting successful strategy implementation in manufacturing sector in Kenya. In: *IOSR Journal of Business Management.* 2014, nr. 16, pp. 61- 68. ISSN 2278-487X.

143. MILES, R., SNOW, Ch. *Organisationl strategy, structura and process.* Stanford: Stanford business book, 2003. 304 p. ISBN 978-0804748407.

144. MINTZBERG, H. *Managers, not MBAs: A hard look at the soft practice of managing and management development.* San Francisco: Berrett-Koehler Publishers. 2004. 464 p. ISBN 1-57675-275-5.

145. NIU, F. et al. Heat and mass transfer performance analysis and cooling capacity prediction of earth to air heat exchanger. In: *Applied Energy*. 2021, nr. 137, pp. 211-221. ISSN 0306-2619.

146. NJAGI, L., KOMBO, H. Effect of strategy implementation on performance of commercial banks in Kenya. In: *European Journal of Business and Management.* 2014, nr. 6, pp. 62-67. ISSN 2222-2839.

147. NOBLE, C. H. The eclectic roots of strategy implementation research. In: *Journal of Business Research.* 1999, nr. 45, pp. 119-134. ISSN 0148-2963.

148. NORZINA, Z., SOROSHIAN, S., YUSUF, I. et. al. Effect analysis of strategy implementation in private world. In: *Applied Science*. 2010, nr. 11, pp.1255-1261. ISSN 2076-3417.

149. NYAMBOGA, O.T., GEOGE, E. G. An evaluation of strategy implementation on organizational effectiveness: A Case of Kenyan wildlife service. In: *European Journal of Business and Management.* 2014, nr. 6, pp. 2222-2839. ISSN 222-2839.

150. OHMAE, K. *The next global stage: Challenges and Opportunities in Our Borderless World* [online]. New Jersey: Pearson Education, 2007. 79 p. [citat 06.09.2022]. ISBN 0-13-704378-3. Disponibil: https://ptgmedia.pearsoncmg.com/images/9780131479449/samplepages/013147944X.pdf

151. OKUMUS, F. A framework to implement strategies in organizations. In: *Management Decision.* 2003, nr. 41, pp. 871-882. ISSN 0025-1747.

152. OLIVER, C. Sustainable Competitive Advantage: Combining Institutional and Resourcebased Views. In: *Strategic Management Journal.* 1997, vol. 18 (nr. 9), pp. 697-713. ISSN 1097-0266.

153. *Oslo Manual*: *Guidelines for collecting and interpreting innovation data.* Paris : Organisation for Economic Co-operation and Development : Statistical Office of the European Communities [online], 2005. 162 p. [citat 12.01.2022]. ISBN 92-64-01308-3. Disponibil: https://ec.europa.eu/eurostat/documents/3859598/5889925/OSLO-EN.PDF

154. OSMAN, A. I. et al. Materials, fuels, upgrading, economy, and life cycle assessment of the pyrolysis of algal and lignocellulosic biomass, In: *Environmental Chemistry Letters* [online]. 2023, vol. 21, pp. 1419-1476 [citat 13.01.2024]. ISSN 1610-3653. Disponibil: https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s10311-023-01573-7.pdf .

155. PALLADAN, A. A., KADIR, K. A., CHONG, Y.W. Effects of Strategic Leadership, organizational innovativeness and information technology capability on effective strategy implementation. In: *International Journal of Organizational & Business Excellence*. 2016, nr. 1, p. 24. ISSN 2621-654X.

156. PARASCHIV, S. et al. Technical and economic analysis of a solar air heating system integration in a residential building wall to increase energy efficiency by solar heat gain and thermal insulation. In: *Energy*. 2020, nr. 6, pp. 459-474. ISSN 0360-5442.

157. PNG, E. An internet of things upgrade for smart and scalable heating, ventilation and air-conditioning control in commercial buildings. In: *Applied Energy*. 2019, nr. 239, pp. 408-424. ISSN 0306-2619.

158. RUMEL, T. R. *Goog strategy. Bad strategy. The Difference and Why It Matters*. New York: Crown Business, 2011. 336 p. ISBN 978-0307-886231.

159. RUPARATHNA, R. et al. Improving the energy efficiency of the existing building stock: a critical review of commercial and institutional buildings. In: *Renewable and Sustainable Energy Rewiew*. 2016, nr. 53, pp. 1032-1045. ISSN 1364-0321.

160. SODIQ, A. et al. Towards modern sustainable cities: review of sustainability principles and trends. In: *Clean Production.* 2017, nr. 227, pp. 972-1001. ISSN 0959-6526.

161. SOROUDI, A., AMRAEE, T. Decision making under uncertainty in energy systems: State of the art. In: *Renewable and Sustainable Energy Rewiew.* 2013, nr. 28, pp. 376-384. ISSN 1364-0321.

162. SUSLENCO, A., **CORBU, V.** The energy situation of the EU: challenges and perspectives. In: *The Journal Contemporary Economy = Revista economia contemporană* [online]. 2023, vol. 8, nr. 2, pp. 117-124[citat 21.08.2023]. ISSN 2537-4222. Disponibil: http://www.revec.ro/images/images_site/articole/article_6f324f5c347c89f5c125051b7c297ce1.pdf

163. SUSLENCO, A., **CORBU, V.**, COZNIUC, O. The impact of information technologies in increasing the efficiency of the operational management of electrical networks (case study based on „Red-Nord" JS Company). In: *Journal of Research on Trade, Management and Economic Development* [online]. 2023, vol. 10, nr. 1(19), pp. 49-69 [citat 05.12.2023]. ISSN 2345-1424. Disponibil: https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/49-69.pdf

164. SUSLENCO, A., DONCEAN, M., **CORBU, V.** Assessing customer satisfaction – remodelling pillar of the management system. In: *Journal of Research on Trade, Management and Economic Development* [online]. 2022, nr. 2(18), pp. 42-60 [citat 03.12.2023]. ISSN 2345-1424. Disponibil: https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/42-60.pdf

165. THANGAVELU, S. R. et al. Energy optimization methodology of multi-chiller plant in commercial buildings. In: *Energy.* 2017, nr. 123, pp. 64-76. ISSN 2211-2855.

166. THOMPSON, A. A., STRICKLAND, A. J. *Strategic management: Concepts and cases.* New York: McGraw-Hill, 2003. 1054 p. ISBN 007-24-43-71-5.

167. TLILI, I. Renewable energy in Saudi Arabia: current status and future potentials. In: *Environment Development and Sustainability.* 2017, nr. 17(4), pp. 859-886. ISSN 1573-2975.

168. TRIPATHY, M. et al. Energy payback time and life-cycle cost analysis of building integrated photovoltaic thermal system influenced by adverse effect of shadow. In: *Appllied Energy.* 2017, nr. 208, pp. 376-389. ISSN 0306-2619.

169. VAHIDI, A, SCIARRETTA, A.Energy saving potentials of connected and automated vehicles. In: *Transport Responsable Part C Emergency Technology.* 2018, nr. 95, pp. 822-843. ISSN 1859-2379.

170. VARES, S. Impact of renewable energy technologies on the embodied and operational GHG emissions of a nearly zero energy building. In: *Build Energy.* 2019, nr. 22, pp. 439-450. ISSN 0378-7788.

171. WANG, B. Technological-economic assessment and opti- mization of hydrogen-based transportation systems in China: a life cycle perspective. In: *Hydrogen Energy.* 2023, nr. 33, pp. 12155-12167. ISSN 0360-3199.

172. WANG, K. Performance evaluation of two 25 kW residential wood pellet boiler heating systems. In: *Energy Fuels.* 2017, 31(11), pp. 12174-12182. ISSN 0887-0624.

173. WILLIAMS, S., SHORT, M. Electricity demand forecasting for decentralised energy management. In: *Energy Built Environment.* 2020, nr. 1(2), pp. 178-186. ISSN 2666-1233.

174. YANG, M. et al. Theoretical analysis on energy saving of cold energy utilization system for a liquid hydrogen heavy-duty truck. In: *Applied Thermal Energy*. 2022, nr. 219, p. 119509. ISSN 1359-4311.

175. YAO, Y., SHEKHAR, D. K. State of the art review on model predictive control (MPC) in heating ventilation and air-conditioning (HVAC) field. In: *Building Environment.* 2021, vol. 200, p. 107952. ISSN 0360-1323.

176. YOU, T. Hybrid photovoltaic/thermal and ground source heat pump. In: *Review and perspective.* 2021, nr. 151, p. 111569. ISSN 1205-1055.

177. YOUSSEF, A. et al. The role of artificial intelligence in photo-voltaic systems design and control: a review. In: *Renewable and Sustainable Energy Reviews.* 2017, nr. 78, pp. 72-79. ISSN 1364-0321.

178. ZACK, M., McKEEN, J., SINGH, S. Knowledge management and organizational performance: an exploratory analysis. In: *Journal of Knowledge.* 2009, nr. 13, pp. 392-409. ISSN 2069-5934.

179. ZHANG, R. Is geothermal heating environmentally superior than coal fired heating in China? In: *Renewable and Sustainable Energy Reviews.* 2021, nr. 131, pp. 110014. ISSN 1364-0321.

180. ZHANG, Y. et al. Optimization scheme of wind energy prediction based on artificial intelligence. In: *Environment Science Pollution Resource.* 2021, nr. 28(29), pp. 39966-39981, 2021. ISSN 1614-7499.

181. ZHAO, P. Energy efficiency analysis and off-design analysis of two different discharge modes for compressed air energy storage system using axial turbines. In: *Renewable and Sustainable Energy Rewiew*. 2021, nr. 85, p. 1164–1177. ISSN 1364-0321.

Surse electronice

182. *Abordarea impactului crizei energetice în Republica Moldova* [online] [citat 19.08.2021]. Disponibil: https://www.undp.org/ro/moldova/projects/abordarea-impactului-crizei-energetice-%C3%AEn-republica-moldova

183. *Achiziții de energie electrică, 2018-2022* [compania S.A. „Red-Nord”] [online] [citat 15.10.2023]. Disponibil: https://www.rednord.md/index.php/ro/achizitii-de-energia-electrica

184. *Agenția de Eficiență Energetică din Moldova* [online] [citat 05.09.2022]. Disponibil: https://www.aee.md/ro

185. *Agenția Națională de Reglementare în Energetică. Raport de activitate 2022* [online] [citat 05.09.2022]. Disponibil: https://www.anre.md/raport-de-activitate-3-10

186. *Biroul Național de Statistică. Energetică. 2022* [online] [citat 08.10.2022]. Disponibil: https://statistica.gov.md/category.php?l=ro&idc=128

187. BOROSAN, Constantin. *Securitatea energetică a Republicii Moldova în contextul pieței concurențiale: Studiu de politici publice* : [prezentare] [online] [citat 10.08.2022]. Disponibil: https://feie.utm.md/wp-content/uploads/sites/6/2020/02/SOROS2020CBprezentare.pdf

188. CROITORU, Gheorghe. *Prevederile legii privind eficiența energetică a clădirilor* : [prezentare] [online] [citat 10.08.2022]. Disponibil: https://unece.org/DAM/hlm/projects/UNDA-

9th_tranche/Documents/Moldova/Sep_2015__Presentation_Day_1/1.6._EPB_Moldova_Gh.Croitoru.pdf
189. *Development and international economic co-operation: Environment:* Report of the World Commission on Environment and Development [online]. Oxford: Oxford University Press, 1987. 374 p.
190. *DEX* [online] [citat 19.08.2021]. Disponibil: https://dexonline.ro/
191. *Energy efficiency statistics* [online] [citat 21.10.2022]. Disponibil: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Energy_efficiency_statistics#:~:text=In%202020%2C%20final%20energy%20consumption,7.2%20%25%20above%20the%202030%20target.&text=The%20European%20Union%20(EU)%20has,the%2020%20%25%20energy%20efficiency%20target.
192. *EU4Energy in the Republic of Moldova* [online] [citat 12.08.2022]. Disponibil: https://iea.blob.core.windows.net/assets/e9b94275-7c50-438e-96a9-424abdd7d0ff/Moldova-Combined.pdf
193. *EUROSTAT. Energy: owerview* [online] [citat 15.08.2022]. Disponibil: https://ec.europa.eu/eurostat/web/energy/overview
194. Hotărâre Nr. 102 din 05-02-2013 cu privire la Strategia energetică a Republicii Moldova pînă în anul 2030. In: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova* [online]. 2013, Nr. 27-30 art. 146 [citat 08.09.2022]. Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=68103&lang=ro
195. Hotărâre Nr. 1470 din 30-12-2016 cu privire la aprobarea Strategiei de dezvoltare cu emisii reduse a Republicii Moldova pînă în anul 2030 şi a Planului de acţiuni pentru implementarea acesteia. In: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova* [online]. 2017, nr. 85-91 art. 1470 [citat 08.08.2022]. Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=98493&lang=ro
196. Hotărâre Nr. 698 din 27-12-2019 cu privire la aprobarea Planului naţional de acţiuni în domeniul eficienţei energetice pentru anii 2019-2021. In: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*[online]. 2020, nr. 7-13 art. 12 [citat 15.08.2022] Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=119890&lang=ro
197. Hotărâre Nr. 833 din 10-11-2011 cu privire la Programul naţional pentru eficienţă energetică 2011-2020. In: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova* [online]. 2011, nr. 197-202 art. 914 [citat 15.10.2022]. Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=110334&lang=ro
198. *Indicatorii tehnico-economici, 2018-2022* [compania S.A. „Red-Nord”] [online] [citat 15.10.2023]. Disponibil: https://www.rednord.md/index.php/ro/indicatorii-tehnico-economici
199. *Integrarea schimbărilor climatice în sectorul de energie electrică : Document de informare* [online] [citat 15.09.2021]. Disponibil: https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/migration/md/Leaflet-energy-ro.pdf
200. *Investiţii şi dezvoltare, 2018-2022* [compania S.A. „Red-Nord”] [online] [citat 15.09.2023]. Disponibil: https://www.rednord.md/index.php/ro/investitii-si-dezvoltare
201. Legea cu privire la eficiența energetică, nr. 139 . din 19.07.2018. In: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova* [online]. 2018, nr. 309-320 art. 476 [citat 15.11.2022]. Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=105498&lang=ro

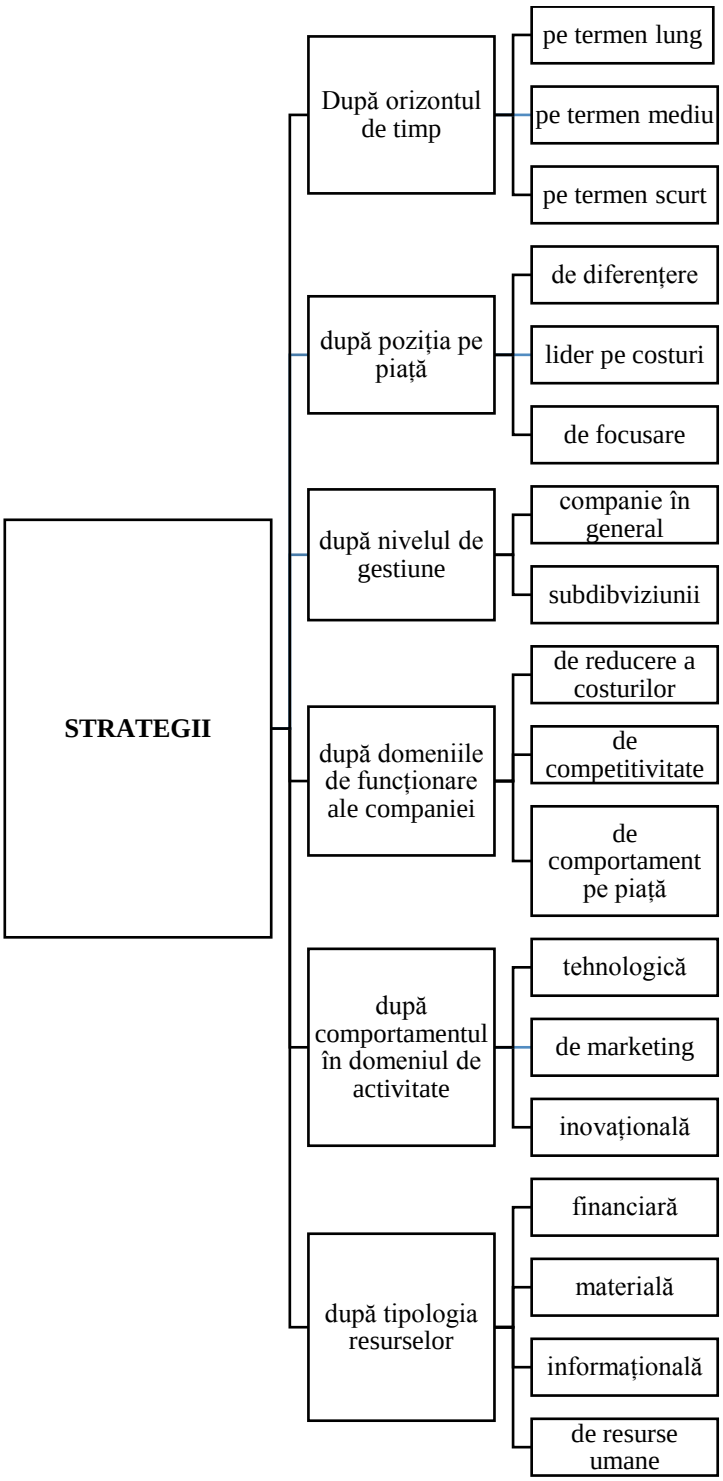
202. Legea cu privire la energia electrică, nr. 107 din 27.05.2016. In: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*[online]. 2016, nr. 193-203 art. 413 [citat 08.07.2022]. Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=105978&lang=ro
203. Legea cu privire la energia termică și promovarea cogenerării, nr. 92 din 29.05.2014. In: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*[online]. 2014, nr. 178-184 art. 415 [citat 10.08.2022]. Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=48676&lang=ro
204. Legea cu privire la gazele naturale nr. 108 din 27.05.2016. In: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova* [online]. 2016, nr. 193-203 art. 415 [citat 14.08.2022]. Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=105945&lang=ro
205. Legea cu privire la promovarea utilizării energiei regenerabile nr.10 din 26.02.2016. In: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova* [online]. 2016, nr. 69-77 art. 117 [citat 11.08.2022]. Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=106068&lang=ro
206. *Metodologia de calcul a indicatorilor statistici lunari și anuali în sectorul de energie electrică și a prețurilor la energie nr. 6/3 din 23.12.2014* [online] [citat 15.08.2022]. Disponibil: https://www.anre.md/storage/upload/projects/announcements//tmp/phpx7twzF/Proiectul%20Metodologiei.pdf
207. *National Integrated Energy and Climate Plan, 2021 (PNIEC)* [online] [citat 14.04.2022]. Disponibil: https://energy.ec.europa.eu/topics/energy-strategy/national-energy-and-climate-plans-necps_en
208. *Plan de achiziții anual, 2018-2022* [compania S.A. „Red-Nord"] [online] [citat 15.10.2023]. Disponibil: https://www.rednord.md/index.php/ro/plan-de-achizitii-anual
209. *Planul Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice 2021-2030* [online] [citat 15.08.2022] Disponibil: https://energy.ec.europa.eu/system/files/2020-04/ro_final_necp_main_ro_0.pdf
210. *Prezentare generală. S.A. „Rețelele Electrice de Distribuție Nord* [online] [citat 05.09.2022]. Disponibil: http://rednord.md/index.php/ro/subdiviziunile-teritoriale
211. *Rapoarte privind activitate, 2018-2022* [compania S.A. „Red-Nord"] [online] [citat 05.09.2023]. Disponibil: https://www.rednord.md/index.php/ro/rapoarte-anuale-privind-activitatea-sa-red-nord
212. *Raportul de progres privnd implementarea Agendei 2030 pentru Dezvoltare Durabilă în Republica Moldova, 2023* [online] [citat 21.01.2024]. Disponibil: https://cancelaria.gov.md/sites/default/files/raport_de_progres_odd_2023_vf_15_09_2023_final.pdf
213. *Regulamentul privind piața energiei aprobat de ANRE nr 6/3 din 07.08.2020* [online] [citat 11.08.2022]. Disponibil: https://www.anre.md/acte-normative-3-243
214. *Republic of Moldova Energy Profile* [online] [citat 18.10.2022]. Disponibil: https://iea.blob.core.windows.net/assets/a6dd7ac3-8955-41f9-8971-d7c09ccff6d9/MoldovaEnergyProfile.pdf
215. *State of the energy union reports* [online] [citat 14.11.2022]. Disponiibl: https://energy.ec.europa.eu/topics/energy-strategy/energy-union_en?prefLang=sv
216. *Strategia Comunității de reducere a emisiilor de CO2 provenite de la autoturisme și vehicule utilitare ușoare* [online] [citat 08.07.2022]. Disponibil: https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:6f077fa7-9033-42f4-a1f4-461a0d48236e.0019.01/DOC_22&format=PDF

217. *Strategia de mediu pentru anii 2014-2023* [online] [citat 08.08.2022]. Disponibil: https://mecc.gov.md/sites/default/files/document/attachments/strategia_de_mediu_pentru_anii_2014-2023.pdf
218. *Strategia Energetică a Republicii Moldova 2050 (SEM 2050). Concept* [online] [citat 05.09.2022]. Disponibil: https://midr.gov.md/files/shares/Concept_Strategia_Enenergetica__act__.pdf
219. *Strategia națională de dezvoltare „Moldova 2030”* [online] [citat 05.09.2022]. Disponibil: https://particip.gov.md/ro/strategy/strategia-nationala-de-dezvoltare-moldova-2030/4
220. *Strategia națională de dezvoltare „Moldova europeană 2030”* [online] [citat 05.09.2022]. Disponibil: https://gov.md/ro/moldova2030
221. *World Energy Council* [online] [citat 02.02.2023]. Disponibil: https://www.worldenergy.org/
222. *World Energy Outlook 2022* [online] [citat 05.09.2022]. Disponibil: https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2022
223. *World Energy Trilema Index 2022* [online] [citat 02.02.2023]. Disponibil: https://www.worldenergy.org/assets/downloads/World_Energy_Trilemma_Index_2022.pdf?v=1669839605

ANEXE

Anexa 1

Tipologia strategiilor de afaceri



Sursa: *elaborat de autor după (Mavrina, 2014)*

Anexa 2

Direcții de atingere a eficienței energetice

Țara	Clădirea	Tehnologia aplicată	Impact de mediu	Impact social	Referințe
SUA	Universitatea de Stat din Texas	-Înlocuirea becurilor T8 și lămpilor cu LED-uri: -Instalarea panourilor solare; -Instalarea variatoarelor de frecvență; -Înlocuirea pompei.	Reducerea carbonului: 12.561,81 tone	Performanță fotometrică îmbunătățită și confort pentru utilizator, împreună cu probabilitate redusă de avarii mecanice, datorită instalării variatoarelor de frecvență	Mohammadalizadehkorde and Weaver (2020)
Italia	Zona rezidențială	-Sistem geotermal cu pompă de caldură; - Cazan pe gaz natural-răcitor de adsorbție.	Reducerea carbonului: cu peste 34%.	-	Bartolozzi et al. (2017)
Italia, Benevento	Zona rezidențială	- Rețeaua de energie electrică la clădiri.	Emisii de carbon: 102,8 tone/an	Instalarea directă a centralelor fotovoltaice pe acoperiș poate furniza energie partajată: servicii pentru clienți	Ceglia et al. (2022)
România	Locuință multifa-milială în apartamente cu o singură cameră	Apartamente, restaurante	- Sistem solar de încălzire cu aer; - Cazan pe gaz natural	-	Paraschiv et al. (2020)
Finlanda	Clădire cu emisii aproape zero Clădire rezidențială	- Colectori solari; -pompe geotermice de caldură; - Panouri fotovoltaice și conectarea lor la rețea.	- Emisii de carbon: 2626 kg/an (reducere de 50,8%); - 4790 kg/year (10.3% reduction) –		Vares et al. (2019
Franța	Clădiri rezidențiale	- Cazan pe gaz; - Cazan pe biomasă; - Cazan electric; - Panouri solare; - Pompe de căldură pe aer; - Pompă fotovoltaică de căldură; - Pompe de căldură geotermale; - Căldură fotovoltaică-geotermală; - Colectori solari.	Reducera carbonului cu 0%; Reducerea carbonului cu 1,76 tone/ an; Reducerea carbonului cu 1,34 tone/an Reducerea carbonului cu 1,55 tone/an; Reducerea carbonului cu 1,68 tone/an; Reducerea carbonului cu 1,55 tone/an; Reducerea carbonului cu 1,75 tone/an; Reducerea carbonului cu 1,76 tone/an; Reducerea carbonului cu 1,81tone/an; Reducerea carbonului cu 1,61 tone/an;		Fitó et al. (2021)
Coreea	Fermă de porci	Pompe de căldură geotermale și încălzire solară; calcul cu inteligență artificială	Reducerea carbonului: 1501 kg;	Îmbunătățirea confortului hranei animalelor	Mun et al. (2022)
China	Birouri din Universitatea Tsinghua	Pompă de căldură sursă de aer; Radiatoare geotermale	-	Risc redus de ventilație și mai puține plângeri ale locatarilor cu privire la disconfort	Lin et al. (2016)

Sursa: *elaborat în baza studiilor cercetătorilor*

Anexa 3.

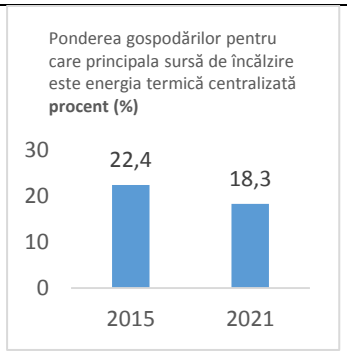
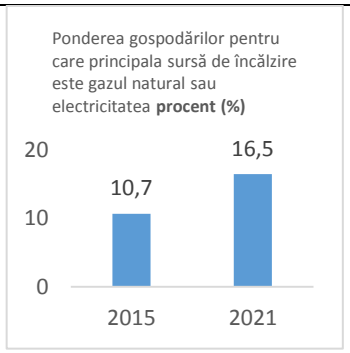
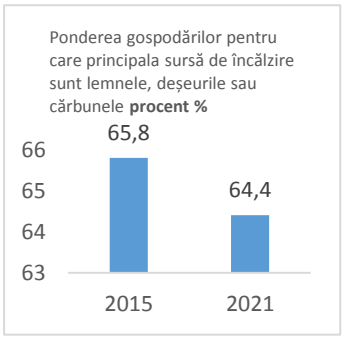
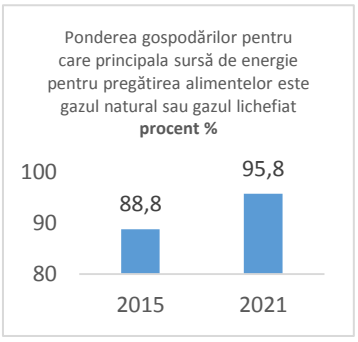
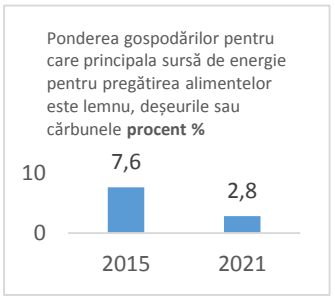
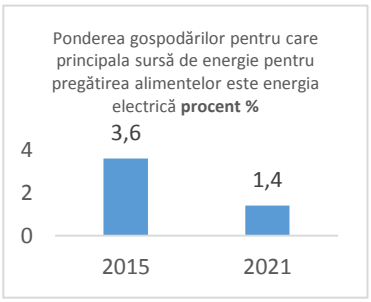
Obiectivele de Dezvoltare Durabilă potrivit Agendei-2030 a Uniunii Europene

Sursa: Agenda 2030 a Uniunii Europene. Disponibil: https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/sustainable-development-goals/eu-and-united-nations-common-goals-sustainable-future_ro

Anexa 4.

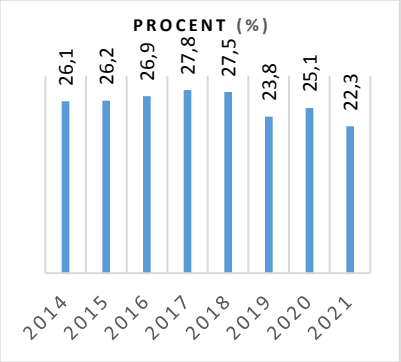
Valoarea indicatorilor ODD 7 - Asigurarea accesului tuturor la energie la prețuri accesibile, într-un mod sigur, durabil și modern în Republica Moldova, 2022

7.1. Până în 2030, asigurarea accesului universal la servicii energetice accesibile, sigure și moderne

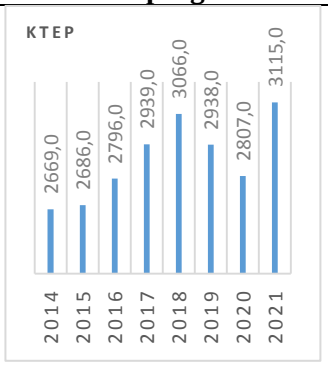
Indicator de monitorizare	**Descrierea progresului**
7.1.1. Ponderea populației cu acces la energie electrică	Ținta este atinsă. Conform datelor, 100% din populație are acces la energie electrică.
7.1.2. Ponderea gospodăriilor după principalele surse de energie utilizate pentru necesitățile casnice (prepararea bucatelor, încălzire)	  ***Sursa:*** *Biroul Național de Statistică, Agenția Națională pentru Sănătate Publică*   ***Sursa:*** *Biroul Național de Statistică, Agenția Națională pentru Sănătate Publică*   ***Sursa:*** *Biroul Național de Statistică, Agenția Națională pentru Sănătate Publică* Tendința este în general pozitivă pentru trecerea la surse de energie mai curate, cu o scădere a dependenței de combustibilii solizi. Se observă o creștere a utilizării gazului natural sau a electricității pentru încălzire și gătit, cu o scădere a dependenței de lemne sau cărbune.

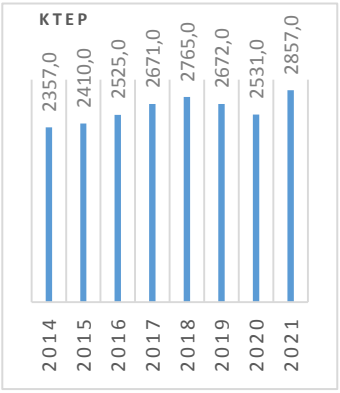
7.1.2.1 Distribuția resurselor energetice utilizate pentru necesitățile casnice (încălzirea spațiilor, răcirea spațiilor, încălzirea apei, pregătirea alimentelor)	Conform datelor din 2021: • biocombustibilii și deșeurile sunt utilizate în proporție de 98.9% pentru încălzirea spațiilor; • produsele petroliere sunt utilizate în proporție de 85.3% pentru pregătirea alimentelor și 14.2% pentru încălzirea apei; • cărbunele este utilizat în proporție de 96.1% pentru încălzirea spațiilor și 3.9% pentru încălzirea apei; • gazele naturale sunt utilizate în proporție de 63.9% pentru încălzirea spațiilor, 25.8% pentru pregătirea alimentelor și 10.3% pentru încălzirea apei; • energia termică este utilizată în proporție de 74.9% pentru încălzirea spațiilor și 25.1% pentru încălzirea apei; • energia electrică este utilizată în proporție de 63.5% pentru iluminat și utilizarea aparatelor electrice, 16.4% pentru încălzirea apei, 12.6% pentru pregătirea alimentelor, 6% pentru încălzirea spațiilor și 1.4% pentru răcirea spațiilor.

7.2. Până în 2030, asigurarea unei ponderi a energiei din surse regenerabile de cel puțin 15% în consumul final brut de energie electrică

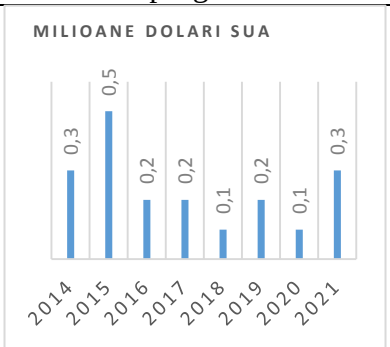
Indicator de monitorizare	**Descrierea progresului**
7.2.1. Ponderea energiei din surse regenerabile în consumul final brut de energie	 ***Sursa:*** *Biroul Național de Statistică și surse administrative definite de alte autorități*	Obiectivul de a atinge o pondere de 15% a fost depășit în mod consecvent. Ponderea energiei din surse regenerabile în consumul final brut de energie a fluctuat de la 21.3% în 2010 la 22.3% în 2022, cu un vârf de 27.8% în 2018. Totuși, în ultimii ani se observă o stagnare a acestui indicator.

7.3. Obținerea, în perioada 2024-2030, a unor economii anuale de energie în mărime de 0,8% din valoarea medie a consumului final de energie între 1 ianuarie 2019 și 1 ianuarie 2022

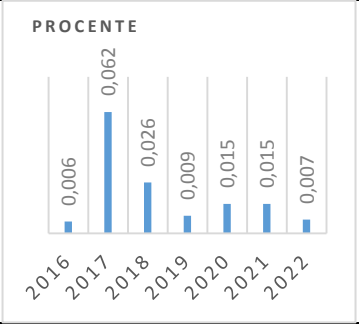
Indicator de monitorizare	**Descrierea progresului**	
7.3.1.a. Consum de energie primară (consum intern brut)		Valorile țintă sau de referință nu sunt specificate. Este necesară o analiză mai aprofundată pentru a înțelege dacă ținta anuală de economie de energie de 0,8% este atinsă. Consumul de energie primară a fluctuat în perioada 2010-2022, cu un vârf de 3115 ktep în 2022.

	Sursa: *Biroul Național de Statistică*
7.3.1.b. Consum de energie finală (consum final energetic)	 **Sursa:** *Biroul Național de Statistică* Consumul de energie finală a fluctuat în perioada 2010-2022, cu un vârf de 2853 ktep în 2022.

7.a. Până în 2030, facilitarea, cu suportul cooperării internaționale, a accesului la cercetare și tehnologie în domeniul energiei curate, incluzând energia regenerabilă, eficiența energetică și tehnologia avansată și mai curată a combustibililor fosili și promovarea investițiilor în infrastructura energetică și tehnologia energiei curate

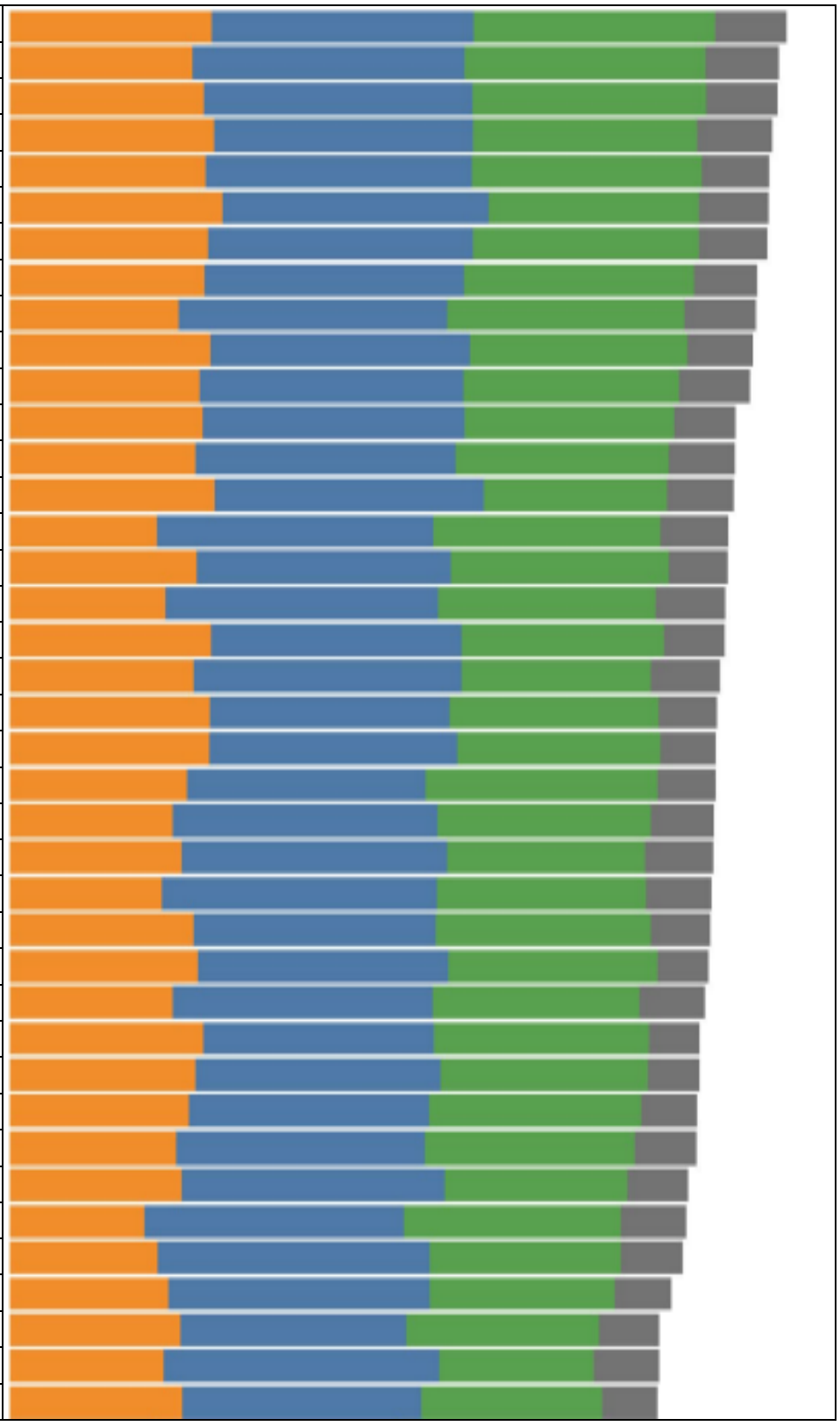
Indicator de monitorizare	Descrierea progresului
7.a.1. Valoarea asistenței financiare și tehnice externe pentru dezvoltarea eficienței energetice	 **Sursa:** *Baza de date UNSTATS* Valoarea asistenței financiare și tehnice externe pentru dezvoltarea eficienței energetice a fluctuat considerabil în perioada 2010-2021. În ultimii ani, se atestă o creștere a asistenței financiare externe.

7.b. Până în 2030, extinderea infrastructurii și modernizarea tehnologiei pentru furnizarea de servicii de energie moderne și durabile

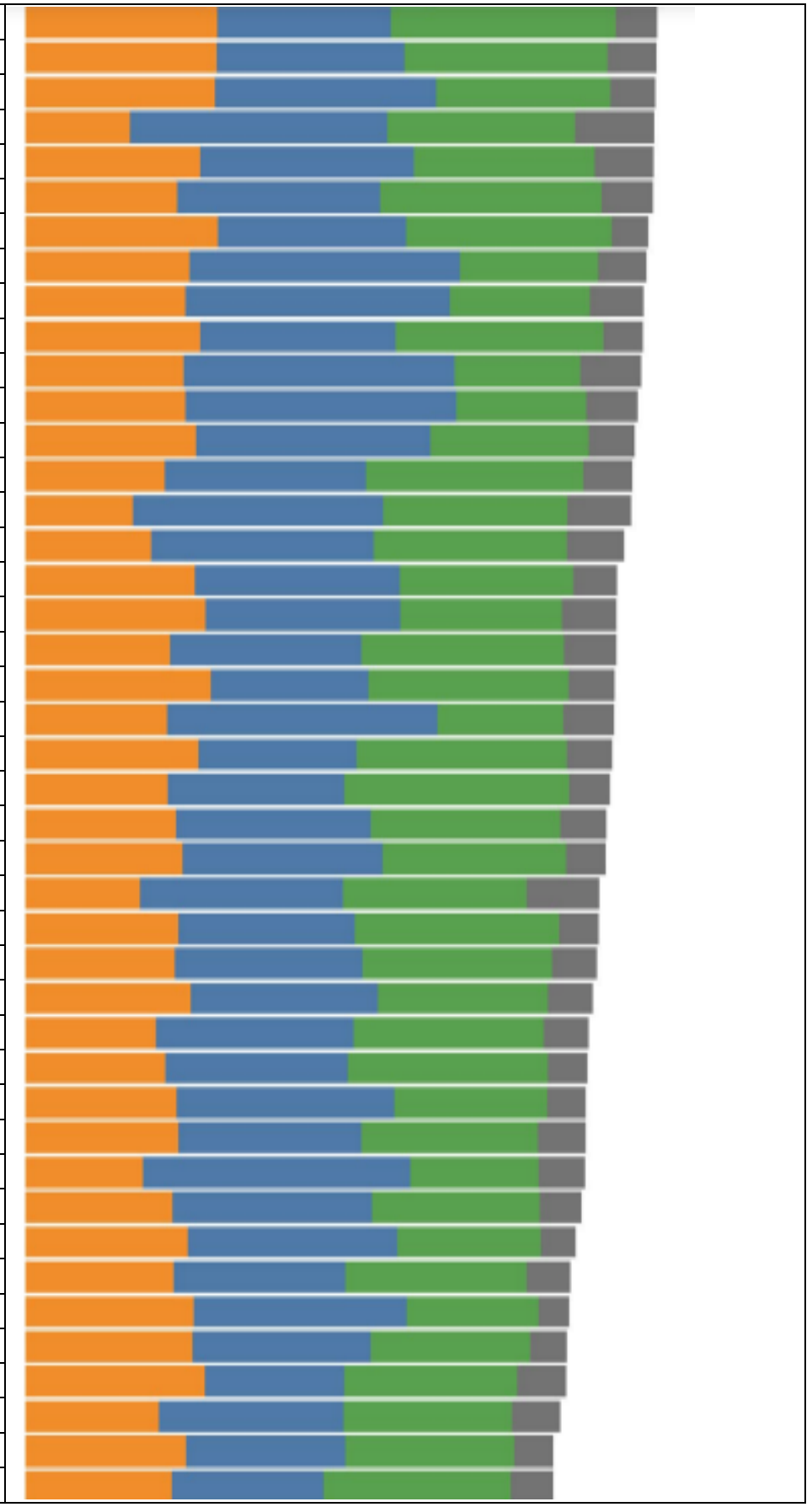
Indicator de monitorizare	Descrierea progresului
7.b.1.1. Volumul investițiilor în sectorul de eficiență energetică raportat la PIB	 Se observă o scădere a volumului investițiilor în sectorul de eficiență energetică raportat la PIB în ultimii ani.
7.b.1.2. Volumul investițiilor străine directe în dezvoltarea durabilă a infrastructurii și tehnologiilor	Nu există date suficiente pentru analiza progresului.

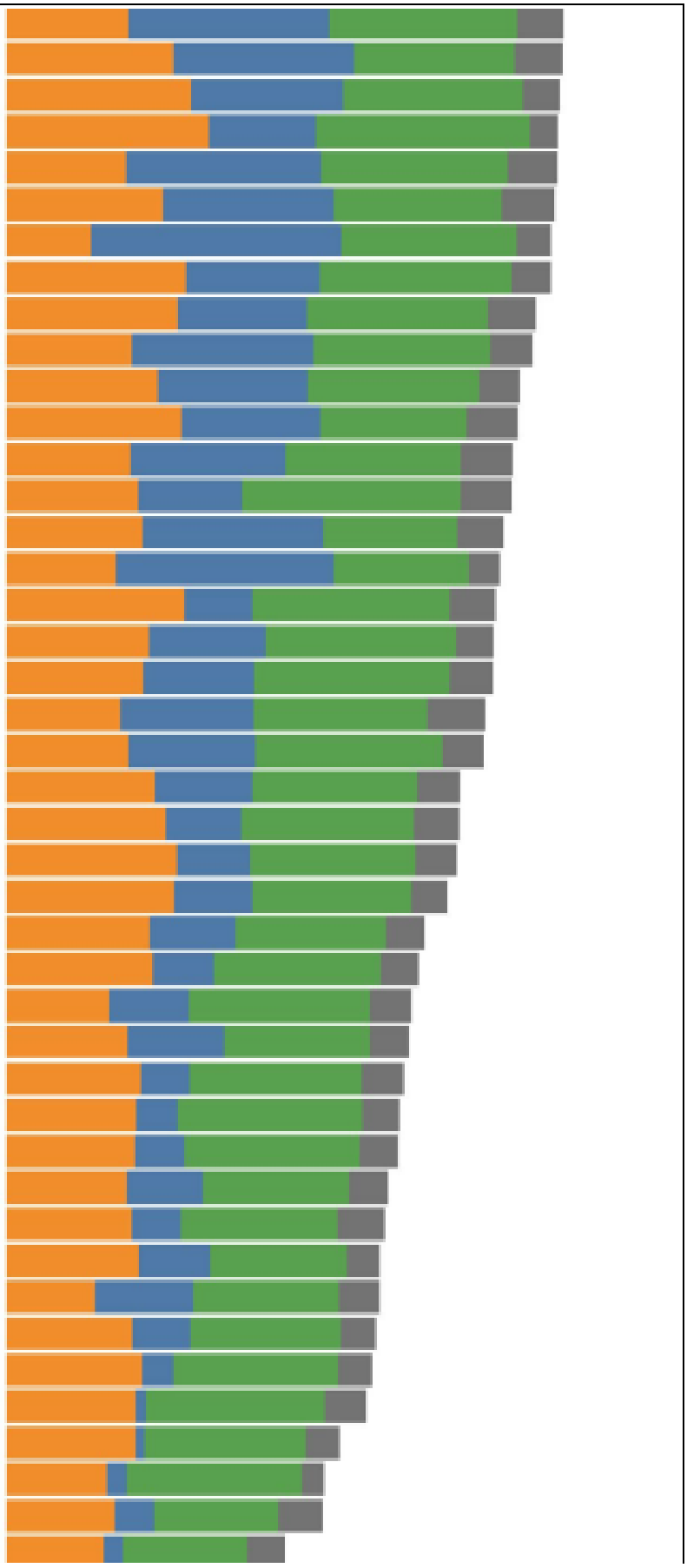
Anexa 5.

Poziţiile ţărilor lumii conform clasamentului World Trilema Energy Index (sustenabilitatea energetică), 2022

1	Suedia AAAa	
2	Elveţia AAAa	
2	Danemarca AAAa	
3	Finlanda AAAa	
4	Regatul Unit AAAa	
4	Canada AAAa	
5	Austria AAAa	
6	Franţa AAAa	
6	Norvegia BAAa	
7	Germania AAAa	
8	Noua Zeelandă AAAa	
9	Slovenia ABAa	
9	Estonia ABAA	
10	Statele Unite AACa	
11	Luxemburg CAAa	
11	Spania ABAa	
12	Irlanda CAAa	
12	Republica Cehă ABBa	
13	Australia AABa	
14	Letonia ABAa	
14	Ungaria ABBb	
14	Uruguay ABAb	
15	Belgia BAAa	
15	Olanda BABa	
16	Islanda CAAa	
17	Portugalia ABAa	
18	Croaţia ABAb	
19	Japonia BAAa	
20	România ABAb	
20	Italia ABAb	
21	Slovacia ABAb	
21	Lituania BBAa	
22	Coreea de Sud BBCa	
23	Malta DAAa	
24	Israel CABa	
25	Brunei BABb	
26	Chile BBBa	
26	Emiratele Arabe Unite CADa	
27	Polonia BBCb	

28	Brazilia ACAc
28	Bulgaria ABAc
29	Rusia ABCc
30	Singapore DBAa
30	Malaysia ABCa
30	Costa Rica CBAb
31	Ucraina ACAd
32	Bahrain BADc
33	Arabia Saudită BADd
33	Ecuador ACAd
52	Qatar BADa
34	Kuweit BADb
35	Kazahstan BBDc
36	Panama CCAc
37	Cipru DABa
38	Mauritius DBBb
39	Azerbaidjan BBCc
40	China ABCb
40	Georgia CCAb
41	Peru ACBc
41	Oman CADb
42	Columbia BCAc
43	Albania CCAc
44	Muntenegru CCBc
44	Turcia BBBd
45	Hong Kong DABa
45	El Salvador CCAd
46	Mexic CBBc
47	Serbia BCCc
47	Armenia DCBc
48	Paraguay CCBd
48	Algeria CBDd
49	Thailanda CCCc
49	Trinidad & Tobago DADc
50	Tunisia CCCc
51	Egipt BBBd
52	Macedonia de Nord CCBc
52	Iran (Republica Islamică) BBDd
53	Bosnia și Herțegovina BCDd
53	Indonezia ACCc
54	Maroc DCCc
55	Gabon BCCd
55	Sri Lanka CCBc



55	Republica Dominicană DCCc	
55	Vietnam BCDc	
56	Bolivia ACCd	
57	Angola ADAd	
57	Iordania DCCc	
58	Africa de Sud CCDb	
59	Liban DACd	
59	Guatemala BBDd	
60	Filipinele BDCc	
61	Moldova DCCd	
62	Tadjikistan CCCd	
63	India BDDc	
64	Jamaica DCCb	
65	Namibia DDAc	
66	Mongolia DCDc	
67	Irak DBDd	
68	Kenya BDBc	
68	Nicaragua CDCd	
69	Honduras DDBd	
70	Botswana DCCb	
71	Eswatini DDCd	
72	Cambodgia CDDd	
73	Ghana CDCc	
74	Coasta de Fildeș BDDd	
75	Myanmar BDDd	
76	Mauritania CDDd	
76	Camerun CDDd	
77	Etiopia DDCd	
78	Bangladesh DDDd	
79	Tanzania DDCc	
81	Madagascar DDCc	
80	Zambia DDCc	
82	Pakistan DDDd	
83	Senegal DDDc	
84	Nigeria DDDd	
84	Nepal DDDd	
85	Zimbabwe DDDd	
86	Mozambic DDDd	
87	Malawi DDDd	
88	Ciad DDDd	
89	Republica Democratică Congo DDDd	
90	Benin DDDc	
91	Niger DDDd	

Sursa: World Trilema Energy Index, 2022. Disponibil: https://www.worldenergy.org/assets/downloads/World_Energy_Trilemma_Index_2022.pdf?v=1669839605

Anexa 6.

Modelul managementului energetic inovativ sustenabil în cadrul companiei S.A. „Red-Nord”

Valorificarea surselor de energie regenerabilă și stocarea energiei

Analiza performanțelor curente obținute de managementul energetic al companiei

Activarea factorilor de succes în dezvoltarea managementului energetic sustenabil

1. Consolidarea culturii organizaționale axate pe principii de sustenabilitate;
2. Acordarea suportului conducerii în valorificarea sustenabilității în departamente;
3. Integrarea principiilor de sustenabilitate în activitatea zilnică a companiei;
4. Eficientizarea şi optimizarea livrărilor de energie electrică;
5. Implementarea standardelor de calitate în atingerea sustenabilității;
6. Desfășurarea auditului intern în alinierea la principiile de sustenabilitate.

Strategii manageriale inovaționale

1. Elaborarea politicii de . distribuție a energiei electrice axată pe principii de sustenabilitate;
2. Reducerea pierderilor de rețea;
3. Planificarea achizițiilor şi livrărilor de energie în condiții de sustenabilitate;
4. Elaborarea managementului sustenabil al riscurilor în livrările de energie electrică;
5. Auditul energiei livrate în condiții de sustenabilitate;
6. Restructurarea gestiunii operative în atingerea sustenabilității;

Adoptarea schimbărilor

1. Măsurarea eficienței energetice;
2. Îmbunătățirea continuă în condițiile atingerii sustenabilității;
3. Auditul continuu al energiei;
4. Implementarea Inteligenței artificiale;
5. Implementarea programelor digitale.

Monitorizarea

1.Deciziile adoptate;
2.Benchmarking;
3.Digitalizarea proceselor;
4.Măsurarea performanțelor;
5.Documentare
6.Raportare.

KPI

Control

Evaluare

Departamente ancorate pe principii de de sustenabilitate

Procese optimizate

Energie electrică livrată

Lucru în echipă

resurse

politici

MANAGEMENTUL ENERGETIC SUSTENABIL

***Sursa**: elaborată de autor*

Anexa 7.

Structura companiei S.A. „Red-Nord” sub aspect teritorial

	Clienți	Linii de deserivre	Posturi de transformare	Sectoare de linie	Angajați
Bălți	57419 clienți și pentru 4077 persoane juridice.	Linii electrice aeriene 10 kV - 94,447 km; Linii electrice aeriene 0,4 kV - 370,067 km; Rețele electrice subterane 10 kV - 252,714 km; Rețele electrice subterane 0,4 kV - 202,316 km;	288 unități;	-	129 angajați
Briceni	32203 clienți și pentru 1314 persoane juridice.	Linii electrice aeriene 10 kV - 526,397 km; Linii electrice aeriene 0,4 kV - 1091,287 km; Rețele electrice subterane 10 kV - 5,354 km; Rețele electrice subterane 0,4 kV - 15,575 km;	383 unități	Briceni 1; Briceni 2; Lipcani.	86 angajați
Dondușeni	25217 clienți și pentru 738 persoane juridice.	Linii electrice aeriene 10 kV - 478,959 km; Linii electrice aeriene 0,4 kV - 972,188 km; Rețele electrice subterane 10kV - 4,728 km; Rețele electrice subterane 0,4 kV - 18,072 km;	Posturi de transformare - 454 unități, dintre care 112 la balanța consumatorului;	Dundușeni; Teleșeuca; Tîrnova.	96 angajați
Drochia	29860 clienți și pentru 1002 persoane juridice.	Linii electrice aeriene 10 kV - 418,303 km; Linii electrice aeriene 0,4 kV - 760,15 km;	Posturi de transformare - 465 unități, 178 dintre care sunt la balanța consumatorului.	Drochia; Zgurița; Gribova.	86 angajați
Edineț	25217 clienți și pentru 738 persoane juridice.	Linii electrice aeriene 10 kV - 602 km; Linii electrice aeriene 0,4 kV - 1400 km; Rețele electrice subterane 10kV - 12 km; Rețele electrice subterane 0,4 kV - 128,6 km;	Posturi de transformare - 352 unități;	Edineț; Brătușeni; Terebna.	86 angajați

Fălești	33950 clienți și pentru1950 persoane juridice.	Linii electrice aeriene 10 kV - 625,88 km; Linii electrice aeriene 0,4 kV - 1077,1 km; Rețele electrice subterane 10kV - 26,38 km; Rețele electrice subterane 0,4 kV - 6 km;	Posturi de transformare - 476 unități;	Fălești; Chetriș; Răuțel.	96 angajați
Florești	32865 clienți și pentru 969 persoane juridice.	Linii electrice aeriene 10 kV - 547838 km; Linii electrice aeriene 0,4 kV - 947765 km; Rețele electrice subterane 10kV - 29234 km; Rețele electrice subterane 0,4 kV - 29768 km;	Linii electrice aeriene 10 kV - 547838 km; Linii electrice aeriene 0,4 kV - 947765 km; Rețele electrice subterane 10kV - 29234 km; Rețele electrice subterane 0,4 kV - 29768 km;	Sectorul orășenesc; Sectorul PT.RI.LC.; Sectorul Iliciova; Sectorul Cuhurești; Sectorul Târgu-Virtiujeni.	93 angajați.
Glodeni	23223 clienți și pentru 1515 persoane juridice.	Linii electrice aeriene 10 kV - 432 km; Linii electrice aeriene 0,4 kV - 760 km; Rețele electrice subterane 10 kV - 14 km; Rețele electrice subterane 0,4 kV - 8 km;	Posturi de transformare - 320 unități;	Glodeni; Balarina; Sturzovca.	72 angajați
Ocnița	23479 clienți și pentru 790 persoane juridice.	Linii electrice aeriene 10 kV - 394,045 km; Linii electrice aeriene 0,4 kV - 793,760 km; Rețele electrice subterane 10kV - 11488 m; Rețele electrice subterane 0,4 kV - 9707 m;	Posturi de transformare - 287 unități	Ocnița; Otaci; Rujnița.	79 angajați.
Rezina	25765 clienți și pentru 934 persoane juridice.	Linii electrice aeriene 10 kV - 476 km; Linii electrice aeriene 0,4 kV - 924 km; Rețele electrice subterane 10kV - 20 km; Rețele electrice subterane 0,4 kV - 20 km;	Posturi de transformare - 310 unități;	Rezina; Ignaței; Coșnița.	77 angajați.

Râșcani	31648 clienți și pentru 938 persoane juridice.	Linii electrice aeriene 10 kV - 564 km; Linii electrice aeriene 0,4 kV - 986 km; Rețele electrice subterane 10kV - 10,942 km; Rețele electrice subterane 0,4 kV - 16,337 m;	Posturi de transformare - 409 unități dintre care 131 la balanța consumatorului;	Râșcani; Palinia; Văratic; Costești.	90 angajați
Sîngerei	33368 clienți și pentru 940 persoane juridice.	Linii electrice aeriene 10 kV - 564 km; Linii electrice aeriene 0,4 kV - 1065 km; Rețele electrice subterane 10kV - 17 km; Rețele electrice subterane 0,4 kV - 13 km;	Posturi de transformare - 403 unități;	Sîngerei; Sectorul PT.LC.LE. Chișcăreni; Alexandreni; Pepeni.	90 angajați
Soroca	34904 clienți și pentru 1402 persoane juridice.	Linii electrice aeriene 10 kV - 440,583 km; Linii electrice aeriene 0,4 kV - 1200 km; Rețele electrice subterane 10kV - 24,6 km; Rețele electrice subterane 0,4 kV - 25 km;	Posturi de transformare - 357 unități;	Soroca; Volovița; Bădiceni; Slobozia-Cremene.	99 angajați
Ungheni	40641 clienți și pentru 1419 persoane juridice.	Linii electrice aeriene 10 kV - 561 km; Linii electrice aeriene 0,4 kV - 965 km; Rețele electrice subterane 10kV - 87 km; Rețele electrice subterane 0,4 kV - 71 km;	Posturi de transformare - 412 unități;	Ungheni; Sculeni; Pîrlița; Cornești.	112 angajați

Sursa: *elaborat în baza datelor întreprinderii S.A. „Red-Nord”*

Anexa 8.

Structura serviciului de dispecerat al S.A. „Red-Nord” până și după reorganizarea managerială

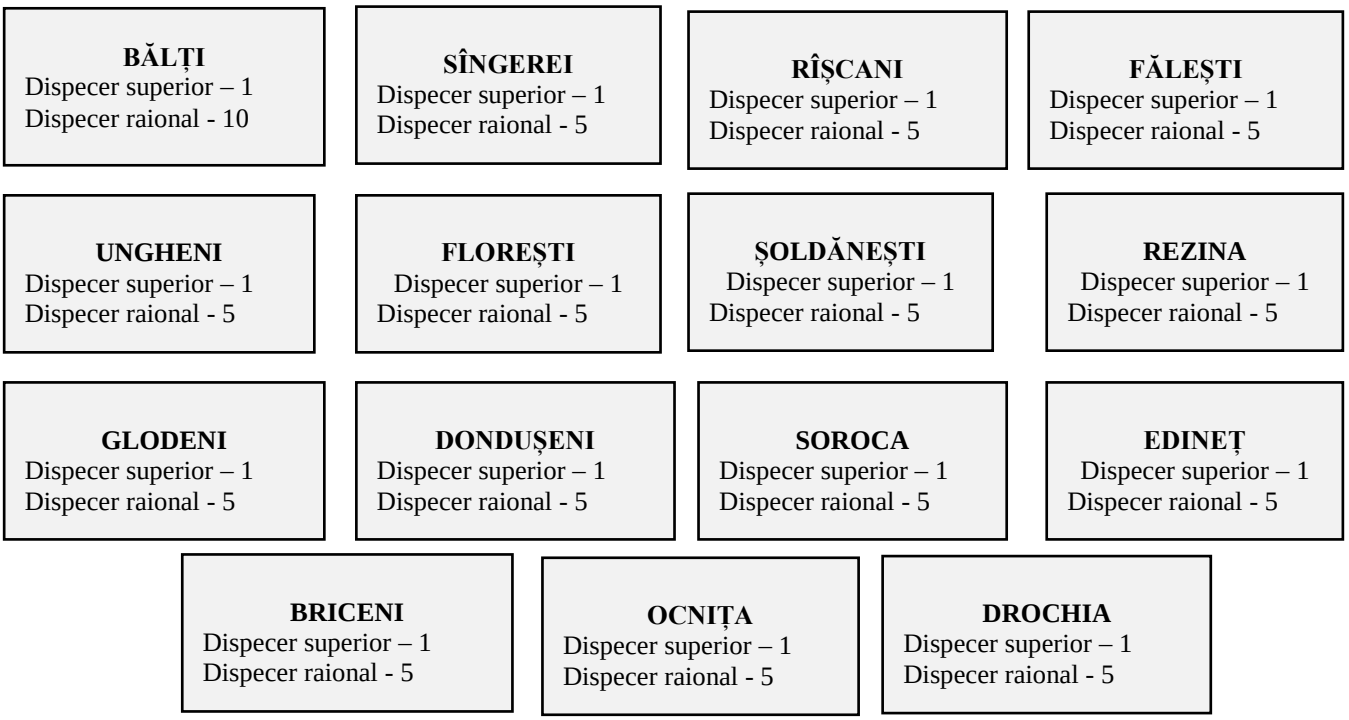


Fig. A10.1. Structura seriviciului de dispecerat până la reorganizare

Sursa: *elaborat în baza datelor serviciului PDC al S.A. „Red-Nord”*

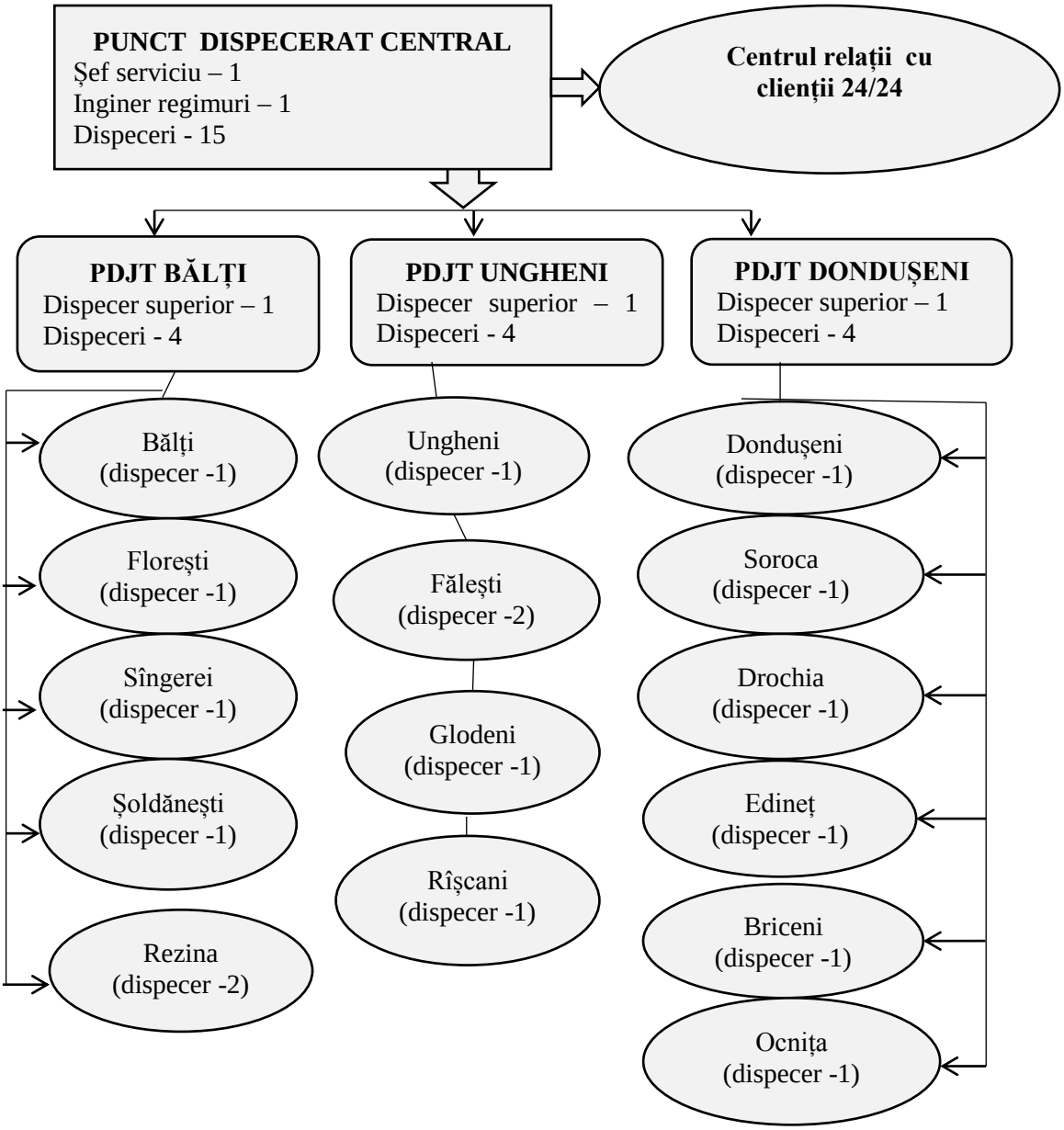


Fig. A10.2. Structura seriviciului de dispecerat după reorganizare

Sursa: *elaborat în baza datelor serviciului PDC al S.A. „Red-Nord”*

Anexa 9.

Cheltuieli de întreținere a serviciului PDC până și după reorganizarea managerială

Tabelul A9.1. Cheltuieli de întreținere a serviciului PDC până la reorganizare

Post	Nr de posturi	Salariu de funcție	Adaosuri salariale	Total cheltuieli lunare per angajat	Total cheltuieli anuale
Cheltuieli salariale					
Dispecer,	80	15035 15 035	Salariu lunar de bază - adaos vechime în muncă 20%; - supliment salariu – 10%; - fond social - 24%; - ajutor material concediu (100%); - fond social ajutor material - 24%;	15 035 3007 1503,5 4 690,92 3 608,4	14 433 600 2 886 720 1 443 360 4 503 283,2 1 202 800 288 672
Dispecer superior	15	17645 17 645	Salariu lunar de bază - adaos vechime în muncă 20%; - supliment salariu – 10%; - fond social - 24%; - ajutor material concediu 100%; - fond social ajutor material -24%.	17 645 3 529 1 764,5 5 505,24 4 234,8	3 176 100 635 220 317 610 990 943,2 264 675 63 522
Alte cheltuieli	-	-	-	-	2 000 000
Total cheltuieli	X	X	X	60523,36	32 206 505,4

Sursa: elaborat de autor în baza datelor S.A. „Red-Nord”

Tabelul A9.2. Cheltuieli de întreținere a serviciului PDC după reorganizare

Post	Nr de posturi	Salariu de funcție	Adaosuri salariale	Total cheltuieli lunare	Total cheltuieli anuale
Cheltuieli salariale					
Șef serviciul dispecerat central	1	27900 27900	Salariu lunar de bază - adaos vechime în muncă 20%; - supliment salariu – 10%; - fond social - 24%; - ajutor material concediu 100%; - fond social ajutor material 24%.	27 900 5 580 2 790 8 704,8 6 696	334 800 66 960 33 490 104 457,6 27 900 6 696
Inginer pe regimuri	1	19030 19 030	Salariu lunar de bază - adaos vechime în muncă 20%; - supliment salariu – 10%; - fond social - 24%; - ajutor material concediu 100%; - fond social ajutor material 24%.	19 030 3 806 1 903 5 937,36 4 567,2	228 360 45 672 22 836 71 248,32 19 030 4 567,2
Dispecer	15	17645	Salariu lunar de bază	17 645	3 176 100

PDC		17645	- adaos vechime în muncă 20%; - supliment salariu – 10%; - fond social - 24%; - ajutor material concediu 100%; - fond social ajutor material 24%.	3 529 1 764,5 5 505,24 4 234,8	635 220 317 610 990 943,2 264 675 63 522
Funcționar deservire 24/24	12	9925 9925	Salariu lunar de bază - adaos vechime în muncă 20%; - supliment salariu – 10%; - fond social - 24%; - ajutor material concediu 100%; - fond social ajutor material 24%.	9 925 1 985 992,5 3 096,6 2 382	1 429 200 285 840 142 920 445 910,4 119 100 28 584
Dispeceri superiori PDJT	3	17645 17645	Salariu lunar de bază - adaos vechime în muncă 20%; - supliment salariu – 10%; - fond social - 24%; - ajutor material concediu 100%; - fond social ajutor material 24%.	17 645 3 529 1 764,5 5 505,2 4 234,8	635 220 127 044 63 522 198 187,2 52 935 12 704,4
Dispeceri PDJT	27	15035 15 035	Salariu lunar de bază - adaos vechime în muncă 20%; - supliment salariu – 10%; - fond social - 24%; - ajutor material concediu 100%; - fond social ajutor material 24%.	15 035 3 007 1 503,5 4 690,92 3 608,4	4 871 340 974 268 487 134 1 519 858,08 405 945 97 426,8
Total cheltuieli	X	X	X	198497,32	18 311 226

Sursa: *elaborat în baza datelor departamentului financiar al companiei S.A. „Red-Nord”*

Anexa 10.
Indicatorii tehnico-economici ai companiei S.A. „Red-Nord”, 2018-2023

Tabelul A10.1.

Indicatorii tehnico-economici ai companiei S.A. „Red-Nord”, 2018

Nr.	Indicatorul	Unitate de măsură	Trimestrul I	Trimestrul II	Semestrul I	Trimestrul III	Pentru 9 luni	Trimestrul IV	Anual
1.	Lungimea liniilor electrice, total	**km**	22232,186	22273,71	22273,71	22221,347	22221,347	22449,712	22468,712
	6 -10 kV	**km**	7579,837	7590,931	7590,931	7594,801	7594,801	7833,564	7833,564
	0,4 kV	**km**	14652,349	14682,779	14682,779	14626,546	14626,546	14616,148	14635,148
2.	Numărul transformatoarelor în exploatare	**unit**	5604	5606	5606	5611	5611	5615	5615
3.	Capacitatea totală a transformatoarelor în exploatare	**MVA**	976,6	976,8	976,8	977,0	977,0	977,2	977,2
4	Numărul instalaţiilor electrice ale consumatorilor finali, racordate la reţelele electrice de distribuţie la	**unit**	582	686	1268	527	1795	771	2566
	6-10 kV	**unit**	15	21	36	19	55	56	111
	0,4 kV	**unit**	567	665	1232	508	1740	715	2455
5	Numărul instalaţiilor electrice ale consumatorilor finali, deconectate de la reţelele electrice de distrubuţie pe parcursul perioadei de	**unit casn**	470	734	1204	738	1942	2724	12662
6	Cantitatea totală de energie electrică intrată în reţelele electrice de distribuţie	**mil. kWh**	252,371	215,86	468,231	229,296	697,527	261,481	959,007
7	Consumul tehnologic şi pierderile de energie electrică în reţelele de distribuţie - total	**mil. kWh**	13,655	14,475	28,13	18,552	46,682	38,343	85,024
		%	5,41	6,71	6,01	8,09	6,69	14,66	8,87

8	Cantitatea de energie electrică distribuită - total	**mil. kWh**	238,716	201,385	440,101	210,744	650,845	223,138	873,983
	110-35 kV	**mil. kWh**	0	0	0	0	0	0	0
	6-10 kV	**mil. kWh**	36,556	35,221	71,777	41,89	113,667	45,283	158,95
	0,4 kV	**mil. kWh**	202,16	166,164	368,324	168,854	537,178	177,855	715,033
9	SAIDI - indicele timpului mediu de intrerupere	**minute**	34	81	115,65	60,25	175,9	26,05	201,95
10	SAIFI, frecventa medie a intreruperilor	**intreruperi**	0,42	1,04	1,46	0,85	2,31	0,44	2,74
11	CAIDI, durata medie aunei intreruperi pentru consumatorul final	**minute**	82	78	79	71	76	59	74

Tabelul A10.2.

Indicatorii tehnico-economici ai companiei S.A. „Red-Nord”, 2019

Nr.	Indicatorul	Unitate măsură	Trimestrul I	Trimestrul II	Semestrul I	Trimestrul III	Pentru 9 luni	Trimestrul IV	Anual
1.	Lungimea liniilor electrice, total:	**km**	22468,914	22284,51	22284,51	22248,18	22248,18	21875,7	21875,7
	6 -10 kV	**km**	7833,564	7803,76	7803,76	7822,51	7822,51	7303,6	7303,6
	0,4 kV	**km**	14635,35	14480,75	14480,75	14425,67	14425,67	14572,17	14572,17
2.	Numărul transformatoarelor în exploatare la sfârşitulperioadei	**unit**	5615	5618	5618	5619	5619	5622	5622
3.	Capacitatea totală a transformatoarelor înexploatare	**MVA**	977,2	977,5	977,5	977,8	977,8	978,5	978,5
4	Numărul instalaţiilor electriceale consumatorilor finali, racordate la reţelele electrice de distribuţie - total	**unit**	491087	490565	490565	490803	490803	490885	490885
	Consumatori casnici	**unit**	460613	460681	460681	460838	460838	460857	460857
	Consumatori noncasnici	**unit**	30474	29884	29884	29965	29965	30028	30028
5	Numărul instalaţiilor electriceale consumatorilor finali, racordate la reţelele electrice de distribuţie pe parcursul perioadei de referinţă	**unit**	781	1007	1728	1031	2825	956	3781
	0,4 kV	**unit**	4	3	7	9	16	5	21
	10 kV	**unit**	777	1004	1721	1022	2809	951	3760
6	Numărul instalaţiilor electriceale consumatorilor finali, deconectate de la reţelele electrice de distrubuţie pe parcursul perioadei de referinţă	**unit casn**	2237	2973	5210	2573	7783	2528	10311

7	Cantitatea totală de energieelectrică intrată în reţelele electrice de distribuţie	**mil. kWh**	251065,523	226437,114	477502,637	229409,812	706912,449	254844,706	961757,155
8	Consumul tehnologic şi pierderile de energie electrică în reţelele de distribuţie - total	**mil. kWh**	8564,434	13975,387	22539,821	16752,669	39292,490	37126,052	76418,542
		%	3,41	6,17	4,72	7,30	5,56	14,57	7,95
9	Cantitatea de energie electrică distribuită - total	**mil. kWh**	242501,089	212461,727	454962,816	212657,143	667619,959	217718,654	885338,613
	6-10 kV	**mil. kWh**	37762,479	37424,166	75186,645	40588,692	115775,337	41650,982	157426,319
	0,4 kV	**mil. kWh**	204738,610	175037,561	379776,171	172068,451	551844,622	176067,672	727912,294
10	SAIDI - indicele timpului mediu de intrerupere	**minute**	24	62	86	41	127	16	143
11	SAIFI, frecventa medie a intreruperilor	**intreruperi**	0,39	0,93	1,32	0,7	2,02	0,3	2,33
12	CAIDI, durata medie a unei intreruperi pentru consumatorul final	**minute**	62	67	66	59	63	51	62

Tabelul A10.3.

Indicatorii tehnico-economici ai companiei S.A. „Red-Nord”, 2020

Nr.	Indicatorul	Unitate măsură	Trimestrul I	Trimestrul II	Semestrul I	Trimestrul III	Pentru 9 luni	Trimestrul IV	Anual
1.	Lungimea liniilor electrice, total:	km	21870,4	21870,13	21870,13	21730,529	21730,529	22047,52	22047,52
	6 -10 kV	km	7295,39	7301,9	7301,9	7222,529	7222,529	7381,22	7381,22
	0,4 kV	km	14575,1	14568,23	14568,23	14458	14458	14666,3	14666,3
2.	Numărul transformatoarelor în exploatare la sfârşitulperioadei	unit	5622	5622	5622	5617	5617	5653	5653
3.	Capacitatea totală a transformatoarelor înexploatare	MVA	978,5	978,5	978,5	977,7	977,7	994,58	994,58
4	Numărul instalaţiilor electriceale consumatorilor finali, racordate la reţelele electrice de distribuţie - total	unit	490473	490696	490696	490321	490321	490801	490801
	Consumatori casnici	unit	460799	460916	460916	460736	460736	460699	460699
	Consumatori noncasnici	unit	29674	29780	29780	29858	29858	30102	30102
5	Numărul instalaţiilor electriceale consumatorilor finali, racordate la reţelele electrice de distribuţie pe parcursul perioadei de referinţă	unit	652	603	1255	839	2094	394	2488
	0,4 kV	unit	641	597	1238	830	2068	320	2388
	10 kV	unit	11	6	17	9	26	74	100
6	Numărul instalaţiilor electriceale consumatorilor finali, deconectate de la reţelele electrice de distrubuţie peparcursul perioadei de referinţă	unit	2801	307	3108	3678	6786	2295	9081
	0,4 kV	unit	2602	176	2778	3672	6450	2180	8630
	10 kV	unit	199	131	330	6	336	115	451

7	Cantitatea totală de energieelectrică intrată în reţelele electrice de distribuţie	**mil. kWh**	248089,713	218058,437	466148,150	233773,255	699921,405	263424,403	963345,808
8	Consumul tehnologic şi pierderile de energie electrică în reţelele de distribuţie - total	**mil. kWh**	11922,161	12658,951	24581,112	18594,312	43175,424	31130,462	74305,886
		%	4,81	5,81	5,27	7,95	6,17	11,82	7,71
9	Cantitatea de energie electrică distribuită - total	**mil. kWh**	236167,552	205399,486	441567,038	215178,943	656745,981	232293,941	889039,922
	6-10 kV	**mil. kWh**	38884,468	34565,073	73449,541	41962,073	115411,614	44114,591	159526,205
	0,4 kV	**mil. kWh**	197283,084	170834,413	368117,497	173216,870	541334,367	188179,350	729513,717
10	SAIDI - indicele timpului mediu de intrerupere	**minute**	14,09	19,89	33,98	30,81	64,79	19,03	83,82
11	SAIFI, frecventa medie aintreruperilor	**intreruperi**	0,33	0,41	0,74	0,56	1,3	0,35	1,65
12	CAIDI, durata medie a uneiintreruperi pentru consumatorul final	**minute**	42	49	46	55	50	54	51

Tabelul A10.4.

Indicatorii tehnico-economici ai companiei S.A. „Red-Nord”, 2021

Nr.	Indicatorul	Unitate măsură	Trimestrul I	Trimestrul II	Semestrul I	Trimestrul III	Pentru 9 luni	Trimestrul IV	Anual
1.	Lungimea liniilor electrice, total:	**km**	21804,8	21670,06	21670,06	21068,986	21068,986	21457,63	21457,63
	6 -10 kV	**km**	7337,96	7320,41	7320,41	7303,967	7303,967	7386,39	7386,39
	0,4 kV	**km**	14466,85	14360,65	14360,65	13765,019	13765,019	14071,23	14071,23
2.	Numărul transformatoarelorîn exploatare la sfârşitul perioadei	**unit**	5653	5653	5653	5658	5658	5659	5659
3.	Capacitatea totală a transformatoarelor înexploatare	**MVA**	994,58	994,58	994,58	995,3	995,3	995,40	995,40

4	Numărul instalaţiilor electriceale consumatorilor finali, racordate la reţelele electrice de distribuţie - total	**unit**	490975	491404	491404	492029	492029	492366	492366
	Consumatori casnici	**unit**	460787	461022	461022	461084	461084	461253	461253
	Consumatori noncasnici	**unit**	30188	30382	30382	30945	30945	31113	31113
5	Numărul instalaţiilor electriceale consumatorilor finali, racordate la reţelele electrice de distribuţie pe parcursul perioadei de referinţă	**unit**	783	792	1575	847	2422	961	3383
	0,4 kV	**unit**	779	790	1569	842	2411	956	3367
	10 kV	**unit**	4	2	6	5	11	5	16
6	Numărul instalaţiilor electriceale consumatorilor finali, deconectate de la reţelele electrice de distrubuţie peparcursul perioadei de referinţă	**unit**	1921	2798	4719	2166	6885	2367	9252
	0,4 kV	**unit**	1920	2791	4711	2160	6871	2363	9234
	10 kV	**unit**	1	7	8	6	14	4	18
7	Cantitatea totală de energieelectrică intrată în reţelele electrice de distribuţie	**mil. kWh**	266,849	233,480	500,329	242,548	742,877	279,006	1021,883
8	Consumul tehnologic şi pierderile de energie electrică în reţelele de distribuţie - total	**mil. kWh**	15,580	16,087	31,667	20,170	51,837	26,227	78,064
		%	5,84	6,89	12,73	8,32	6,98	9,400	7,64
9	Cantitatea de energie electrică distribuită - total	**mil. kWh**	251,269	217,392	468,661	222,378	691,039	252,780	943,819
	6-10 kV	**mil. kWh**	40,748	37,655	78,403	43,534	121,937	52,109	174,045
	0,4 kV	**mil. kWh**	210,521	179,738	390,259	178,844	569,103	200,671	769,774
10	SAIDI - indicele timpului mediu de intrerupere	**minute**	24,54	28,4	52,94	27,16	80,1	13,860	93,96
11	SAIFI, frecventa medie a intreruperilor	**intreruperi**	0,48	0,59	1,07	0,63	1,7	0,28	1,99
12	CAIDI, durata medie a unei intreruperi pentru consumatorul final	**minute**	51	48	49	43	47	49	57

Tabelul A10.5.

Indicatorii tehnico-economici ai companiei S.A. „Red-Nord”, 2022

Nr.	Indicatorul	Unitate de măsură	Trimestrul I	Trimestrul II	Semestrul I	Trimestrul III	Pentru 9 luni	Trimestrul IV	Anual
1.	Lungimea liniilor electrice, total:	**km**	21318,973	21257,556	21257,556	21163,82	21163,82	21316,29	21316,29
	6 -10 kV	**km**	7358,466	7347,994	7347,994	7344,02	7344,02	7381,35	7381,35
	0,4 kV	**km**	13960,507	13909,562	13909,562	13819,8	13819,8	13934,94	13934,94
2.	Numărul transformatoarelor în exploatare la sfârşitul perioadei	**unit**	5719	5719	5719	5719	5719	5725	5725
3.	Capacitatea totală a transformatoarelor în exploatare	**MVA**	1011,23	1011,23	1011,23	1011,23	1011,23	1021,98	1021,98
4	Numărul instalaţiilor electrice ale consumatorilor finali, racordate la reţelele electrice de distribuţie - total	**unit**	492355	492312	492312	492335	492335	492586	492586
	Consumatori casnici	**unit**	461172	461067	461067	461206	461206	461221	461221
	Consumatori noncasnici	**unit**	31183	31245	31245	31129	31129	31365	31365
5	Numărul instalaţiilor electrice ale consumatorilor finali, racordate la reţelele electrice de distribuţie pe parcursul perioadei de referinţă	**unit**	741	660	1401	759	2160	1145	3305
	0,4 kV	**unit**	738	651	1389	751	2140	1135	3275
	10 kV	**unit**	3	9	12	8	20	10	30

6	Numărul instalaţiilor electrice ale consumatorilor finali, deconectate de la reţelele electrice de distrubuţie pe parcursul perioadei de referinţă	**unit**	1968	603	2571	2599	5148	2443	7591
	0,4 kV	**unit**	1964	598	2562	2566	5128	2442	7570
	10 kV	**unit**	4	5	9	11	20	1	21
7	Cantitatea totală de energie electrică intrată în reţelele electrice de distribuţie	**mil. kWh**	267,692	232,467	500,159	230,587	730,746	241,098	971,844
8	Consumul tehnologic şi pierderile de energie electrică în reţelele de distribuţie - total	**mil. kWh**	14,104	16,633	30,737	17,468	48,205	24,275	72,481
		%	5,27	7,15	6,15	7,58	6,60	10,070	7,46
9	Cantitatea de energie electrică distribuită - total	**mil. kWh**	253,588	215,834	469,422	213,118	682,540	216,823	899,363
	6-10 kV	**mil. kWh**	45,192	42,101	87,293	41,545	128,838	43,091	171,929
	0,4 kV	**mil. kWh**	208,396	173,733	382,129	171,573	553,702	173,732	727,434
10	SAIDI - indicele timpului mediu de intrerupere	**minute**	14,48	22,23	36,71	26,97	63,68	20,280	83,95
11	SAIFI, frecventa medie a intreruperilor	**intreruperi**	0,29	0,51	0,8	0,53	1,33	0,34	1,67
12	CAIDI, durata medie a unei intreruperi pentru consumatorul final	**minute**	50	43	46	51	48	58	50

Tabelul A10.6.

Indicatorii tehnico-economici ai companiei S.A. „Red-Nord”, 2023

Indicatorii tehnico-economici privind activitatea operatorului reţelei de distribuţie pe anul 2023

Nr.	Indicatorul	Unitate măsură	Trimestrul I	Trimestrul II	Semestrul I	Trimestrul III	Pentru 9 luni	Trimestrul IV	Anual
1.	Lungimea liniilor electrice, total:	km	21224,101	21167,807	21167,807	21090,681	21090,681	21256,277	21256,277
	6 -10 kV	km	7365,905	7354,37	7354,37	7344,55	7344,55	7376,394	7376,394
	0,4 kV	km	13858,196	13813,437	13813,437	13746,131	13746,131	13879,883	13879,883
2.	Numărul transformatoarelor în exploatare la sfârşitul perioadei	unit	5725	5725	5725	5725	5725	5718	5718
3.	Capacitatea totală a transformatoarelor în exploatare	MVA	1021,986	1021,986	1021,986	1021,986	1021,986	1018,926	1018,926
4	Numărul instalaţiilor electrice ale consumatorilor finali, racordate la reţelele electrice de distribuţie - total	unit	491140	492338	492338	492600	492600	492756	492756
	Consumatori casnici	unit	459690	460759	460759	460878	460878	460949	460949
	Consumatori noncasnici	unit	31450	31579	31579	31722	31722	31807	31807
5	Numărul instalaţiilor electrice ale consumatorilor finali, racordate la reţelele electrice de distribuţie pe parcursul perioadei de referinţă	unit	676	687	1363	824	2187	879	3066
	0,4 kV	unit	670	682	1352	815	2167	871	3038
	10 kV	unit	6	5	11	9	20	8	28
6	Numărul instalaţiilor electrice ale consumatorilor finali, deconectate de la reţelele electrice de distrubuţie pe parcursul perioadei de referinţă	unit	1453	2119	3572	2233	5805	2049	7854
	0,4 kV	unit	1450	2111	3561	2226	5787	2048	7835
	10 kV	unit	3	8	11	7	18	1	19
7	Cantitatea totală de energie electrică intrată în reţelele electrice de distribuţie	mil. kWh	231,709	217,945	449,654	227,485	677,139	250,738	927,877
8	Consumul tehnologic şi pierderile de energie electrică în reţelele de distribuţie - total	mil. kWh	15,513	16,182	31,695	17,008	48,704	20,383	69,087
		%	6,70	7,42	7,05	7,48	7,19	8,13	7,45
9	Cantitatea de energie electrică distribuită - total	mil. kWh	216,196	201,763	417,959	210,477	628,435	230,355	858,790
	6-10 kV	mil. kWh	37,407	36,128	73,535	41,499	115,034	45,715	160,749
	0,4 kV	mil. kWh	178,789	165,635	344,424	168,978	513,401	184,640	698,041
10	SAIDI - indicele timpului mediu de intrerupere	minute	16,03	18,56	34,59	23,53	58,12	20,650	78,77
11	SAIFI, frecventa medie a intreruperilor	intreruperi	0,37	0,38	0,75	0,5	1,25	0,39	1,64
12	CAIDI, durata medie a unei intreruperi pentru consumatorul final	minute	43	49	46	47	47	54	48

Anexa 11.

Instrumentul cercetării cantitative

Chestionar

prezentul chestionar este elaborate de Corbu Viorel, doctorand, ASEM, are drept scop cercetarea strategiilor manageriale aplicate în vederea perfecționării gestiunii operative a rețelelor electrice în cadrul companiei S.A.„Red-Nord". Vă rugăm să răspundeți la întrebările din cadrul chestionarului și vă asigurăm că datele colectate de către dvs. sunt confidențiale.

1. Cum ați putea evalua stilul de management aplicat de șeful dvs.:
a. Stil autoritar
b. Stil democratic
c. Stil liberal
d. Altul_____
2. Evaluați satisfacția dvs. de managementul companiei în care activați, pe o scală de la 1 la 5 (1- foarte nesatisfăcut, 5 – foarte satisfăcut):

1	2	3	4	5

3. Cât de des sunteți dvs. implicat în procesul de luare a deciziilor în cadrul companiei?
a. Foarte des
b. Des
c. Așa și așa
d. rar
e. foarte rar
4. Ce tehnici de management aplică managerul dvs.?
a. Ședințele
b. Brainstormingul
c. Sinectica
d. Teste de creativitate
e. Altele_____
5. Ce metode manageriale aplică managerul dvs. pentru a conduce:
a. Management prin obiective
b. Management prin excepții
c. Management prin proiecte
d. Management prin produs
e. Altele_____
6. Ce elemente fundamentează activitatea de management a companiei în care activați?
a. Orientarea spre dezvoltarea durabilă
b. Orientarea spre inovare
c. Orientarea spre valorificarea factorului uman
d. Orientarea spre creșterea performanței
e. Orientarea spre utilizarea tehnologiilor IT
f. Alta_____
7. Ce factori interni influențează asupra eficienței gestiunii operative a companiei în care activați:
a. Dimensiunea companiei
b. Competența managementului
c. Angajații companiei
d. Tehnologiile IT aplicate
e. Inovațiile generate și implementate
f. Alții_____-
8. Ce factori externi infuențează asupra gestiunii operative a rețelelor electrice din cadrul companiei în care activați:
a. Situația economică din țară
b. Situația politică din țară
c. Tendințele globale

d. Progresul științific și tehnologic
e. Digitalizarea
f. Alții_____
9. Ce elemente caracterizează strategia de gestiune operativă aplicată de managerul dvs.?
a. Inovarea
b. Adaptarea
c. Dezvoltarea durabilă
d. Digitalizarea
e. Cooperarea
f. Altele_____
10. Considerați că gestiunea operativă influențează pozitiv asupra performanței companiei?
a. În foarte mare măsură
b. În mare măsură
c. Așa și așa
d. În mică măsură
e. În foarte mică măsură
11. Ce schimbări s-au realizat în ultimii 3-5 ani în gestiunea operativă a rețelelor electrice în compania în care activați?
a. Digitalizare
b. Inovare
c. Optimizări
d. Sporirea investițiilor în utilaje
12. Ce strategii a aplicat compania în gestiunea operativă a rețelelor electrice în contextul crizei energetice?
a. Instruirea angajaților
b. Diversificarea surselor de aprovizionare
c. Optimizarea organizării departamentului
d. Reducerea numărului de angajați
e. Implementarea noilor tehnologii IT
f. Generarea și implementarea inovațiilor
g. Stabilirea obiectivelor de dezvoltare durabilă
h. Utilizarea surselor alternative de energie
i. Altele_____
13. Evaluați, pe o scală de la 1 la 5 (1 – impact foarte nesemnificativ, 5 – impact foarte semnificativ), impactul benefic al schimbărilor care s-au produs în gestiunea operativă a companiei în care activați:

	1	2	3	4	5
Restructurarea departamentului PDC					
Implementarea tehnologiilor informaționale					
Sporirea indicatorilor de calitate a serviciilor					
Perfecționarea procesului de gestiune operativă					
Sporirea satisfacției angajaților din gestiunea operativă a companiei					
Consolidarea motivării angajaților					

14. Digitalizarea manifestă un impact pozitiv în gestiunea operativă a rețelelor electrice în compania în care activați?
a. În foarte mare măsură
b. În mare măsură
c. Neutru
d. În mică măsură
e. În foarte mică măsură
15. Evaluați aportul implementării noilor tehnologii informaționale asupra gestiunii operative a rețelelor electrice în compania în care activați:

	1	2	3	4	5
Creșterea calității serviciilor prestate					
Reducerea perioadei de întreruperi					
Creșterea satisfacției clienților					
Eficientizarea cooperării cu clienții					
Eficientizarea muncii angajaților					
Creșterea competitivității companiei					
Asigurarea dezvoltării durabile					

16. Managerul dvs. vă susține în creșterea dvs. profesională?
a. În foarte mare măsură
b. În mare măsură
c. Așa și așa
d. În mică măsură
e. În foarte mică măsură
17. Ce elemente vă motivează să rămâneți în cadrul companiei?
a. Echipa cu care activez
b. Relațiile și atmosfera din colectiv
c. Atitudinea șefului
d. Stimulentele financiare
e. Posibilitățile de creștere în carieră
f. Altele_____
18. Care este principalul factor în creșterea performanței gestiunii operative în compania în care activați?
a. Factorul uman
b. Tehnologiile IT
c. Rezultatele financiare obținute
d. Strategia managerială
e. Satisfacția clienților companiei
f. Inovațiile
g. Altele_____
19. Evaluați acordul/ dezacordul dvs. cu următoarele afirmații:

	Acord total	Acord parțial	Neutru	Dezacord parțial	Dezacord total
Compania îmi oferă toate șansele de creștere profesională					
Compania investește în creșterea continuă a potențialului uman					
Compania se adaptează mereu					

schimbărilor din mediul extern					
Compania implică angajații în elaborarea strategiei					
Compania se perfecționează continuu					
Compania implementează inovații în creșterea performnațelor organizaționale					

20. Evaluați eficiența gestiunii operative a rețelelor electrice în compania în care activați:

1	2	3	4	5

21. Cu care din următoarele probleme vă confruntați în compania în care activați?

a. Salariu neatractiv
b. Relații tensionate în colectiv
c. Conflicte cu șefii
d. Lipsa posibilităților de creștere în carieră
e. Lucru monoton
f. Lipsa stimulentelor financiare și nonfinanciare
g. Altele_____
h. Nu avem probleme stringente

22. Ce schimbări trebuie realizate în vederea perfecționării gestiunii operative a rețelelor electrice în compania în care activați?

a. cooperarea cu întreprinderile mici și mijlocii
b. cooperarea cu universitățile
c. cooperarea cu companiile internaționale de profil
d. digitalizarea companiei
e. transformarea culturii organizaționale
f. implementarea inovațiilor
g. modificarea metodelor manageriale aplicate
h. modificarea stilului de management
i. Altele_____

23. Vă rugăm să indicați vârsta dvs.:

_____

24. Vă rugăm să indicați sexul dvs.:

a. Feminin
b. Masculin

25. Vă rugăm să indicați vechimea dvs. în muncă:

_____

26. Vă rugăm să indicați nivelul dvs.de pregătire:

a. Studii superioare
b. Studii medii
c. Studii profesionale
d. Altele_____

Vă mulțumim pentru ajutor!!!

Anexa 12.

Rezultatele cercetării cantitative

1. Cum ați putea evalua stilul de management aplicat de șeful dvs.:

stil_manag

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Stil autoritar	10	16,7	16,7	16,7
	Stil democratic	36	60,0	60,0	76,7
	Stil liberal	14	23,3	23,3	100,0
	Total:	60	100,0	100,0	

2. Evaluați satisfacția dvs. de managementul companiei în care activați, pe o scală de la 1 la 5 (1- foarte nesatisfăcut, 5 – foarte satisfăcut):

satisf_manag

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Foarte satisfăcut	14	23,3	23,3	23,3
	Satisfăcut	23	38,3	38,3	61,7
	Așa și așa	11	18,3	18,3	80,0
	Nesatisfăcut	11	18,3	18,3	98,3
	Foarte nesatisfăcut	1	1,7	1,7	100,0
	Total:	60	100,0	100,0	

3. Cât de des sunteți dvs. implicat în procesul de luare a deciziilor în cadrul companiei?

frecv_implic

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Foarte des	12	20,0	20,0	20,0
	Des	15	25,0	25,0	45,0
	Așa și așa	16	26,7	26,7	71,7
	Rar	12	20,0	20,0	91,7
	Foarte rar	5	8,3	8,3	100,0
	Total:	60	100,0	100,0	

4. Ce tehnici de management aplică managerul dvs.?

tehn_manag

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sedinte	25	41,7	41,7	41,7
	Brainstorming	20	33,3	33,3	75,0
	Sinectica	7	11,7	11,7	86,7
	Teste de creativitate	7	11,7	11,7	98,3
	Nu cunosc	1	1,7	1,7	100,0
	Total:	60	100,0	100,0	

5. Ce metode manageriale aplică managerul dvs. pentru a conduce?

metode_manag

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Management prin obiective	27	45,0	45,0	45,0
	Management prin excepții	10	16,7	16,7	61,7
	Management prin proiecte	18	30,0	30,0	91,7
	Management prin produs	4	6,7	6,7	98,3
	Nu cunosc	1	1,7	1,7	100,0
	Total:	60	100,0	100,0	

6. Ce elemente fundamentează activitatea de management a companiei în care activați?

elem_manag

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Orientarea spre dezvoltarea durabilă	13	21,7	21,7	21,7
	Orientarea spre inovare	11	18,3	18,3	40,0
	Orientarea spre valori-ficarea factorului uman	12	20,0	20,0	60,0
	Orientarea spre creșterea performanței	17	28,3	28,3	88,3
	Orientarea spre utilizarea tehnologiilor IT	7	11,7	11,7	100,0
	Total:	60	100,0	100,0	

7. Ce factori interni influențează asupra eficienței gestiunii operative a companiei în care activați:

factor_intern

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Dimensiunea companiei	9	15,0	15,0	15,0
	Competența managementului	11	18,3	18,3	33,3
	Angajații companiei	22	36,7	36,7	70,0
	Tehnologiile IT aplicate	15	25,0	25,0	95,0
	Inovațiile generate și implementate	3	5,0	5,0	100,0
	Total:	60	100,0	100,0	

8. Ce factori externi infuențează asupra gestiunii operative a rețelelor electrice din cadrul companiei în care activați:

factor_extern

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Situația economica din țară	21	35,0	35,0	35,0
	Situatia politica din țară	5	8,3	8,3	43,3
	Tendintele globale	15	25,0	25,0	68,3
	Progresul științific si tehnologic	16	26,7	26,7	95,0
	Digitalizarea	3	5,0	5,0	100,0
	Total:	60	100,0	100,0	

9. Ce elemente caracterizează strategia de gestiune operativă aplicată de managerul dvs.?

elem_strateg

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Inovarea	13	21,7	21,7	21,7
	Adaptarea	9	15,0	15,0	36,7
	Dezvoltarea durabilă	15	25,0	25,0	61,7
	Digitalizarea	15	25,0	25,0	86,7
	Cooperarea	8	13,3	13,3	100,0
	Total:	60	100,0	100,0	

10. Considerați că gestiunea operativă influențează pozitiv asupra performanței companiei?

niv_infl_perf

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	În foarte mare masură	20	33,3	33,3	33,3
	În mare masură	20	33,3	33,3	66,7
	Așa și așa	16	26,7	26,7	93,3
	În mică masură	4	6,7	6,7	100,0
	Total:	60	100,0	100,0	

11. Ce schimbări s-au realizat în ultimii 3-5 ani în gestiunea operativă a rețelelor electrice în compania în care activați?

schimb_3-5_an

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Digitalizare	28	46,7	46,7	46,7
	Inovare	14	23,3	23,3	70,0
	Optimizări	13	21,7	21,7	91,7
	Sporirea investițiilor în utilaje	5	8,3	8,3	100,0
	Total:	60	100,0	100,0	

12. Ce strategii a aplicat compania în gestiunea operativă a rețelelor electrice în contextul crizei energetice?

strateg_apl

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Instruirea angajatilor	16	26,7	26,7	26,7
	Diversificarea surselor de aprovizionare	8	13,3	13,3	40,0
	Optimizarea organizării departamentului	7	11,7	11,7	51,7
	Reducerea numarului de angajati	4	6,7	6,7	58,3
	Implementarea noilor tehnologii IT	10	16,7	16,7	75,0
	Generarea și implementarea inovatiilor	10	16,7	16,7	91,7
	Stabilirea obiectivelor de dezvoltare durabilă	2	3,3	3,3	95,0
	Utilizarea surselor alternative de energie	3	5,0	5,0	100,0
	Total:	60	100,0	100,0	

13. Evaluați, pe o scală de la 1 la 5 (1 – impact foarte nesemnificativ, 5 – impact foarte semnificativ), impactul benefic al schimbărilor care s-au produs în gestiunea operativă a companiei în care activați:

impact_optim_depart

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Impact foarte semnificativ	32	53,3	53,3	53,3
	Impact semnificativ	23	38,3	38,3	91,7
	Așa și așa	4	6,7	6,7	98,3
	Impact putin semnificativ	1	1,7	1,7	100,0
	Total:	60	100,0	100,0	

impact_digit_proces

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Impact foarte semnificativ	25	41,7	41,7	41,7
	Impact semnificativ	27	45,0	45,0	86,7
	Așa și așa	7	11,7	11,7	98,3
	Impact nesemnificativ	1	1,7	1,7	100,0
	Total:	60	100,0	100,0	

impact_crest_calit_serv

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Impact foarte semnificativ	19	31,7	31,7	31,7
	Impact semnificativ	34	56,7	56,7	88,3
	Asa si asa	5	8,3	8,3	96,7
	Impact nesemnificativ	2	3,3	3,3	100,0
	Total	60	100,0	100,0	

impact_crest_perf

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Impact foarte semnificativ	22	36,7	36,7	36,7
	Impact semnificativ	27	45,0	45,0	81,7
	Așa și așa	5	8,3	8,3	90,0
	Impact nesemnificativ	6	10,0	10,0	100,0
	Total:	60	100,0	100,0	

impact_crest_satisf_ang

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Impact foarte semnificativ	22	36,7	36,7	36,7
	Impact semnificativ	24	40,0	40,0	76,7
	Așa și așa	9	15,0	15,0	91,7
	Impact nesemnificativ	4	6,7	6,7	98,3
	Impact foarte nesemnificativ	1	1,7	1,7	100,0
	Total:	60	100,0	100,0	

impact_perf_sist_motiv_ang

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Impact foarte semnificativ	27	45,0	45,0	45,0
	Impact semnificativ	21	35,0	35,0	80,0
	Așa și așa	7	11,7	11,7	91,7
	Impact nesemnificativ	4	6,7	6,7	98,3
	Impact foarte nesemnificativ	1	1,7	1,7	100,0
	Total:	60	100,0	100,0	

14. Digitalizarea manifestă un impact pozitiv în gestiunea operativă a rețelelor electrice în compania în care activați?

impact_poz_digit

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	In foarte mare masura	17	28,3	28,3	28,3
	In mare masura	16	26,7	26,7	55,0
	Așa și așa	20	33,3	33,3	88,3
	In mica masura	7	11,7	11,7	100,0
	Total:	60	100,0	100,0	

15. Evaluați aportul implementării noilor tehnologii informaționale asupra gestiunii operative a rețelelor electrice în compania în care activați:

aport_tehn_inf_crest_calit

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Aport foarte mare	28	46,7	46,7	46,7
	Aport mare	22	36,7	36,7	83,3
	Așa și așa	10	16,7	16,7	100,0
	Total:	60	100,0	100,0	

aport_tehn_inf_red_per_intrer

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Aport foarte mare	13	21,7	21,7	21,7
	Aport mare	30	50,0	50,0	71,7
	Așa și așa	17	28,3	28,3	100,0
	Total:	60	100,0	100,0	

aport_tehn_inf_crest_satisf_client

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Aport foarte mare	22	36,7	36,7	36,7
	Aport mare	24	40,0	40,0	76,7
	Așa și așa	12	20,0	20,0	96,7
	Aport mic	2	3,3	3,3	100,0
	Total:	60	100,0	100,0	

aport_tehn_inf_efic_coop_client

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Aport foarte mare	20	33,3	33,3	33,3
	Aport mare	28	46,7	46,7	80,0
	Așa și așa	11	18,3	18,3	98,3
	Aport mic	1	1,7	1,7	100,0
	Total:	60	100,0	100,0	

aport_tehn_inf_efic_munc_ang

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Aport foarte mare	21	35,0	35,0	35,0
	Aport mare	24	40,0	40,0	75,0
	Așa și așa	12	20,0	20,0	95,0
	Aport mic	3	5,0	5,0	100,0
	Total:	60	100,0	100,0	

aport_tehn_inf_crest_compet_comp

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Aport foarte mare	17	28,3	28,3	28,3
	Aport mare	26	43,3	43,3	71,7
	Așa și așa	14	23,3	23,3	95,0
	Aport mic	3	5,0	5,0	100,0
	Total:	60	100,0	100,0	

aport_tehn_inf_asig_dezv_durab

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Aport foarte mare	19	31,7	31,7	31,7
	Aport mare	21	35,0	35,0	66,7
	Așa și așa	19	31,7	31,7	98,3
	Aport mic	1	1,7	1,7	100,0
	Total:	60	100,0	100,0	

16. Managerul dvs. vă susține în creșterea dvs. profesională?

sust_manag

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	In foarte mare masura	16	26,7	26,7	26,7
	In mare masura	17	28,3	28,3	55,0
	Așa și așa	23	38,3	38,3	93,3
	În mică măsură	3	5,0	5,0	98,3
	În foarte mică masură	1	1,7	1,7	100,0
	Total:	60	100,0	100,0	

17. Ce elemente vă motivează să rămâneți în cadrul companiei?

elem_mot_ram_comp

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Echipa cu care activez	8	13,3	13,3	13,3
	Relațiile și atmosfera din colectiv	9	15,0	15,0	28,3
	Atitudinea șefului	14	23,3	23,3	51,7
	Stimulentele financiare	22	36,7	36,7	88,3
	Posibilitatile de creștere în cariera	7	11,7	11,7	100,0
	Total:	60	100,0	100,0	

18. Care este principalul factor în creșterea performanței gestiunii operative în compania în care activați?

factor_crest_perf

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Factorul uman	13	21,7	21,7	21,7
	Tehnologiile IT	14	23,3	23,3	45,0
	Rezultatele financiare obținute	12	20,0	20,0	65,0
	Strategia manageriala	7	11,7	11,7	76,7
	Satisfacția clientilor companiei	11	18,3	18,3	95,0
	Inovațiile	2	3,3	3,3	98,3
	Satisfacția angajaților	1	1,7	1,7	100,0
	Total:	60	100,0	100,0	

19. Evaluați acordul/ dezacordul dvs. cu următoarele afirmații:

niv_acord_sans_crest

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Acord total	27	45,0	45,0	45,0
	Acord parțial	18	30,0	30,0	75,0
	Neutru	12	20,0	20,0	95,0
	Dezacord parțial	3	5,0	5,0	100,0
	Total:	60	100,0	100,0	

niv_acord_inv_pot_um

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Acord total	13	21,7	21,7	21,7
	Acord parțial	28	46,7	46,7	68,3
	Neutru	16	26,7	26,7	95,0
	Dezacord parțial	3	5,0	5,0	100,0
	Total:	60	100,0	100,0	

niv_acord_adapt_sch_ext

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Acord total	21	35,0	35,0	35,0
	Acord parțial	22	36,7	36,7	71,7
	Neutru	16	26,7	26,7	98,3
	Dezacord total	1	1,7	1,7	100,0
	Total:	60	100,0	100,0	

niv_acord_impl_ang_el_strateg

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Acord total	16	26,7	26,7	26,7
	Acord parțial	24	40,0	40,0	66,7
	Neutru	15	25,0	25,0	91,7
	Dezacord parțial	5	8,3	8,3	100,0
	Total:	60	100,0	100,0	

niv_acord_perfect_cont

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Acord total	23	38,3	38,3	38,3
	Acord parțial	18	30,0	30,0	68,3
	Neutru	15	25,0	25,0	93,3
	Dezacord parțial	3	5,0	5,0	98,3
	Dezacord total	1	1,7	1,7	100,0
	Total:	60	100,0	100,0	

niv_acord_inov_crest_perf_comp

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Acord total	23	38,3	38,3	38,3
	Acord parțial	22	36,7	36,7	75,0
	Neutru	10	16,7	16,7	91,7
	Dezacord parțial	4	6,7	6,7	98,3
	Dezacord total	1	1,7	1,7	100,0
	Total:	60	100,0	100,0	

20. Evaluați eficiența gestiunii operative a rețelelor electrice în compania în care activați:

efic_gest_oper_ret_electr

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Foarte eficientă	19	31,7	31,7	31,7
	Eficientă	15	25,0	25,0	56,7
	Așa și așa	18	30,0	30,0	86,7
	Ineficientă	7	11,7	11,7	98,3
	Foarte ineficientă	1	1,7	1,7	100,0
	Total:	60	100,0	100,0	

21. Cu care din următoarele probleme vă confruntați în compania în care activați?

probl_comp

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Salariu neatractiv	5	8,3	8,3	8,3
	Relații tensionate în colectiv	5	8,3	8,3	16,7
	Conflicte cu șefii	6	10,0	10,0	26,7
	Lipsa posibilităților de creștere în cariera	9	15,0	15,0	41,7
	Lucru monoton	13	21,7	21,7	63,3
	Lipsa stimulentelor financiare și nonfinanciare	5	8,3	8,3	71,7
	Nu avem probleme stringente	17	28,3	28,3	100,0
	Total:	60	100,0	100,0	

22. Ce schimbări trebuie realizate în vederea perfecționării gestiunii operative a rețelelor electrice în compania în care activați?

schimb_neces

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	cooperarea cu întreprinderile mici și mijlocii	6	10,0	10,0	10,0
	cooperarea cu universitățile	9	15,0	15,0	25,0
	cooperarea cu companiile internaționale de profil	14	23,3	23,3	48,3
	digitalizarea companiei	15	25,0	25,0	73,3
	transformarea culturii organizaționale	2	3,3	3,3	76,7
	implementarea inovațiilor	8	13,3	13,3	90,0
	modificarea metodelor manageriale aplicate	4	6,7	6,7	96,7
	modificarea stilului de management	2	3,3	3,3	100,0
	Total:	60	100,0	100,0	

23. Vă rugăm să indicați vârsta dvs.:

varsta

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	21	1	1,7	1,7	1,7
	23	7	11,7	11,7	13,3
	24	3	5,0	5,0	18,3
	25	1	1,7	1,7	20,0
	26	1	1,7	1,7	21,7
	27	3	5,0	5,0	26,7
	28	1	1,7	1,7	28,3
	29	2	3,3	3,3	31,7
	30	2	3,3	3,3	35,0
	31	4	6,7	6,7	41,7
	32	1	1,7	1,7	43,3
	34	7	11,7	11,7	55,0
	35	3	5,0	5,0	60,0
	36	1	1,7	1,7	61,7
	37	1	1,7	1,7	63,3
	38	3	5,0	5,0	68,3
	39	1	1,7	1,7	70,0
	41	2	3,3	3,3	73,3
	43	1	1,7	1,7	75,0
	45	5	8,3	8,3	83,3
	46	4	6,7	6,7	90,0
	47	2	3,3	3,3	93,3
	48	1	1,7	1,7	95,0
	50	2	3,3	3,3	98,3
	56	1	1,7	1,7	100,0
	Total	60	100,0	100,0	

24. Vă rugăm să indicați sexul dvs.:

sex

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Feminin	11	18,3	18,3	18,3
	Masculin	49	81,7	81,7	100,0
	Total:	60	100,0	100,0	

25. Vă rugăm să indicați vechimea dvs. în muncă:

vech_munca

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	5	8,3	8,3	8,3
	2	6	10,0	10,0	18,3
	3	3	5,0	5,0	23,3
	4	4	6,7	6,7	30,0
	5	4	6,7	6,7	36,7
	6	4	6,7	6,7	43,3

	7	2	3,3	3,3	46,7
	8	2	3,3	3,3	50,0
	9	1	1,7	1,7	51,7
	10	7	11,7	11,7	63,3
	11	3	5,0	5,0	68,3
	12	2	3,3	3,3	71,7
	13	1	1,7	1,7	73,3
	14	2	3,3	3,3	76,7
	16	1	1,7	1,7	78,3
	17	2	3,3	3,3	81,7
	20	6	10,0	10,0	91,7
	21	1	1,7	1,7	93,3
	23	1	1,7	1,7	95,0
	24	1	1,7	1,7	96,7
	25	1	1,7	1,7	98,3
	30	1	1,7	1,7	100,0
	Total:	60	100,0	100,0	

26. Vă rugăm să indicați nivelul dvs.de pregătire:

niv_stud

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Studii superioare	39	65,0	65,0	65,0
	Studii medii	17	28,3	28,3	93,3
	Studii profesionale	4	6,7	6,7	100,0
	Total:	60	100,0	100,0	

Tabelul Chi-pătrat

Degrees of freedom (*df*)	Significance level (α)							
	.99	.975	.95	.9	.1	.05	.025	.01
1	-------	0.001	0.004	0.016	2.706	3.841	5.024	6.635
2	0.020	0.051	0.103	0.211	4.605	5.991	7.378	9.210
3	0.115	0.216	0.352	0.584	6.251	7.815	9.348	11.345
4	0.297	0.484	0.711	1.064	7.779	9.488	11.143	13.277
5	0.554	0.831	1.145	1.610	9.236	11.070	12.833	15.086
6	0.872	1.237	1.635	2.204	10.645	12.592	14.449	16.812
7	1.239	1.690	2.167	2.833	12.017	14.067	16.013	18.475
8	1.646	2.180	2.733	3.490	13.362	15.507	17.535	20.090
9	2.088	2.700	3.325	4.168	14.684	16.919	19.023	21.666
10	2.558	3.247	3.940	4.865	15.987	18.307	20.483	23.209
11	3.053	3.816	4.575	5.578	17.275	19.675	21.920	24.725
12	3.571	4.404	5.226	6.304	18.549	21.026	23.337	26.217
13	4.107	5.009	5.892	7.042	19.812	22.362	24.736	27.688
14	4.660	5.629	6.571	7.790	21.064	23.685	26.119	29.141
15	5.229	6.262	7.261	8.547	22.307	24.996	27.488	30.578
16	5.812	6.908	7.962	9.312	23.542	26.296	28.845	32.000
17	6.408	7.564	8.672	10.085	24.769	27.587	30.191	33.409
18	7.015	8.231	9.390	10.865	25.989	28.869	31.526	34.805
19	7.633	8.907	10.117	11.651	27.204	30.144	32.852	36.191
20	8.260	9.591	10.851	12.443	28.412	31.410	34.170	37.566
21	8.897	10.283	11.591	13.240	29.615	32.671	35.479	38.932
22	9.542	10.982	12.338	14.041	30.813	33.924	36.781	40.289
23	10.196	11.689	13.091	14.848	32.007	35.172	38.076	41.638
24	10.856	12.401	13.848	15.659	33.196	36.415	39.364	42.980
25	11.524	13.120	14.611	16.473	34.382	37.652	40.646	44.314
26	12.198	13.844	15.379	17.292	35.563	38.885	41.923	45.642
27	12.879	14.573	16.151	18.114	36.741	40.113	43.195	46.963
28	13.565	15.308	16.928	18.939	37.916	41.337	44.461	48.278
29	14.256	16.047	17.708	19.768	39.087	42.557	45.722	49.588
30	14.953	16.791	18.493	20.599	40.256	43.773	46.979	50.892
40	22.164	24.433	26.509	29.051	51.805	55.758	59.342	63.691
50	29.707	32.357	34.764	37.689	63.167	67.505	71.420	76.154
60	37.485	40.482	43.188	46.459	74.397	79.082	83.298	88.379
70	45.442	48.758	51.739	55.329	85.527	90.531	95.023	100.425
80	53.540	57.153	60.391	64.278	96.578	101.879	106.629	112.329
100	61.754	65.647	69.126	73.291	107.565	113.145	118.136	124.116
1000	70.065	74.222	77.929	82.358	118.498	124.342	129.561	135.807

Anexa 13.

Certificate de implementare a rezultatelor cercetării

Anexa 13.1.

Certificat de implementare a rezultatelor lucrării în cadrul S.A. „Red-Nord”

Societatea pe Acțiuni
„REȚELELE ELECTRICE DE DISTRIBUȚIE NORD”

MD 3100, mun. Bălți, str. Ștefan cel Mare, 180
„A” tel: +373 231 53100, fax: +373 231 53118
email: anticamera@rednord.md; www.rednord.md
IDNO 1003602006563 Cod TVA 1200555

Nr. Adm-05/18 din 03 mai 2024

CERTIFICAT DE IMPLEMENTARE

privind implementarea rezultatelor cercetărilor științifice cuprinse în cadrul tezei de doctor, elaborate de Viorel CORBU, în vederea obținerii titlului de doctor în științe economice, cu tema:

„Strategii inovaționale în gestiunea operativă a rețelelor electrice”. Specialitatea 521.03 Economie și management în domeniul de activitate

Cercetările realizate în cadrul tezei de doctor marchează o temă de maximă actualitate în contextul crizei energetice, cu care se confruntă nu doar Republica Moldova dar și întregul spațiu european. Profundele transformări produse în ultimii 5 ani în sectorul energetic, punctează necesitatea de adapta sistemul managerial al companiilor din acest sector la un nou context unul dificil, care necesită abordări inovaționale, ce ar ajuta companiile să facă față provocărilor.

Sectorul energetic, la moment, este un domeniu strategic al economiei naționale, a cărei eficiență depinde de politicile și strategiile aplicate, la nivel național. Sistemul managerial al companiilor din sectorul energetic necesită o transformare majoră, noi strategii și politici care vor asigura companiilor siguranța și eficiența energetică, pe de o parte, dar și care ar permite alinierea companiilor la demersul de atingere a sustenabilității.

Așa cum companiile din sectorul de electricitate reprezintă un factor cheie al dezvoltării economiei naționale, aceste companii au nevoie de a implementa modele de business inovaționale care le-ar permite de a se ancora pe principiile sustenabilității, economisind, reutilizând și generând o plus valoare nu doar pe dimensiunea economică, ci și pe cea socială și de mediu.

Autorul lucrării, prin prisma rezultatelor sale, a modelelor de business inovaționale sustenabile analizate, aduce o plus valoare importantă atât companiei noastre, cât și întregului sector de electricitate din țară.

În același context, autorul prezintă un nou Model de Management Inovațional Sustenabil aplicabil în cadrul companiilor de electricitate, capabil să genereze o pus valoare importantă întregului sector, dar și să contribuie la reducerea costurilor și deșeurilor de pe urma producerii și transportării energiei electrice, de rând cu creșterea capacității de generare a energiei regenerabile. Modelul va ajuta companiile din sectorul electricității să-și reorganizeze sistemul de management, să-și replanifice activitățile curente, în vederea trecerii de la un model de management clasic la modelul de management inovațional sustenabil, care generează avantaje economice, sociale dar și de mediu.

Autorul prezintă o analiză profundă a strategiilor de management aplicabile în cadrul companiei noastre, trecând în revistă principalele schimbări care au fost realizate în ultimii 5-10 în cadrul companiei noastre din inițiativa și cu sprijinul autorului lucrării. Datorită aportului autorului lucrării, compania noastră s-a modernizat, a implementat strategii manageriale moderne în gestiunea operativă, fapt ce a permis economisirea costurilor, de rând cu creșterea performanțelor înregistraste de servicului Punct Dispecerat Central.

Astfel, Societatea pe Acțiuni „Red-Nord" confirmă implementarea următoarelor recomandări ale autorului lucrării:

1. Implementarea Modelului de Management Inovațional Sustenabil – acest model este pilotat în cadrul companiei noastre, iar implementarea lui a permis companiei noastre să economisească aproximativ 15-20% din costurile de întreținere;

2. Implementarea Sistemului de Contorizare Inteligentă – compania noastră deja a pilotat acest sistem fapt ce permite o eficiență sporită sistemului managerial al companiei.

3. Implementarea Sistemului Informațional INTELTEH – datorită sistemului informaționalelaborat de autorul lucrării, compania noastră a reușit să optimizeze și reorganizeze sistemul de Punct Dispecerat Central, contribuind la creșterea performanței departamentului, odată cu optimizarea costurilor de întreținere a departamentului cu peste 15%. Pe de altă parte, propunerea autorului a permis de a reduce timpul de soluționare a deconectărilor de energie electrică, astfel contribuind la creșterea indicatorilor de calitate înregistrați de companie, odată cucreșterea satisfacției consumatorilor noștri;

4. Implementarea rezultatelor cercetării cantitative – conducerea companiei a luat în calcul rezultatele obținute de autorul lucrării de pe urma promovării cercetării cantitative în cadrul serviciului Punct Dispecerat Central, unde au fost evidențiate unele provocări și sugestii de eficientizare a activității companiei noastre, și departamentului PDC. Conducerea companiei ține cont de aceste rezultate și încearcă să perfecționeze gestiunea operativă, astfel încât, serviciul PDC să obțină noi performanțe;

5. Implementarea recomandărilor autorului – conducerea companiei a analizat conținutul și profunzimea propunerilor autorului lucrării și le-a luat în calcul spre implementare. Așa dar, șeful serviciului Punct Dispecerat Central, actualmente, se ocupă de implementarea propunerii autorului ce ține de optimizarea departamentului prin lichidarea PDJT fapt ce va genera noi avantaje pentru companie. Pe lângă aceasta, compania impelementează propunerea autorului lucrării privind digitalizarea dirijării operative 0,4kV, fapt ce va permite companiei de a optimiza și eficientiza lucrul departamentului generând multiple avantaje pentru companie, pe de o parte, dar și de a crește satisfacția consumatorilor companiei.

Așa dar, spre final, evidențiem faptul că rezultatele obținute de autorul lucrării sunt de o valoare deosebită, care au ajutat compania noastră să devină mai flexibilă și adaptabilă la schimbărilor mediului, mai eficientă și mai eficace, pe de o parte, dar și, să ofere servicii mai calitative, aliniate standardelor internaționale. Totodată, apreciem enorm efortul colosal al autorului în elaborarea lucrării și suntem siguri că datorită implementării propunerilor oferite de autor, compania noastră va deveni mai rezilientă, pe de o parte, dar, în același timp, va obține performanțe semnificative aliindu-se eficient demersului de dezvoltare durabilă.

Director general interimar **Romeo Lopotencu**
S.A. „ Red-Nord "

Anexa 13.2.

Certificat de implementare a rezultatelor lucrării în cadrul Agenției Naționale de Reglementare în Energetică (ANRE)

Republica Moldova

Agenția Națională pentru Reglementare în Energetică
ANRE

str Alexandr Pușkin, 52/A, MD-2005 ChiȘinău, Tel: 022 823 95a, anre@anre.md, http://www.anre.md

CERTIFICAT DE IMPLEMENTARE

prezentul document certifică luarea în considerare precum și implementarea rezultatelor cercetărilor științifice din cadrul tezei de doctor „Strategii inovaționale în gestiunea operativă a rețelelor electrice", elaborată de dl CORBU Viorel

Tema abordată de autorul lucrării este una extrem de actuală, în contextul profundei crize energetice cu care se confruntă companiile din acest sector, pe de o parte, dar și fiecare ceta'țean a1 țării, pe de altă parte. D1 Corbu Viorel a dat dovadă de un spirit de cercetare profund, multilateral și complex, abordând problema managementului energetic din diverse perspective, analizând factorii, premisele dezvoltării lui în Republica Moldova.

Totodata, autorul lucrării a scos în evidență o serie de deficiențe cu care se confruntă acest domeniu în Republica Moldova, pe de o parte, și a venit cu o serie de soluții, care merită a fi examinate în vederea rezolvării lor, pe de altă parte.

Agenția Națională de Reglementare în Energetică ia în considerare spre implementare rezultatele obținute, prin intermediul următoarelor măsuri:

1. Sensibilizarea companiilor energetice în restructurarea sistemului de management prin implementarea strategiilor manageriale inovaționale;
2. Consolidarea eforturilor în atragerea investițiilor străine în vederea creșterii capacității generării energiei regenerabile în țara noastră;
3. Examinarea oportunității de restructurare a gestionării operative a companiilor energetice din Republica Moldova după modelul propus de autorul lucrării care deja a fost pilotat în cadrul S.A. „Red-Nord";
4. Apariția viziunii Modelului de Management Inovațional adoptat de autorul lucrării pentru companiile energetice în implementarea, care optează pentru principii de sustenabilitate;
5. Examinarea posibilității de diversificare a surselor de aprovizionare a țării prin accesul la piețele energetice europene;
6. Rezultatele obținute pot contribui la completarea politicii de eficiență energetică a țării;
7. Rezultatele obținute în lucrare vor servi ca propuneri pentru completarea proiectului Strategiei Energetice a Republicii Moldova până în 2050.

Drept urmare, dorim să evidențiem că apreciem rezultatele, obținute de autorul lucrării prin prisma multiplelor studii realizate, de o valoare foarte înaltă, care sunt în măsură să ofere suport sectorului electroenergetic privind sporirea gradului de securitate și eficiență energetică, pe de o parte, dar și de integrare armonioasă a principiilor de sustenabilitate în cadrul companiilor energetice.

Director, ANRE **Alexandru URSU**

Anexa 14.

Diploma de merit privind acordarea BURSEI DE EXCELENȚĂ A GUVERNULUI pentru anul 2024

DECLARAȚIE PRIVIND ASUMAREA RĂSPUNDERII

Subsemnatul CORBU Viorel, declar pe răspundere personală că materialele prezentate în teza de doctor *„Strategii inovaționale în gestiunea operativă a rețelelor electrice”* sunt rezultatul propriilor cercetări şi realizări ştiinţifice. Conștientizez că, în caz contrar, urmează să suport consecințele în conformitate cu legislaţia în vigoare.

CORBU Viorel

Semnătura

Data 02.08.2024

Curriculum Vitae

INFORMAŢII PERSONALE CORBU Viorel

mun. Bălţi str. A. V. Belousov 39a, MD-3100

+373 231 31 250 +373 692 97 401

viorel.corbu@rednord.md

Sexul Masculin | Data naşterii 16/01/1976 | Naţionalitatea moldovean

EXPERIENŢA PROFESIONALĂ

Septembrie 1994	Laborant în Universitatea de Stat „Alecu Russo” din Bălţi
Ianuarie 1998	Profesor Colegiul Politehnic din Bălţi
Februarie 2000	Mastru LEA,IP Filiala Bălţi S.A. “RED-NORD”
Noiembrie 2003	Dispecer Filiala Bălţi S.A. “RED-NORD”
Febriarie 2005	Inginer şef Filiala Sîngerei S.A. “RED-NORD”
Iulie 2011	Director, filiala Sîngerei S.A. “RED-NORD”
Iulie 2012- prezent	Director Tehnic S.A. “RED-NORD”din Bălţi

Tipul sau sectorul de activitate sectorul de energie electrică

EDUCAŢIE ŞI FORMARE

2020-prezent	**Doctorand** Şcoala Doctorală a Academiei de Studii Economice din Moldova
septembrie 2004-iunie 2007	Studii universitare: Universitatea Tehnică a Moldovei, Facultatea: Electrotehnică şi energetică. Specialitatea: Electroenergetică. Calificare: Licenţiat în Energetică Industrială.
septembrie 1993-iunie 1998	Studii universitare: Universitatea de Stat „Alecu Russo” din Bălţi. Facultatea: Tehnică, Fizică şi Matematică. Specialitatea: Instruirea tehnică-tehnologică şi fizică. Calificare: Licenţiat în Profesor de instruire tehnico-tehnologică şi fizică.
1982-1993	Liceale şi gimnaziale Şcoala medie Boris Coşciuc , s.Dominteni, r-nul Drochia Participare activă la activităţile extraşcolare: contribuţie la organizarea şi participarea în cadrul concursurilor de divertisment, precum şi în cadrul celor raţionale la obiectele: Matematică şi Fizică.

COMPETENTE PERSONALE

Limba(i) maternă(e) Română

Alte limbi străine cunoscute

	INTELEGERE		VORBIRE		SCRIERE
	Ascultare	Citire	Participare la conversaţie	Discurs oral	
Rusa	B2	B2	B2	B2	B2
Engleza	B1	B1	B1	B1	B1

Niveluri: A1/2: Utilizator elementar - B1/2: Utilizator independent - C1/2: Utilizator experimentat
Cadrul european comun de referinţă pentru limbi străine

Competenţe de comunicare Competenţe de comunicare dobândite prin experienţa proprie de director tehnic

Competenţe dobândite la locul de muncă O bună cunoaştere a proceselor de control al calităţii (în prezent fiind responsabil cu gestiunea tehnică a reţelelor electrice)
O bună cunoaştere a proceselor gestiune tehnică a reţelelor electrice.

Competenţe informatice O bună cunoaștere a calculatorului și a progamului microsoft office

Permis de conducere Permis categoria B

INFORMATII SUPLIMENTARE

Publicaţii

Articole în reviste ştiinţifice

1. SUSLENCO A., DONCEAN, M., CORBU, V. *Assessing customer satisfaction – remodelling pillar of the management system.* In: Journal of Research on Trade, Management and Economic Development, vol.8, 2(18), 2022, p. 42-60. ISSN 2345-1424. Disponibil: https://ibn.idsi.md/sites/default/files/j_nr_file/Revista%20JRTMED%20vol.%209%20nr.%202%2818%29%202022.pdf
2. CORBU, V., SUSLENCO, A. Adapting management strategy to the new post-pandemic context. In: *Revista economia contemporană*, vol.7, nr.4, 2022, p. 177-186. Disponibil: http://www.revec.ro/images/images_site/articole/article_ead77b512c0d904df2bfdef38d5bc161.pdf
3. CORBU, V.; SUSLENCO, A. Specificul managementului energetic în Republica Moldova. In: *Revista „Economica”,* Chișinău, ASEM, nr. 1.(123), 2023, p.23-35. ISSN 1810-9136. Disponibil: https://ase.md/files/publicatii/economica/ec_2023_1_r1.pdf (0,75 c.a.)
4. SUSLENCO A., CORBU, V., COZNIUC, O. The impact of information technologies in increasing the efficiency of the operational management of electrical networks (case study based on "Red-Nord" JS Company). In: *Journal of Research on Trade, Management and Economic Development*, vol.10, 1(19), 2023, p. 49-69. ISSN 2345-1424. Disponibil: https://ibn.idsi.md/vizualizare_numar_revista/106/8332 (0,95 c.a.)
5. SUSLENCO, A., *CORBU,, V. The energy situation of the EU: challenges and perspectives*. In: *In: Revista economia contemporană, vol.8, nr.2, 2023, p. 117-124. ISSN 2537-4222. Disponibil: http://www.revec.ro/images/images_site/articole/article_6f324f5c347c89f5c125051b7c297ce1.pdf*

Articole în lucrările conferinţelor şi altor manifestări ştiinţifice

1. CORBU, V. *Aportul managementului strategic în asigurarea performanţei companiilor din sfera energetică. In:* Dezvoltarea economico-socială durabilă a euroregiunilor şi a zonelor transfrontaliere, vol. 40, Iaşi, Performantica, 2021, p.111-118. ISBN 978-606-685-831-1. Disponibil: https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/144698
2. SUSLENCO, A., CORBU, V. *Factori de succes în gestiunea operativă a companiilor din sfera energetică. In:* Dezvoltarea economico-socială durabilă a euroregiunilor şi a zonelor transfrontaliere, vol. 40, Iaşi, Performantica, 2021, p.495-501. ISBN 978-606-685-831-1. Disponibil: https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/144832
3. SUSLENCO Alina, CORBU, V., *Noi dimensiuni în gestionarea operativă a companiilor din sfera energetică pe calea atingerii competitivităţii.* In: Tradiție și inovare în cercetarea științifică, ediția a 10-a, Vol. 1, 2022, p.210-214 .ISBN 978-9975-50-271-9. Disponibil: http://dspace.usarb.md:8080/jspui/bitstream/123456789/5463/1/Suslenco_Noi.pdf (0,49 c.a.)
4. CORBU, V. *Strategii manageriale moderne aplicate în contextul atingerii competitivităţii.* In: International Scientific Conference "*30 YEARS OF ECONOMIC REFORMS IN THE REPUBLIC OF MOLDOVA: ECONOMIC PROGRESS VIA INNOVATION AND COMPETITIVENESS*", september 24-25, 2021, Chisinau, 2022, vol.1, Chișinău, ASEM, p.285-290, 2022. ISBN 978-9975-155-61-8 . (0,5 c.a.). Disponibil: https://ase.md/files/publicatii/epub/conf_09.21_Vol-1.pdf.
5. CORBU, V. *Strategii manageriale inovaționale – un drum sigur în atingerea competitivității.* In: *In: Economic security in the context of sustainable development*, 2-ed edition Chișinău, ASEM, 2022, p. 157-162. ISBN 978-9975-155-73-1 (0,62 c.a.). Disponibil: https://ase.md/files/conferinte/econsec/Scientific_Papers_2021.pdf
6. CORBU, V. Strategii inovaționale în sectorul de energie electrică din UE – un traseu sigur în depășirea crizei. In: Dezvoltarea economico-socială durabilă a euroregiunilor şi a zonelor transfrontaliere, vol. XLII, Iaşi, Performantica, 2022, p.125-132. ISSN 2971-8740. Disponibil: https://zenodo.org/record/7544059#.ZAB8xHZBzix
7. CORBU, V. Strategii de succes în adaptabilitatea sectorului energetic din Moldova în vederea atingerii sustenabilității: provocări și perspective. In: Adaptabilitatrea – Competență SOFT în atingerea sustenabilității în context (post) pandemic. Abordări interdisciplinare, Iași, Tehnopress, 2022, p. 32-37. ISBN 978-606-687-502-8. Disponibil: https://zenodo.org/record/7442284#.ZAB7l3ZBzix

Publicaţii

. **Articole în lucrările conferințelor și altor manifestări ştiinţifice**

8. CORBU; V. Securitatea energetică a Republicii Moldova: provocări și perspective. In: *Tradiție și inovare în cercetarea științifică, Materialele Conferinței Științifice cu participare Internațională din 07 octombrie 2022*, Bălți, USARB, 2022, p.177-182. ISBN 978-9975-50-297-9. Disponibil: http://dspace.usarb.md:8080/jspui/bitstream/123456789/5838/1/Traditie_si_inovare_2022_Vol.1.pdf

9. CORBU, V. Studiu de caz privind dezvoltarea sectorului de energie electrică din Republica Moldova (în baza datelor companiei S.A. „Red-Nord"). In: *Статистичні методи та інформаційні технології аналізу соціально-економічного розвитку*, Ucraina, Hmelnitk, 2023, p.77-86. ISBN 978-617-7572-63-2. (0.87 c.a.). Disponibil: https://zenodo.org/record/8227724

10. CORBU, V., DONCEAN, M. The Contribution Of Human Factor To Improving The Performance Of The Sector Responsible For Providing Energy In The Republic Of Moldova (Contribuția Factorului Uman La Îmbunătățirea Performanței Sectorului De Asigurare Cu Energie Electrică Al Republicii Moldova) IN Ciprian Alecu, Dumitru Tudor Jijie, Doncean Marilena (coord) - *Devoltarea economico-socială durabilă a Euroregiunilor şi a zonelor transfrontaliere* (volumul XLV 2023), sectiunea III, capitolul 11, Editura Presa Universitară Clujeană, Cluj, 265 pag. ISSN 2971- 8740