



TECHNICAL UNIVERSITY OF MOLDOVA
FACULTY OF ECONOMIC ENGINEERING AND BUSINESS

CONFERENCE PROCEEDINGS

The 6th Economic International Conference

„COMPETITIVENESS AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT”

organised by

Technical University of Moldova,

Faculty of Economic Engineering and Business

in partnership with the Stefan cel Mare University of Suceava,

with the support of ICA and Erasmus+ Project Skills4future

[mixed format](#)

7-8 November 2024

ORGANIZING COMMITTEE

Rafael CILOCI, assoc. prof., PhD, Technical University of Moldova, Chairman.
Iuliu TURCAN, assoc. prof., PhD, Technical University of Moldova.
Carmen NASTASE, professor, PhD, Stefan cel Mare University of Suceava, Romania.
Aurelia LITVIN, professor, PhD, Technical University of Moldova.
Nicoleta MATEOG, professor, PhD, Banat's University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine "King Mihai I of Romania", Timisoara, Romania.
Mariana LUPAN, assoc. prof., PhD, Stefan cel Mare University of Suceava, Romania.
Gabriela-Mariana IONESCU, PhD, University Politehnica Bucharest, Romania.
Rina TURCAN, assoc. prof., PhD, Technical University of Moldova.
Lilia CHIRIAC, assoc. prof., PhD, Technical University of Moldova.
Cornelia CRUCERESCU, assoc. prof., PhD, Technical University of Moldova.
Alina STRATILA, assoc. prof., PhD, Technical University of Moldova.
Vadim COJOCARI, assoc. prof., PhD, Technical University of Moldova.
Rodica BURBULEA, assoc. prof., PhD, Technical University of Moldova.
Alina POLCANOVA, assoc. prof., PhD, Technical University of Moldova.
Tatiana MUNTEANU, assoc. prof., PhD, Technical University of Moldova.
Elena MOROI, assoc. prof., PhD, Technical University of Moldova.
Svetlana BOGDANOVA, univ. lect., PhD, Technical University of Moldova.

SCIENTIFIC COMMITTEE

Larisa BUGAIAN, professor, PhD, Technical University of Moldova, Chairman.
Aurelia LITVIN, professor, PhD, Technical University of Moldova.
Maria GHEORGHITA, professor, PhD, Technical University of Moldova.
Gabriela PRELIPCEAN, professor, PhD, Stefan cel Mare University of Suceava, Romania.
Carmen NASTASE, professor, PhD, Stefan cel Mare University of Suceava, Romania.
Margareta Stela FLORESCU, professor, PhD, Bucharest University of Economic Studies, Romania.
Victoria GANEA, professor, PhD, Technical University of Moldova.
Valerie Mock, professor, Fulbright Specialist, USA.
Piotr KOMOROWSKI, assoc. prof., PhD, Institute of Sociology, Cardinal Stefan Wyszyński University in Warsaw, Poland.
Emil DINGA, professor, PhD, Center of Financial and Monetary Research „Victor Slavescu”, Romania.
Nadiia DAVYDENKO, professor, PhD, National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine.
Tatiana MANASTERSKA, professor, PhD, Calisia University of Kalisz, Polonia
Ion POHOATA, professor, PhD, Alexandru Ioan Cuza University, Iași, Romania.
Elena HLAICIUC, professor, PhD, Stefan cel Mare University of Suceava, Romania.
Valentin HAPENCIUC, professor, PhD, Stefan cel Mare University of Suceava, Romania.
Rafael CILOCI, assoc. prof., PhD, Technical University of Moldova.
Carmen CHAȘOVȘCHI, assoc. prof., PhD, Stefan cel Mare University of Suceava, Romania.
Rina TURCAN, assoc. prof., PhD, Technical University of Moldova.
Alexandru-Mircea NEDELEA, assoc. prof., PhD, Stefan cel Mare University of Suceava, Romania.
Lilia CHIRIAC, assoc. prof., PhD, Technical University of Moldova.
Mariana LUPAN, assoc. prof., PhD, Stefan cel Mare University of Suceava, Romania.
Carmen Adina PASTIU, professor, PhD, 1 Decembrie 1918 University of Alba Iulia, Romania.
Iuliu TURCAN, assoc. prof., PhD, Technical University of Moldova.
Angela ALBU, assoc. prof., PhD, Stefan cel Mare University of Suceava, Romania.
Nicolae TURCANU, assoc. prof., PhD, Technical University of Moldova.

The authors are responsible for the content and correctness of the texts.

DESCRIEREA CIP A CAMEREI NAȚIONALE A CĂRȚII DIN REPUBLICA MOLDOVA

"Competitiveness and sustainable development", international conference (6; 2024; Chișinău).

The 6th Economic International Conference "Competitiveness and sustainable development", 7-8 November 2024, [Chișinău]: Conference proceedings / scientific committee: Larisa Bugaian (chairman) [et al.].

– Chișinău: Tehnica-UTM, 2024. – 400 p.: fig., tab. Cerințe de sistem: PDF Reader.

Antetit.: Technical University of Moldova, Faculty of Economic Engineering and Business in partnership with the Stefan cel Mare University of Suceava. – Rez.: lb. rom., engl., rusă. – Referințe bibliogr. la sfârșitul art. – With the support of ICA and Erasmus+ Project Skills4future.

SUMMARY

Name of article	Page
CHALLENGES AND OPPORTUNITIES IN MONGOLIA’S ECONOMIC DIVERSIFICATION Kadirbyek DAGYS, <i>PhD. candidate, Wageningen University, Netherlands, Mongolian University of Life Sciences, Mongolia</i> Wim HEIJMAN, <i>PhD., Wageningen University, Netherlands, Czech University of Life Sciences Prague, Czech Republic</i> Liesbeth DRIES, <i>PhD., Wageningen University, Netherlands</i> Bakyei AGIPAR, <i>PhD., Mongolian University of Life Sciences, Mongolia</i>	7
IMPROVING CONSUMER EXPERIENCE IN ONLINE BUSINESS USING AI Carmen Adina PASTIU, <i>PhD., „1 Decembrie 1918” University of Alba Iulia, Romania</i> Andreea MUNTEAN, <i>PhD., „1 Decembrie 1918” University of Alba Iulia, Romania</i> Silvia MAICAN, <i>PhD., „1 Decembrie 1918” University of Alba Iulia, Romania</i>	12
CONNECTING THE AGRICULTURAL POLICIES OF THE REPUBLIC OF MOLDOVA TO THE PAC UNDER THE PRE-ACCESSION CONDITIONS TO THE EU Aurelia LITVIN, <i>PhD. hab., Technical University of Moldova, Republic of Moldova</i>	17
INSURANCE, EUROPEAN FUNDS, CIRCULAR ECONOMY, AND MANAGEMENT: PILLARS OF SUCCESS IN THE NEW ECONOMY Radu RADUCAN, <i>PhD., Tibiscus University of Timișoara, Romania</i> Cristina Mihaela NAGY, <i>PhD., Tibiscus University of Timișoara, Romania</i> Andreea ADAM (WEISNER), <i>PhD., West University of Timișoara, Romania</i>	23
COMPARISON OF FOOD WASTE MANAGEMENT POLICES BETWEEN GREECE AND ARMENIA: POSSIBLE RECOMMENDATIONS FOR ARMENIA Sargis GEVORGYAN, <i>PhD., Weihenstephan-Triesdorf University of Applied Sciences, Germany</i>	27
THE IMPACT OF LIGHT POLLUTION ON THE ENVIRONMENT AND HUMAN SOCIETY VEACESLAV BARDAN, <i>PhD., Technical University of Moldova, Republic of Moldova</i>	36
DRIVING SUSTAINABILITY, CROSS-BORDER PARTNERSHIPS AND EUROPEAN FUNDING IN CIRCULAR ECONOMY REPORTING Andreea ADAM (WEISNER), <i>PhD., West University of Timișoara, Romania</i>	45
AGRICULTURAL LAND AND AGRICULTURE IN THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF THE EUROPEAN UNION Viorica URSU, <i>PhD., Technical University of Moldova, Republic of Moldova</i> Monica Adriana TEGLEDI, <i>PhD., Petroleum-Gas University of Ploiești, Romania</i> Iurie IVANOV, <i>PhD., Technical University of Moldova, Republic of Moldova</i> Alexandru GRIBINCEA, <i>Master student, Technical University of Moldova, Republic of Moldova</i>	49
REGULATIONS ON SUSTAINABILITY IN THE PACKAGING SECTOR Viorica CAZAC, <i>PhD., Technical University of Moldova, Republic of Moldova</i> Nicoleta VASILIEV, <i>PhD., Technical University of Moldova, Republic of Moldova</i> Lucia ADASCALIȚA, <i>PhD., Technical University of Moldova, Republic of Moldova</i>	56
UNCERTAINTY IN THE REAL ESTATE EVALUATION PROCESS. INTERNATIONAL EXPERIENCE Liliana JITARI, <i>MSc., Technical University of Moldova, Republic of Moldova</i>	64
ROMANIA'S BUDGET DEFICIT IN THE EUROPEAN CONTEXT CATALIN DRAGOI, <i>Researcher, „Victor Slăvescu” Centre for Financial and Monetary Research, Romanian Academy, Romania</i>	70
DIRECTIONS OF ACTION FOR ATTENUATING ROMANIA'S FOREIGN DEFICIT Camelia MILEA, <i>PhD., „Victor Slăvescu” Centre for Financial and Monetary Research, Romanian Academy, Romania</i>	78
CHALLENGES AND OPPORTUNITIES IN THE FINANCING OF THE CLIMATE TRANSITION AT THE EU LEVEL Georgiana CHITIGA, <i>PhD., „Victor Slăvescu” Centre for Financial and Monetary Research, Romanian Academy, Romania</i>	85
ECONOMIC AND SOCIAL EFFICIENCY OF JOINT INTER-UNIVERSITY PROGRAMS Larisa BUGAIAN, <i>PhD. hab., Technical University of Moldova, Republic of Moldova</i>	92

ARTIFICIAL INTELLIGENCE - THE TECHNOLOGY THAT TRANSCENDS OUR IMAGINATION	98
Ciprian APOSTOL, <i>PhD.</i> , „Alexandru Ioan Cuza” University, Romania	
ENERGY TRANSFORMATION - SUSTAINABILITY THROUGH EFFICIENCY	105
Silvia Elena ISACHI, <i>Researcher</i> , „Victor Slăvescu” Centre for Financial and Monetary Research, Romanian Academy, Romania	
THE HISTORICAL-POLITICAL FACTORS THAT CONDITION THE APPEARANCE AND EVOLUTION OF ELECTORAL CRIMES	111
Mariana PAVLENCU, <i>PhD.</i> , „Stefan cel Mare” Academy of Ministry of Internal Affairs of the Republic of Moldova	
Igor SOROCEANU, <i>PhD. student</i> , „Stefan cel Mare” Academy of Ministry of Internal Affairs of the Republic of Moldova	
STUDENT AND STAFF ENGAGEMENT FOR CLIMATE CHANGE: LESSONS FROM THE ILCA PROJECT	117
Otilia-Maria BORDEANU, <i>PhD.</i> , „Stefan cel Mare” University of Suceava, Romania	
Carmen NASTASE, <i>PhD.</i> , „Stefan cel Mare” University of Suceava, Romania	
Lucia MOROȘAN-DĂNILĂ, <i>PhD.</i> , „Stefan cel Mare” University of Suceava, Romania	
DIAGNOSIS ON STUDENTS' FEEDBACK FOR DISCIPLINE "SUPPLY AND DISTRIBUTION MANAGEMENT" OF INNOVATIVE STEAM CURRICULUM WITHIN THE SKILLS4FUTURE PROJECT	123
Maria OLEINIUC, <i>PhD. hab.</i> , „Alecru Russo” State University of Balti, Republic of Moldova	
DIRECTIONS FOR THE DEVELOPMENT OF AGRITOURISM IN MOLDOVA AND UKRAINE	127
K.A. PYLYPENKO, <i>PhD.</i> , Melitopol State Pedagogical University named after Bohdan Khmelnytskyi Zaporizhzhia, Ukraine	
O.A. MARCHENKO, <i>PhD.</i> , Melitopol State Pedagogical University named after Bohdan Khmelnytskyi Zaporizhzhia, Ukraine	
N.V. RUNCHEVA, <i>PhD.</i> , Melitopol State Pedagogical University named after Bohdan Khmelnytskyi Zaporizhzhia, Ukraine	
CASE STUDY OF MOLDOVA AND GEORGIA ON NATIONALIZATION OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS INDICATORS	131
Cornelia CRUCERESCU, <i>PhD.</i> , Technical University of Moldova, Republic of Moldova	
Nino KONTSELIDZE, <i>PhD. student</i> , Batumi Shota Rustaveli State University, Georgia	
TELEWORK AS A SUSTAINABLE BUSINESS SOLUTION: ADVANTAGES, CHALLENGES AND FUTURE PERSPECTIVES	140
Lucia MOROȘAN-DĂNILĂ, <i>PhD.</i> , „Stefan cel Mare” University of Suceava, Romania	
Otilia-Maria BORDEANU, <i>PhD.</i> , „Stefan cel Mare” University of Suceava, Romania	
Claudia-Elena GRIGORAȘ-ICHIM, <i>PhD.</i> , „Stefan cel Mare” University of Suceava, Romania	
Dumitru FILIPEANU, <i>PhD.</i> , Gheorghe Asachi Technical University of Iasi, Romania	
THE DEVELOPMENT OF STUDENTS' SKILLS FROM THE PERSPECTIVE OF THE EVOLUTION OF INDUSTRY 4.0	146
Irina TODOS, <i>PhD.</i> , Cahul State University, Republic of Moldova	
Ludmila ROȘCA-SADURSCHI, <i>PhD.</i> , Cahul State University, Republic of Moldova	
Liliana CECLU, <i>PhD.</i> , Cahul State University, Republic of Moldova	
CONSUMER EDUCATION AS A MEANS OF DEVELOPING SUSTAINABLE CONSUMPTION	157
Natalia REMEȘOVSCHI, <i>PhD.</i> , Academy of Economic Studies of Moldova, Republic of Moldova	
OPTIMIZING PRE-DESIGN RESEARCH QUALITY SYSTEM TO ENHANCE CONSTRUCTION SAFETY	166
Vladimir POLCANOV, <i>PhD.</i> , Technical University of Moldova, Republic of Moldova	
Alina POLCANOVA, <i>PhD.</i> , Technical University of Moldova, Republic of Moldova	
Alexandru RĂȘCOVOI, <i>PhD.</i> , Technical University of Moldova, Republic of Moldova	
Alexandru CÎRLAN, <i>PhD.</i> , Technical University of Moldova, Republic of Moldova	
EDUCATION FOR THE DEVELOPMENT OF STEAM SKILLS FROM THE PERSPECTIVE OF CURRENT CHALLENGES IN THE CONTEXT OF EU ACCESSION	172
Aurelia LITVIN, <i>PhD. hab.</i> , Technical University of Moldova, Republic of Moldova	
Elena FLEACĂ, <i>PhD.</i> , University POLITEHNICA of Bucharest, Romania	

TENDENCIES IN THE POST-PANDEMIC LABOR MARKET IN REPUBLIC OF MOLDOVA IN REGIONAL ASPECT	178
<i>Mihail CIOBANU, Researcher, Academy of Economic Studies of Moldova, Republic of Moldova</i>	
THE CHARACTERISTICS OF THE PRINCIPLES OF ORGANIZING ELECTIONS IN THE REPUBLIC OF MOLDOVA	184
<i>Igor SOROCEANU, PhD. student, „Ion Creangă” State Pedagogical University, Republic of Moldova</i>	
PROMOTING SUSTAINABILITY IN THE LIGHT INDUSTRY OF THE REPUBLIC OF MOLDOVA WHILE ENSURING COMPETITIVENESS	189
<i>Maria GHEORGHITA, PhD., Technical University of Moldova, Republic of Moldova</i>	
ECONOMIC AND SOCIAL FEATURES OF CONSTRUCTION IN COMPLEX ENGINEERING AND GEOLOGICAL CONDITIONS	197
<i>Alina POLCANOVA, PhD., Technical University of Moldova, Republic of Moldova</i>	
<i>Vladimir POLCANOV, PhD., Technical University of Moldova, Republic of Moldova</i>	
IMPACT OF INDUSTRY 4.0 TECHNOLOGIES ON SKILL REQUIREMENTS AND WORKFORCE AVAILABILITY IN KEY SECTORS	203
<i>Rina ŢURCAN, PhD., Technical University of Moldova, Republic of Moldova</i>	
<i>Daniela POJAR, PhD., Technical University of Moldova, Republic of Moldova</i>	
ANALYSIS OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT PRACTICES IN THE EUROPEAN UNION: A PERSPECTIVE ON ACHIEVED SUCCESSES AND ENCOUNTERED CHALLENGES	213
<i>Ala OBERŞT, PhD., Technical University of Moldova, Republic of Moldova</i>	
THE INNOVATION THE DRIVER FOR CIRCULAR ECONOMY	223
<i>Rafael CILOCI, PhD., Technical University of Moldova, Republic of Moldova</i>	
<i>Iuliu ŢURCAN, PhD., Technical University of Moldova, Republic of Moldova</i>	
TRANSFORMATION OF MOLDOVA'S AGRICULTURAL SECTOR: NEW CHALLENGES AND INVESTMENT OPPORTUNITIES	229
<i>Maria GHEORGHITA, PhD., Technical University of Moldova, Republic of Moldova</i>	
<i>Alina STRATILA, PhD., Technical University of Moldova, Republic of Moldova</i>	
<i>Ina GUMENIUC, PhD., Technical University of Moldova, Republic of Moldova</i>	
THE COMPETITIVENESS OF THE FRUIT BUSHES AND STRAWBERRIES SECTOR IN THE REPUBLIC OF MOLDOVA AND WAYS TO INCREASE EFFICIENCY FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT	237
<i>Andrei ZBANCĂ, PhD., Technical University of Moldova, Republic of Moldova</i>	
<i>Cornelia CRUCERESCU, PhD., Technical University of Moldova, Republic of Moldova</i>	
CONCRETE PRODUCED WITH THE ADDITION OF AGGREGATES FROM WASTE (GLASS WASTE, COAL ASH AND RUBBER PARTICLES)	248
<i>Maria-Liliana MARIAN, PhD., Technical University of Moldova, Republic of Moldova</i>	
<i>Sergiu TUZLUCOV, Technical University of Moldova, Republic of Moldova</i>	
REAL ESTATE INVESTMENTS ENGINE OF DEVELOPMENT OF SUSTAINABLE LOCAL COMMUNITIES IN THE REPUBLIC OF MOLDOVA	254
<i>Ana LEŞAN, PhD., Technical University of Moldova, Republic of Moldova</i>	
ANALYSIS OF THE CEREALS INSURANCE DEGREE OF THE REPUBLIC OF MOLDOVA	263
<i>Elena ŞCERBACOV, PhD., Technical University of Moldova, Republic of Moldova</i>	
DIRECTIONS FOR IMPROVING MANAGEMENT METHODS IN THE CONSTRUCTION SECTOR	269
<i>Stela CUCOŞ, PhD. student, Technical University of Moldova, Republic of Moldova</i>	
FACTORS IMPACTING ON BUSINESS EFFECT AND EFFICIENCY	275
<i>Liudmila BOTNARI, PhD. student, Technical University of Moldova, Republic of Moldova</i>	
THE ROLE OF CADASTRE IN THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF THE REPUBLIC OF MOLDOVA	282
<i>Vasile ŞORONGA, PhD. student, Technical University of Moldova, Republic of Moldova</i>	
CONCEPTS RELATED TO QUALITY AND ASSOCIATED INDICATORS IN TRANSPORT SYSTEMS MANAGEMENT	288
<i>Margareta VÎRCOLICI, PhD., Technical University of Moldova, Republic of Moldova</i>	
<i>Natalia ŞESTENCO-DIACEK, PhD. student, Technical University of Moldova, Republic of Moldova</i>	

THE ROLE OF PROFESSIONAL NETWORKS AND MENTORSHIP IN SUPPORTING CAREER DEVELOPMENT WITHIN A SUSTAINABILITY CONTEXT	295
<i>Viorica CUCONAȘU, PhD. student, Academy of Economic Studies of Moldova, Republic of Moldova</i>	
THE IMPACT OF GREEN MARKETING ON CONSUMER BEHAVIOR	305
<i>Elena NIREAN, PhD., Moldova State University, Republic of Moldova</i>	
APPROACHING BUYER BEHAVIOR THROUGH THE PRISM OF REAL ESTATE MARKET SEGMENTATION IN THE REPUBLIC OF MOLDOVA	313
<i>Olesea ROTARU, PhD., Academy of Economic Studies of Moldova, Republic of Moldova</i>	
IMPACT OF THE ADVERTISING MESSAGE ON THE PURCHASE DECISION AND COMPLIANCE WITH ADVERTISING ETHICS IN THE REPUBLIC OF MOLDOVA	321
<i>Tatiana MUNTEANU, PhD., Technical University of Moldova, Republic of Moldova</i>	
THE ROLE OF EMOTIONAL INTELLIGENCE IN SHAPING FUTURE MARKETERS	328
<i>Lilia CHIRIAC, PhD., Technical University of Moldova, Republic of Moldova</i>	
<i>Iulia RACU, PhD. hab., „Ion Creangă” State Pedagogical University, Republic of Moldova</i>	
THE ART OF PERSONALIZATION IN MARKETING STRATEGIES: TRENDS AND SOLUTIONS	334
<i>Larisa TRIFONOVA, PhD., Moldova State University, Republic of Moldova</i>	
THE IMPACT OF MARKETING STRATEGIES ON THE WINE INDUSTRY	342
<i>Rodica BURBULEA, PhD., Technical University of Moldova, Republic of Moldova</i>	
<i>Diana MEMEȚ, PhD., Technical University of Moldova, Republic of Moldova</i>	
CONSUMER BEHAVIOR IN THE DIGITAL ECONOMY: THE INFLUENCE OF THE INTERNET AND SOCIAL MEDIA	348
<i>Svetlana BOGDANOVA, PhD., Technical University of Moldova, Republic of Moldova</i>	
WASTE RECYCLING AS A SOURCE OF SUPPLY FOR ENTERPRISES	357
<i>Andrei GANGAN, PhD., Technical University of Moldova, Republic of Moldova</i>	
USABILITY OF Z-SCORE FOR PREDICTING BANKRUPTCY RISK: A CASE STUDY FOR AGRARIAN SECTOR ENTITIES IN MOLDOVA	361
<i>Neli MUNTEAN, PhD., Technical University of Moldova, Republic of Moldova</i>	
<i>Olena KOLISNYK, PhD., State Tax University, Irpin, Ukraine</i>	
<i>Irina FUSARU, PhD. student, Moldova State University, Republic of Moldova</i>	
CURRENT STATUS OF RESEARCH ON ANNUAL FINANCIAL STATEMENTS AND TAX EVASION – BIBLIOMETRIC ANALYSIS	367
<i>Florina NISTOR (CREȚU), PhD., „Stefan cel Mare” University of Suceava, Romania</i>	
IMPROVING DOCUMENTATION OF THE AUDIT OF CASH OPERATIONS TO IMPROVE ACCOUNTING IN THE ENTERPRISE MANAGEMENT SYSTEM	378
<i>Tetiana MELIKHOVA, PhD., Zaporizhzhia National University, Zaporizhzhia, Ukraine</i>	
<i>Yevhenii MELIKHOV, PhD., Zaporizhzhia National University, Zaporizhzhia, Ukraine</i>	
TRANSFORMATION OF ACCOUNTING FUNCTIONS AND TASKS IN THE CONTEXT OF POST-WAR ECONOMIC RECOVERY IN UKRAINE	385
<i>V.Ya. PLAKSIENKO, PhD., Poltava University, Ukraine</i>	
<i>K.A. PYLYPENKO, PhD., Bogdan Khmelnytsky Melitopol State Pedagogical University, Ukraine</i>	
<i>O.S. PROKOPYSHYN, PhD., Lviv National Environmental University, Ukraine</i>	
ACCOUNTING AND ALLOCATION OF INDIRECT PRODUCTION COSTS IN POULTRY FARMING – ASPECTS, PROBLEMS AND SOLUTIONS	389
<i>Tatiana ȚAPU, PhD., Technical University of Moldova, Republic of Moldova</i>	

<https://doi.org/10.52326/csd2024.01>

CHALLENGES AND OPPORTUNITIES IN MONGOLIA'S ECONOMIC DIVERSIFICATION

Kadirbyek DAGYS^{1,2*}, Wim HEIJMAN^{1,3}, Liesbeth DRIES¹, Bakyey AGIPAR⁴

¹ Agricultural Economics and Rural Policy Group, Wageningen University, the Netherlands

² Department of Management, Mongolian University of Life Sciences, Mongolia

³ Department of Economics, Czech university of Life Sciences Prague, Czech Republic

⁴ Research Centre for Agricultural Economics and Innovation Development, Mongolian University of Life Sciences, Mongolia

Abstract. Mongolia, rich in natural resources, faces a significant challenge in reducing its dependence on a single sector and diversifying its economy. This study, therefore, aims to evaluate the current state of economic diversification and develop targeted strategies. To this end, the value chain of the non-mining processing industry was mapped, key issues at each stage of the chain were identified, and recommendations for sector development were proposed. The development of the processing industry, particularly in non-mining sectors, is critical for economic diversification. Value chain mapping of non-mining production reveals numerous challenges across stages, which must be addressed to foster a competitive processing industry and a diversified economy. Prioritizing the resolution of issues within the livestock sector, as a primary source of raw materials for non-mining processing, is essential. At the same time, implementing strategies to boost competitiveness, such as adopting modern techniques and technologies, providing financial and investment support, and enhancing logistics and infrastructure, will play a vital role in advancing economic diversification.

Keywords: *diversification; mining sector; manufacturing sector; value chain; challenges; diversification strategies.*

JEL code: *F14; F41; L60; O11; O14; O19.*

Introduction

Economic diversification remains a key component of development strategies for numerous countries worldwide, particularly for those with resource-rich economies, including Mongolia. Although natural resources positively impact a country's economy and the livelihoods of local people, numerous studies have confirmed that heavy dependence on a single sector can create challenges, such as economic vulnerability due to commodity price fluctuations and reduced competitiveness in other traditional sectors. (Batsukh & Avralt-Od, 2012; Dagys *et al.*, 2019; Ge & Kinnucan, 2017; Khan & Van den Brink, 2012; Taguchi & Ganzorig, 2018)

Official statistics reveal that by the end of 2023, the mining sector's share of GDP reached 29%, an increase of 5% compared to 2020. However, the share of the agricultural sector dropped to 10% in 2023, down by 3% compared to 2020, while the manufacturing sector's share decreased to 7%, a decline of 2%. Additionally, mining products and raw materials accounted for 86% of total exports in 2023, while light manufacturing exports accounted for 5% and agricultural products made up 2% (NSO, 2024a, 2024b). These statistics indicate that Mongolia's economic dependence on a single sector is deepening, while the competitiveness of its traditional sectors remains weak, and their contribution to GDP continues to decline.

Therefore, diversifying the economy and export structure, including the development of value-added and final product processing industries for agri-based and mining raw materials, is essential to reducing dependence on raw material extraction and exports. This would also mitigate the risks and reducing vulnerabilities arising from fluctuations in raw material prices. For this reason, strategic objectives, including supporting the development of the processing industry, building and

operating value-adding factories for mineral products through mega mining projects, diversifying the economy, and increasing the variety, quantity, and monetary value of export-oriented products, have been reflected into Mongolia's policy documents, including the Long-term Development Policy “Vision – 2050”, the Medium-term “New Revival Policy”, the Five-year Development Guidelines for Mongolia in 2021-2025, and the Government Action Program 2024-2028 (Parliament of Mongolia, 2020, 2021a, 2021b, 2024).

This paper, therefore, aims to explore strategies to diversify the Mongolian economy by mapping the value chain for non-mining products sourced from livestock, which are crucial for economic diversification. We identify constraints at each stage of the value chain based on existing literature and propose strategies to develop the manufacturing sector.

Challenges Facing the Production of Export Products

Challenges in the production, processing, and export of non-mining products have been identified through value chain mapping. Since livestock is a dominant source of export-oriented non-mining products, we identified key challenges and constraints in the livestock sector at the primary production stage. Problems encountered at the production and other stages significantly impact the processing and sale of export products.

The factors influencing the production, processing, logistics, trade, and export of non-mining products are highlighted as follows.

- The most significant challenge is the non-compliance with good practices and standards at every stage of production, storage, transportation, and processing (Agipar *et al.*, 2023; Enkhmaa, 2020; JICA, 2024; MULS, 2018).
- The underdeveloped infrastructure poses risks to competitiveness in the international market; for instance, road development is limited, and transportation primarily relies on vehicles (Athukorala *et al.*, 2020; JICA, 2024; Morton *et al.*, 2024). There is also a lack of warehouses that meet standards and technology requirements for storing livestock products locally (Agipar *et al.*, 2023; Gonchigsumlaa *et al.*, 2018; JICA, 2024; Ringler *et al.*, 2023; Tserensonom, 2017). According to a study by the Asian Development Bank (2018), logistics costs account for 30% of the country's production expenses.
- A major issue in production, logistics, and processing is the significant amount of waste generated (Agipar *et al.*, 2023; Tserensonom, 2017). Middlemen play a crucial role in the value chain (Erdenechuluun *et al.*, 2017; FAO, 2023; Tsenguunjav & Munkhzul, 2015), which contributes to the waste of certain products and leads to underutilization of resources (MULS, 2018). For example, sheep wool and sheepskin are sold at very low prices—1 kg is MNT 1,000 (approximately USD 0.3)—and due to the limited number of processing plants, these products are frequently discarded. Since the government introduced a subsidy of MNT 1,000 per kilogram of wool supplied to domestic factories, wool waste has decreased. However, sheep skins are priced at only MNT 500-1,000 (about USD 0.1-0.3), which discourages herders from selling them. Consequently, middlemen do not collect these low-value raw materials, resulting in significant waste. While demand and prices for camel, horse, and cow hides are relatively strong, poor adherence to standards during animal slaughter leads to considerable damage, creating waste at the processing plant stage (JICA, 2024; Tsenguunjav & Munkhzul, 2015).
- Various studies have identified the outdated equipment and technological shortcomings of processing plants as a significant barrier to exporting non-mining products (Athukorala *et al.*, 2020; Dagys, Agipar, *et al.*, 2023; Gonchigsumlaa *et al.*, 2018; JICA, 2024; Morton *et al.*, 2024; MULS, 2018; Tsenguunjav & Munkhzul, 2015).
- The lack of skilled human resources in the manufacturing sector further undermines the competitiveness of the industrial sector (Athukorala *et al.*, 2020).
- Many studies have indicated that the rapid growth of the mining sector and wage disparities hinder the transfer of skilled labor from other sectors (Dagys *et al.*, 2019; Gonchigsumlaa *et al.*, 2018; JICA, 2024; MULS, 2018).

- One of the primary challenges hindering the export of animal products, particularly meat, is the high prevalence of highly infectious livestock diseases, along with the ongoing international trade bans related to diseases such as foot-and-mouth disease (FMD) and peste des petits ruminants (PPR) (Agipar *et al.*, 2023; Dagys, Byamba, *et al.*, 2023; FAO, 2023; MULS, 2018; Tserensonom, 2017).
- Tariff and non-tariff barriers imposed by certain importing countries create significant obstacles to exports (Gonchigsumlaa *et al.*, 2018; Tsetsegmaa, 2020). While Mongolia has made notable strides in establishing trade facilitation agreements with several partner countries, additional efforts will be essential for continued progress (Dagys, Byamba, *et al.*, 2023; JICA, 2024; Liu *et al.*, 2024; Tsetsegmaa, 2020, 2022).
- The lack of an adequate legal framework and policy, inconsistent government policies, and insufficient financial investment are also key concerns (EDP, 2020).
- The nature of nomadic livestock, which relies entirely on the environment and climate, makes it susceptible to the risks posed by climate change (Agipar *et al.*, 2019; Dagys, Agipar, *et al.*, 2023; Gros *et al.*, 2022; Oniki & Dagys, 2017). This vulnerability impacts production resources, as well as the quantity, yield, and quality of animal products, consequently affecting the sale and export of these goods (Agipar *et al.*, 2023; Agipar *et al.*, 2024; GoM *et al.*, 2021; JICA, 2024; Morton *et al.*, 2024; MULS, 2018; Ringler *et al.*, 2023).

Opportunities of economic diversification

A SWOT analysis of the processing industry was conducted at each stage of the value chain, incorporating additional resources. Based on the findings from the TOWS matrix, the following policy recommendations are proposed:

1. It is essential to develop and implement a holistic and comprehensive policy and strategy for the livestock sector. The situation analysis and other studies indicate that the execution of animal husbandry policies is currently under the Ministry of Food, Agriculture, and Light Industry. However, policies related to pasture protection, animal breeding, veterinary services, animal husbandry risks, herders' livelihoods, and raw material collection, storage, and trade are being implemented separately and without adequate coordination.
2. Developing a robust raw material collection and supply chain system is crucial, with particular emphasis on addressing issues related to raw material preparation, storage, and transportation. Currently, informal middlemen predominantly dominate the raw materials preparation system, while inadequate infrastructure exacerbates these challenges. Establishing a unified raw material supply system at the community level for producers or herders is essential for implementing standards and practices, as well as ensuring proper primary processing, storage, and transportation.
3. Introducing, implementing, and standardizing relevant standards and good practices across all stages of the value chain is essential. Non-compliance with these standards, practices, rules, and instructions can lead to numerous negative consequences, including significant waste generation, compromised quality of final products, increased costs, diminished competitiveness, failure to meet the requirements of importing partners, and exposure to non-tariff restrictions.
4. Given the weak financial capacity of processing plants and their outdated technology and equipment, it is crucial to provide financial and investment support to these facilities. Measures should be taken to upgrade technology and equipment, thereby enhancing competitiveness. Investment can be attracted by redirecting a portion of mining revenue into these investments, offering soft loans, subsidies, and long-term concessions, and collaborating with key importing partner countries.
5. Enhancing the processing level of raw materials and products derived from traditional livestock in Mongolia will play a crucial role in reducing the country's economic dependence on a single sector and fostering diversification.

6. The establishment of a one-stop service for trade, export, and marketing support for manufacturers of export-oriented products should align with the digital transition and advancements in information technology. Additionally, efforts should be made to reduce tariff and non-tariff barriers through trade facilitation agreements with trading partners and key importing countries.
7. Ultimately, developing and implementing a comprehensive long-term strategic plan for the advancement of Mongolia's industry, guided by the value chain map, will promote a holistic perspective. This approach ensures coordination between sectors, addresses challenges at various levels of the value chain, and optimizes the value addition process. Such a strategy will strengthen the capacity to compete in the global market with high-quality products at competitive prices, thereby positively impacting economic diversification in the long term.

Conclusions

The aim of this research was to identify strategies for diversifying Mongolia's economy. A value chain mapping for non-mining, export-oriented products sourced from livestock production was created, integrating the challenges encountered at each stage based on previous research findings. Following this, a SWOT analysis of the manufacturing sector was conducted, and potential strategies for ensuring the sector's development were formulated using the TOWS matrix approach.

In summary, a critical issue is the lack of appropriate practices and standards at all stages of value addition, leading to significant waste of raw materials and products. At the primary production stage, prevalent concerns include animal health, productivity, and the risks posed by natural and climatic factors to production stability. In the logistics stage, weak infrastructure complicates the efficient collection, storage, and transportation of raw materials, while challenges in raw material handling further hinder efficiency. At the processing stage, outdated techniques and technology lead to high operational costs and reduced competitiveness, aggravated by a shortage of skilled labor. Finally, at the export stage, Mongolia's landlocked position between two large countries introduces logistical challenges, further complicated by various tariff and non-tariff restrictions imposed by importing countries, which significantly impede trade.

References

- Agipar, B., Bazarsad, C.-O., & Dagys, K. (2019). *Pressing Issues of Rangeland in Mongolia: Solutions and Prospect*. Ulaanbaatar: UNDP Mongolia.
- Agipar, B., Bazarsad, C.-O., Tsolmon, S., & Dagys, K. (2023). *Challenges of Food Security and Nutrition in Mongolia*. Ulaanbaatar: Soyombo printing.
- Agipar, B., Byamba, P., Nyamsuren, N., Sovd, K., Jalbasuren, B., Dagys, K., & Tsedevsuren, A. (2024). *Economic Incentives Supporting Agricultural Development (in Mongolian)*. Ulaanbaatar: Admon Print.
- Asian Development Bank. (2018). *Breaking barriers: Leveraging Mongolia's Transport and Logistic Sector*. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.22617/TCS189301>
- Athukorala, P.-c., Batdelger, T., Bayarjargal, A., Dalaibuyan, B., Dierkes, J., Ear-Dupuy, H., . . . Schröder, M. (2020). *Mongolia's Economic Prospects: Resource-Rich and Landlocked between Two Giants: The Asian Development Bank (ADB)*.
- Batsukh, T., & Avralt-Od, P. (2012). *Risk Assessment of "Dutch Disease" in Mongolia*. The Economic Research Institute (ERI), National University of Mongolia and the IRIS Center at the University of Maryland. Ulaanbaatar.
- Dagys, K., Agipar, B., Tsolmon, S., Ringler, C., Bellisario, K., & Fanzo, J. (2023). Maximizing Nutrition in Key Food Value Chains of Mongolia Under Climate Change. *Food Policy*, 117, 102468. doi:<https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2023.102468>
- Dagys, K., Byamba, P., Jalbasuren, B., & Zandan, Y. (2023). Meat Export Factors of Mongolia. *Journal of Agricultural Economics*, 8.
- Dagys, K., Heijman, W. J. M., Dries, L., & Agipar, B. (2019). The mining sector boom in Mongolia: did it cause the Dutch disease? *Post-Communist Economies*, 1-36. doi:<https://doi.org/10.1080/14631377.2019.1689002>
- EDP. (2020). *Challenges in the Production and Export of Non-Mining Products in Mongolia*. Retrieved from Ulaanbaatar: Ministry of Food, Agriculture, and Light Industry; Export Development Project; the World Bank. <https://sudalgaa.gov.mn/download/eksportyn-bteegdekhnyldverleld-tokhioldozh-buy-saad-berkhsheeld-lti>
- Enkhmaa, E. (2020). Trends in food import and the current level of inspection laboratories (Хүнсний импортын хандлага ба сорилтын лабораторийн чадавхын өнөөгийн түвшин). *The Mongolian Journal of Strategic Studies (Стратегийн судалгаа)*, 10(80), 102-116.

- Erdenechuluun, T., Baasansukh, B., Enkh-Amgalan, G., Shinebayar, S., & Atarbold, T. (2017). *Systemyø Raw Materials Sourcing: Challenges (Түүхий эд бэлтгэлийн тогтолцоо: тулгамдсан асуудал) in Mongolian*. Paper presented at the Meat Production, Export, Ulaanbaatar.
- FAO. (2023). *Country Programming Framework for Mongolia 2023-2027*. Retrieved from Ulaanbaatar: Food and Agriculture Organization of the United Nations. <https://www.fao.org/mongolia>
- Ge, W., & Kinnucan, H. W. (2017). The effects of Mongolia's booming mining industry on its agricultural sector: A test for Dutch disease. *Agricultural Economics*, 48(6), 781-791. doi:doi:10.1111/agec.12374
- GoM, UN, UN Food systems summit 2021, & FAO. (2021). *Towards Sustainable Food Systems in Mongolia* Paper presented at the UN Food systems summit 2021, Ulaanbaatar. https://summitdialogues.org/wp-content/uploads/2021/09/ENG_sustainablefoodsystems_Mongolia_FSD_Pathway-document.pdf
- Gonchigsunmaa, G., Gurjav, E.-A., Tumor, E., Otgondemberel, A., Mashir, E., Dagys, K., . . . Tumendemberel. (2018). *Import and Export Study: Linking to Livestock and Vegetable Value Chains*. Retrieved from Ulaanbaatar: FAO. https://www.researchgate.net/publication/321024692_Mongol_Ulsyn_hd_az_ahujn_garaltaj_bteegdehnij_eksport_import_ne_cenijn_slzeetej_ualdah_n
- Gros, C., Easton-Calabria, E., Bailey, M., Dagys, K., de Perez, E. C., Sharavnyambuu, M., & Kruczkiewicz, A. (2022). The effectiveness of forecast-based humanitarian assistance in anticipation of extreme winters: a case study of vulnerable herders in Mongolia. *Disasters*, 46(1), 95-118. doi:https://doi.org/10.1111/disa.12467
- JICA. (2024). *The Project for Formulation of Master Plan on the Agricultural Value Chain in Mongolia (Monmap-AVC), master plan*. Retrieved from Ministry of Food, Agriculture, and Light Industry; Ministry of Economy and Development; Japan International Cooperation Agency. <https://openjicareport.jica.go.jp/pdf/12375986.pdf>
- Khan, T., & Van den Brink, R. (2012). The Dutch disease : some lessons from Mongolia. *An eye on East Asia and Pacific*, (no. 13). Retrieved from <http://documents.worldbank.org/curated/en/2012/01/16218221/dutch-disease-some-lessons-mongolia>
- Liu, B., Qiao, G., Dagys, K., Tana, W., Badamkhand, B.-O., & Dureng, B. (2024). Assessing the Impact of Trade Facilitation on Chinese Food Exports to Mongolia: Insights and Policy Recommendations for Developing Countries
- Morton, J., Kotyza, P., Vigne, M., & Dashbaal, B. (2024). *Cashmere Value Chain Analysis in Mongolia*. Retrieved from The European Union, Value Chain Analysis for Development Project. https://www.researchgate.net/publication/384074811_Cashmere_value_chain_analyses_in_Mongolia
- MULS. (2018). *Agricultural Sector of Mongolia: a Development Profile*. Ulaanbaatar: Admon Print.
- NSO. (2024a). *Mongolian Statistical Information Service*. Retrieved from: <https://1212.mn/>. 30-Sep-24
- NSO. (2024b). *Mongolian Statistical Yearbook - 2023*. Retrieved from: <https://1212.mn/>. 30-Sep-24
- Oniki, S., & Dagys, K. (2017). Recovery from a winter disaster in Töv Province of Mongolia. *Journal of Arid Environments*, 139, 49-57. doi:https://doi.org/10.1016/j.jaridenv.2016.12.010
- Parliament of Mongolia. (2020). *Vision 2050: Long-Term Development Policy of Mongolia*. Ulaanbaatar: Parliament of Mongolia.
- Parliament of Mongolia. (2021a). *Five Year Directions for the Development of Mongolia in 2021-2025*. Ulaanbaatar: Parliament of Mongolia.
- Parliament of Mongolia. (2021b). *New Revival Policy*. Ulaanbaatar: Parliament of Mongolia.
- Parliament of Mongolia. (2024). *Action Plan of the Government of Mongolia for 2024-2028*. Ulaanbaatar: Parliament of Mongolia.
- Ringler, C., Bellisario, K., Fanzo, J., Bromage, S., Bater, J., Dagys, K., . . . Thomas, T. (2023). *Climate Change and Nutrition in Mongolia: A Risk Profile*. Retrieved from FAO; UNICEF; IFPRI; MULS. https://www.researchgate.net/publication/370202530_CLIMATE_CHANGE_NUTRITION_AND_MONGOLIA_A_RISK_PROFILE; <https://cgspace.cgiar.org/items/b8f5c51a-2569-4992-99f8-0b4f4b30f5db>
- Taguchi, H., & Ganzorig, B. (2018). Analysis of the "Dutch Disease" effect and public financial management in Mongolian economy *Journal of Economics and Political Economy*, 5(2), 132-145.
- Tsenguunjav, B., & Munkhzul, B. (2015). Ways to Diversify the Structure of Foreign Trade in Mongolia (Монгол Улсын гадаад худалдааны бүтцийг төрөлжүүлэх боломж) (in Mongolian). *Research Series of Bank of Mongolia*, 10, 135-183.
- Tserensonom, S. (2017). *Theory and Methodological Issues in Ensuring Sustainable Economic Growth and Forming an Optimal Structure based on Internal Resources of Primary Sectors in Mongolia (In Mongolian)*. Ulaanbaatar: Arildal.
- Tsetsegmaa, C. (2020). Export Opportunity of Mongolia Under the Preferential Tariff Treatment (In Mongolian). *The Mongolian Journal of Strategic Studies (Стратегийн судалгаа)*, 80, 41-49.
- Tsetsegmaa, C. (2022). Non-Tariff Measures by Partner Countries and Economic Security Issues (In Mongolian). *The Mongolian Journal of Strategic Studies (Стратегийн судалгаа)*, 83, 56-63.

<https://doi.org/10.52326/csd2024.02>

IMPROVING CONSUMER EXPERIENCE IN ONLINE BUSINESS USING AI

ÎMBUNĂȚIREA EXPERIENȚEI CONSUMATORILOR IN AFACERILE ONLINE UTILIZÂND AI

Carmen Adina PASTIU¹, Andreea MUNTEAN², Silvia MAICAN³

^{1,2,3}1 DECEMBRIE 1918 University of Alba Iulia , G. Bethlen 15-17, Alba Iulia, Romania

Abstract. Recent trends in e-commerce, highlighted by the global phenomena of the COVID-19 pandemic, explicitly show substantial changes in the behavior of online consumers. Since in Romania's economy e-business (online businesses) have experienced a substantial growth, we considered it appropriate to approach this topic. More and more researchers claim that the changes in consumer behavior are significant and irreversible. Starting from relevant studies in the field, we set out to study the factors that can improve the consumer's experience in the online environment. The purpose of this research is to find if AI elements such as chatbots (etc), lead to increased loyalty and improved consumer experience. The research methodology included a quantitative research based on a questionnaire administered to a sample of 460 subjects from Romania, online consumers. The value of this study lies in the fact that it presents arguments on how the use of AI in electronic commerce leads to the improvement of sales processes, customer loyalty and improving the online experience.

Keywords: *AI, consumer behavior, competitiveness, online business.*

JEL code: *M31*

Abstract: Tendințele recente în comerțul electronic, evidențiate de fenomenul global al pandemiei COVID-19, arată explicit schimbări substanțiale în comportamentul consumatorilor online. Deoarece în economia României e-business-ul (afacerile online) a cunoscut o creștere substanțială, am considerat oportună abordarea acestui subiect. Tot mai mulți cercetători susțin că schimbările în comportamentul consumatorilor sunt semnificative și ireversibile. Pornind de la studii relevante în domeniu, ne-am propus să studiem factorii care pot îmbunătăți experiența consumatorului în mediul online. Scopul acestei cercetări este de a afla dacă elementele de inteligență artificială, cum ar fi chatbot-urile (etc.), conduc la creșterea loialității și la îmbunătățirea experienței consumatorilor. Metodologia de cercetare a inclus o cercetare cantitativă bazată pe un chestionar administrat unui eșantion de 460 de subiecți din România, consumatori online. Valoarea acestui studiu constă în faptul că prezintă argumente cu privire la modul în care utilizarea AI în comerțul electronic conduce la îmbunătățirea proceselor de vânzare, fidelizarea clienților și îmbunătățirea experienței online.

Cuvinte-cheie: *IA, comportamentul consumatorilor, competitivitate, afaceri online.*

Introducere

În economia românească, e-business-ul a cunoscut o creștere substanțială. Din ce în ce mai mulți cercetători susțin că schimbările în comportamentul consumatorilor sunt semnificative și ireversibile.

Creșterea volumului cererii online nu înseamnă automat o scădere a presiunii competitive. Acest lucru se va menține cu siguranță, iar pentru anumite produse și servicii va exista chiar și o creștere a acestei presiuni.

Afacerile dezvoltate în jurul internetului au cunoscut o dezvoltare accelerată bazându-se de asemenea pe inovație, globalizare și dezvoltare durabilă ca o necesitate a mediului competițional [1-2].

Experiența consumatorului în afacerile online se referă la interacțiunea generală și satisfacția pe care un client le are în timp ce se implică cu o marcă sau un serviciu prin intermediul platformelor digitale.

Aceasta include diverse elemente, inclusiv utilizarea site-ului web, receptivitatea serviciului pentru clienți, disponibilitatea produsului și ușurința procesului de cumpărare.

Consumatorii tind să transforme experiența de cumpărare online și navigarea pe internet, în general, într-o experiență de consum de tip hedonic [3].

Perspectivile privind onorarea comenzilor bazate pe inteligență artificială, consultanța personalizată pentru consumator, chatbots, personalizarea ofertelor și serviciilor, sistemele automate de comandă și publicitatea bazată pe inteligență artificială sunt aspecte care îmbunătățesc experiența consumatorului [5].

Viitorul instrumentelor de generare de conținut bazate pe inteligență artificială și impactul acestora asupra motoarelor de căutare.

Piața globală de comerț electronic a crescut rapid, cu atât mai mult din cauza pandemiei de COVID-19, care a determinat închiderea mai multor magazine .

Cadrul teoretic

Factorii cheie care influențează experiența consumatorului includ designul site-ului web, optimizarea pentru dispozitive mobile, marketingul personalizat și procesele eficiente de plată.

Companiile care apreciază îmbunătățirea experienței consumatorului înregistrează adesea o reținere îmbunătățită a clienților și rate de conversie mai mari [5].

În acest context, fiecare factor care poate contribui la un acces facil și la o navigare ușoară AI TOOLS în mediul online primește o importanță considerabilă.

Încrederea clienților în afacerile online este crucială pentru succes și poate fi influențată de mai mulți factori. Elementele cheie care contribuie la construirea încrederii includ:

1. Securitatea site-ului
2. Transparență
3. Recenzii și mărturii ale clienților

1. Securitatea site-ului web: Asigurarea că site-ul web este securizat (de exemplu, folosind HTTPS) îi ajută pe clienți să se simtă în siguranță atunci când partajează informații personale;

2. Transparență: furnizarea de informații clare despre produse, servicii, prețuri și politici stimulează încrederea. Clienții apreciază onestitatea în ceea ce privește timpul de expediere, politicile de returnare și orice taxe potențiale;

3. Recenzii și aprecierile clienților: Feedback-ul pozitiv de la clienții anteriori poate crește semnificativ încrederea în site sau produse. Gestionarea recenziilor și a feedback-ului este tot mai mult lasată în rolul AI.

E-loyalty se referă la angajamentul pe care clienții îl manifestă față de o marcă sau o afacere în mediul online. Acesta cuprinde conexiunea emoțională și psihologică pe care consumatorii o dezvoltă cu un brand, ceea ce poate duce la achiziții repetate și la relații pe termen lung. E-loialitatea are o diferență semnificativă față de mediul tradițional din cauza utilizatorilor de Internet. Acestia pot accesa site-uri web doar cu un clic. Loialitatea clientului este unul dintre factorii importanți pentru succes a comerțului electronic [6].

În contextul afacerilor online, loialitatea electronică este influențată de mai mulți factori, printre care:

1. Experiența clienților: o experiență de cumpărături perfectă și plăcută poate spori în mod semnificativ loialitatea electronică. Aceasta include utilizarea site-ului web, serviciul pentru clienți și procesul general de achiziție;

2. Personalizare: adaptarea experienței de cumpărături pentru a satisface preferințele individuale ale clienților poate stimula un sentiment de conexiune și loialitate;

3. Implicare: comunicarea regulată prin e-mail marketing, social media și oferte personalizate poate menține clienții implicați și poate încuraja afacerile repetate;

E-loyalty se referă la angajamentul pe care clienții îl manifestă față de o marcă sau o afacere în mediul online.

În contextul afacerilor online, loialitatea electronică este influențată de mai mulți factori, printre care: experiența clientului și personalizare.

Metodologia cercetării

Cercetarea desfasurată este de a vedea dacă elementele AI (chatboots, personalizarea, etc.) conduc la o loialitate sporită și o experiență îmbunătățită a consumatorilor.

Prezentul studiu își propune să evidențieze antecedentele e-loialității și să exploreze corelațiile care apar între determinanții acesteia încrederea și satisfacția.

Cercetarea efectuată asupra consumatorilor români evidențiază influența AI asupra încrederii mediate de satisfacție și, în mod surprinzător, influența AI asupra loialității față de site-ul magazinului online.

Relația cauzală dintre variabila utilizarea AI și încredere se bazează pe aceeași nevoie pentru noul tip de consumator oferirea de soluții rapide la cel mai înalt nivel calitativ.

Astfel, site-urile care investesc suficient în optimizarea accesibilității dau consumatorului senzația că are de-a face cu o afacere de încredere, direct interesată de nevoile sale. Aspecte precum plasarea comenzilor și fiabilitatea procesului sunt mediatori care influențează experiența consumatorului.

Pe de altă parte, utilizarea AI se transformă în mod natural în apreciere asupra gradului de încredere care poate fi investit în site. Mai mult, în acest caz, am putea adăuga la cele de mai sus și faptul că, pentru noul tip de consumator online, AI duce la un nivel ridicat de satisfacție.

În acest context, considerăm adecvată relația dintre AI, satisfacție, încredere și e-loyalty sub forma modelului prezentat în Figura 1.

Cercetările efectuate pe consumatorii români evidențiază influența AI asupra încrederii mediate de satisfacție și, în mod surprinzător, influența AI asupra loialității magazinelor online.

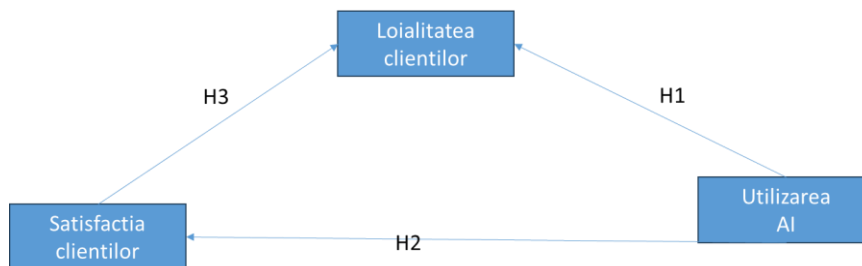


Figura 1 Prezentare model

Cercetările efectuate pe consumatorii români evidențiază influența AI asupra încrederii mediate de satisfacție și, în mod surprinzător, influența AI asupra loialității magazinelor online.

- *Ipoteza 1 (H1) Utilizarea AI afectează pozitiv loialitatea clientilor față de platforma.*
- *Ipoteza 2 (H2). Utilizarea AI afectează pozitiv satisfacția clienților.*
- *Ipoteza 3 (H3). Satisfactia consumatorilor afectează pozitiv loialitatea față de platforma/site.*

Metodologia cercetării

A fost desfășurată o cercetare cantitativă bazată pe un chestionar administrat pe canal online. Eșantionul a fost constituit din 460 de subiecți populația a trei orașe: Alba Iulia, Sibiu și Cluj din România, consumatori online.

Perioada de desfășurare a cercetării a fost între martie și septembrie 2023 și au fost colectate 460 de chestionare valide dintr-un număr de 650 chestionare , ceea ce înseamnă o rată de răspuns de 86%.

În ceea ce privește demografia, eșantionul nostru a fost constituit din: 32% bărbați și 68% femei; 34% au între 18 și 29 de ani și 51% între 30 și 49 de ani, 15% peste 50; 65% au studii superioare.

Fiecare întrebare din chestionar a fost derivată din ipoteza și obiectivele cercetării. Variabilele analizate sunt cuprinse în întrebări separate folosite pentru a descrie structura eșantionului și pentru a susține corelații care pot fi făcute între variabilele independente și cele dependente. Pentru acest studiu, răspunsurile au fost evaluate pe scale de tip Likert cu 5 puncte, variind de la 1 = dezacord la 5 = de acord.

Rezultate

Pentru a crea dimensiunile modelului (e-loialitate, satisfacție și AI), a fost utilizată inițial o metodă de analiză factorială exploratorie - procedura cunoscută sub numele de analiza componentelor principale.

Această procedură ne va ajuta să identificăm componentele variabilelor care ar putea fi eliminate din analiză pentru a reduce informațiile care trebuie analizate fără a afecta acuratețea rezultatului final. Pentru fiecare factor, a fost calculat coeficientul Cronbach alfa pentru a măsura consistența internă.

Coeficientul Cronbach alfa ar trebui să indice fidelitatea măsurătorilor corespunzătoare, majoritatea cercetătorilor consideră că pentru acest coeficient, valorile trebuie să fie : > 0,90 sunt excelente, > 0,80 sunt bune, > 0,70 sunt acceptabile.

Tabel 1 Analiza factorială

Test statistic	Loialitatea clientilor	Satisfacția clienților	AI
Bartlett’s test of sphericity Approx.chi-square	4120.38	2340.23	3425.48
Kaiser–meyer–olkin measure of sampling adequacy	0.91	0.86	0.89
Cronbach’s alpha	0.96	0.95	0.98

Această analiză factorială poate fi utilizată deoarece variabilele latente determinate să înceapă de la elementele inițiale sunt valide în ceea ce privește comunitatea elementelor (Kaiser–Meyer–Olkin test), sfericitatea itemului (testul Bartlett) și consistența scalei de măsurare (alfa lui Cronbach).

Se poate observa, conform Tabelului 1, că toate valorile coeficientului alfa lui Cronbach sunt peste 0,90, ceea ce înseamnă că fidelitatea (consistența) scalelor pentru fiecare factor (variabilă latentă) este confirmată.

În cazul testului Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) pentru măsurarea adecvării eșantionului, acesta trebuie să aibă o sarcină de lucru minimă de 0,5 pentru a considera că dimensiunea eșantionului este adecvată pentru efectuarea analizei factorilor .

O altă condiție pentru a putea aplica analiza factorială de tip analiza exploratorie și procedura de analiză a principalelor componente se referă la omogenitatea varianțelor prin testul Bartlett. Testul Bartlett este utilizat pentru testul ipotezei nule care implică că toate variațiile populației sunt egale, în comparație cu ipoteza alternativă care presupune că cel puțin două sunt diferite. Cu alte cuvinte, testul Bartlett examinează dacă matricea de corelație a populației investigate este similară cu matricea de identitate. Acest test este considerat semnificativ și ipoteza nulă este respinsă dacă $p < 0,001$

A fost efectuată o analiză factorială de confirmare pentru a evalua antecedentele de loialitate electronică privind magazinele online de electronice și electrocasnice, folosind versiunea 24.0 a programului IBM-SPSS AMOS.

Analizând indicii modelului structural au fost satisfăcător pentru variabilele de loialitate, satisfacție și AI (Chi-pătrat–CMIN = 545,02 $p = 0,00$; GFI = 0,91; SRMR = 0,04, IFI = 0,95, NFI = 0,96, TLI = 0,94, CFI = 0,98) RMSEA = 0,06).

Tabelul 2 Rezultate model

Ipoteza	β	S.E	p	
H1	0.3	0.03	***	acceptată
H2	0.39	0.06	***	acceptată
H3	1.02	0.09	***	acceptată

*** $p < 0.001$

Analizând rezultatele se observă că ipotezele sunt acceptate . *Utilizarea AI influențează direct și pozitiv loialitatea clientilor $\beta=0.3$, $p<0.001$, Utilizarea AI afectează pozitiv satisfacția clienților $\beta=0.39$, $p<0.001$, Satisfacția consumatorilor afectează pozitiv loialitatea fata de platforma/site $\beta=1.02$, $p<0.001$.*

Concluzii

Rezultatele analizei arată efecte mai puternice între utilizarea AI și satisfacția client și, respectiv, legătura între satisfacția consumatorilor și loialitate în comparație cu restul efectele dintre variabile.

Aceste rezultate susțin ideea avansată, că în cazul consumatorilor români și a contextului specific de consum pentru produsele luate în considerare, AI reprezintă un adevărat motor de satisfacție și încredere.

Noile tehnologii de internet (AI TOOLS) contribuie direct la extinderea comerțului electronic, a noilor afaceri și modele de e-business și la dematerializarea produselor și serviciilor.

Îmbunătățirea experienței consumatorilor în afacerile online care utilizează AI poate fi realizată prin mai multe strategii cheie:

1. Personalizare: AI poate analiza comportamentul și preferințele consumatorilor pentru a oferi recomandări personalizate. Acest lucru poate spori implicarea și satisfacția utilizatorilor prin prezentarea de produse sau servicii care se aliniază intereselor individuale.

2. Chatboți și asistenți virtuali: Implementarea chatbot-urilor bazate pe inteligență artificială poate oferi asistență instantanee pentru clienți, răspunde la întrebări și rezolvă probleme 24/7. Acest lucru reduce timpii de așteptare și îmbunătățește serviciul general pentru clienți.

3. Analiza predictivă: AI poate prognoza tendințele și comportamentele consumatorilor prin analiza datelor istorice. Acest lucru permite companiilor să anticipeze nevoile clienților și să își adapteze ofertele în consecință, ceea ce duce la o experiență de cumpărături mai relevantă.

4. Funcționalitate de căutare îmbunătățită: AI poate îmbunătăți algoritmi de căutare, făcând mai ușor pentru consumatori să găsească ceea ce caută. Procesarea limbajului natural (NLP) poate permite interogări de căutare mai intuitive, îmbunătățind experiența utilizatorului.

5. Analiza feedback-ului clienților: instrumentele AI pot analiza feedback-ul și recenziile clienților pentru a identifica punctele comune de durere și zonele de îmbunătățire. Această abordare bazată pe date permite companiilor să ia decizii informate pentru a îmbunătăți experiența consumatorului.

Prin valorificarea acestor capacități AI, afacerile online pot îmbunătăți în mod semnificativ experiența consumatorului, ceea ce duce la o loialitate și o satisfacție sporită a clienților.

Limitele cercetării

În ceea ce privește limitările și cercetările viitoare, este important de reținut că eșantionul a fost compus în principal din persoane din aceste 3 orașe fapt ce constituie o limită reală a cercetării.

În viitor cercetarea poate fi extinsă la nivelul unui eșantion structurat pe alte niveluri și pot fi supuse analizei diferite domenii din e-commerce.

Referințe

1. Svobodová, Z.; Rajchlová, J. Strategic Behavior of E-Commerce Businesses in Online Industry of Electronics from a Customer Perspective. *Adm. Sci.* 2020, 10, 78.
2. Vargo, S.L.; Koskela-Huotari, K.; Baron, S.; Edvardsson, B.; Reynoso, J.; Colurcio, M.A. Systems Perspective on Markets—Toward a Research Agenda. *J. Bus. Res.* 2017, 79, 260–268.
3. Cohen, M.J. Does the COVID-19 outbreak mark the onset of a sustainable consumption transition? *Sustain. Sci. Practice Policy* 2020, 16, 1–3.
4. Chodak, G., Chawla, Y. (2022). Artificial Intelligence in Online Stores' Processes. In: Garg, D., Jagannathan, S., Gupta, A., Garg, L., Gupta, S. (eds) *Advanced Computing. IACC 2021. Communications in Computer and Information Science*, vol 1528. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-95502-1_17
5. Paștiu, Carmen A., Ionica Oncioiu, Daniel A. Gârdan, Silvia Ș. Maican, Iuliana P. Gârdan, and Andreea C. Muntean "The Perspective of E-Business Sustainability and Website Accessibility of Online Stores" *Sustainability* 2020, 12, no. 22: 9780. <https://doi.org/10.3390/su12229780>
6. Afsar, A., Nasiri, Z., & Zadeh, M. O. (2013). E-loyalty Model in e-Commerce. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 4(9), 547-553.

<https://doi.org/10.52326/csd2024.03>

CONNECTING THE AGRICULTURAL POLICIES OF THE REPUBLIC OF MOLDOVA TO THE PAC UNDER THE PRE-ACCESSION CONDITIONS TO THE EU

Aurelia LITVIN

Technical University of Moldova, 168, Stefan cel Mare bd, Chisinau, Republic of Moldova

Abstract. The Republic of Moldova has expressed a strong commitment to European integration, with agricultural policy alignment being a key aspect of this process. The EU accession process involves multiple stages, including the alignment of national policies and regulations with EU standards. Specific Steps and Progress was signed in 2014 Association Agreement and DCFTA. Moldova has been progressively harmonizing its agricultural policies and regulations with EU *acquis communautaire*. This includes food safety, animal health, plant protection, and environmental sustainability. Moldova is working to align its rural development programs with the EU's CAP. This involves adopting measures that support economic diversification, environmental sustainability, and social cohesion in rural areas. Efforts are underway to improve the quality and safety of agricultural products through better standards and certification processes. This is essential for gaining and maintaining access to EU markets. Moldova benefits from various EU funding programs aimed at supporting agricultural and rural development. These funds are used for infrastructure improvements, technological upgrades, and promoting sustainable practices.

Keywords: *European Union, Rural development, Common Agricultural Policy.*

JEL code: *H7, E6, Q1.*

The Republic of Moldova has made significant developments in agricultural policy in recent years, with a focus on modernizing and improving the sector to increase productivity, ensure food security, and boost rural development. Some specific developments in Moldova's agricultural policy include: [1]

1. Implementation of the National Strategy for Agricultural Development - Moldova has adopted a long-term strategy to guide its agricultural development, focusing on increasing agricultural productivity, improving infrastructure and technology, promoting sustainable practices, and enhancing competitiveness in international markets.

The National Strategy for Agricultural and Rural Development 2023-2030, as an umbrella public policy document for the strategic planning of the country's agricultural sector, represents the vision and priorities of the Government of the Republic of Moldova and aims to develop a competitive agri-food sector, centred on value chains with a potential environment-friendly and climate-resilient that strengthens food security and safety and provides better rural livelihoods and well-being.

2. Support for smallholder farmers - Moldova has implemented various support programs for smallholder farmers, including subsidies for inputs such as seeds and fertilizers, access to credit, and training and extension services to improve farming practices and increase yields.

The government has restructured and expanded its subsidy programs to better support farmers and agribusinesses. Key changes include:

- Direct Payments: Increased direct payments to farmers to support income stability and encourage the adoption of modern agricultural practices.

- Targeted Subsidies: Enhanced targeting of subsidies for specific purposes such as technological upgrades, organic farming, and climate resilience.

- Youth and Women Farmers: Special programs aimed at supporting young and women farmers to promote inclusiveness and generational renewal in the agricultural sector.

3. EU-Aligned Legislation and Standards

Significant efforts have been made to harmonize Moldovan agricultural legislation and standards with those of the EU:

- Food Safety and Quality Standards: Adoption of EU-compliant food safety regulations to improve the quality and competitiveness of Moldovan agricultural products.
- Animal and Plant Health: Implementation of stricter animal health and plant protection measures to align with EU phytosanitary standards.

4. Sustainable Agriculture and Environmental Protection

The government has introduced new instruments to promote sustainable agriculture and environmental conservation:

- Agri-Environmental Schemes: Financial incentives for farmers adopting environmentally friendly practices such as crop rotation, organic farming, and soil conservation.
- Climate Adaptation Programs: Initiatives to support climate-resilient agriculture, including investments in water management systems and drought-resistant crop varieties.

5. Rural development - The government has invested in rural infrastructure development, such as roads, schools, and healthcare facilities, to improve the quality of life in rural areas and attract young people to stay in farming.

Rural development has been a focal point of recent policy changes: [2]

- Infrastructure Development: Increased investment in rural infrastructure, including roads, irrigation systems, and storage facilities to support agricultural productivity and market access.
- Diversification Programs: Support for rural economic diversification through the development of non-agricultural businesses and tourism.

6. Trade and market access - Moldova has focused on improving market access for agricultural products by signing trade agreements with European Union countries and implementing quality standards and certification systems to meet international market requirements. The government has also supported export promotion efforts to help farmers access new markets and increase their competitiveness.

Efforts to improve market access and promote exports have been strengthened:

- Trade Facilitation: Simplified procedures for exporting agricultural products, including reduced tariffs and non-tariff barriers in line with the DCFTA agreement with the EU.
- Branding and Marketing: Initiatives to develop and promote Moldovan agricultural brands in international markets, including participation in international trade fairs and marketing campaigns.

7. Promotion of agribusiness development - The government has implemented policies to attract investment in agribusiness and promote entrepreneurship in the sector. This includes providing financial incentives, creating a favourable business environment, and supporting value-added processing and export-oriented industries.

8. Research, Education, and Extension Services

Investments in research, education, and extension services have been scaled up to support agricultural innovation and knowledge transfer:

- Research and Development: Increased funding for agricultural research to develop new technologies and practices.
- Extension Services: Strengthening of agricultural extension services to provide farmers with training and technical assistance on modern farming techniques and sustainable practices.

9. Digitalization and Smart Agriculture

The adoption of digital tools and smart agriculture technologies has been promoted:

- E-Agriculture Platforms: Development of digital platforms to provide farmers with market information, weather forecasts, and advisory services.
- Precision Agriculture: Support for the adoption of precision agriculture technologies to improve efficiency and productivity.

The budgetary support for agriculture and rural development in Moldova has come from various sources, including national budget allocations, EU funding programs, and international assistance.

Here’s an overview of the key funding sources and their contributions: [3,4,5]

1. National Budget Allocations

- Annual Budget: The Moldovan government has consistently allocated a portion of its national budget to support agricultural development and rural infrastructure projects.

- Subsidy Programs: Significant funds have been directed towards direct payments and targeted subsidies for farmers.

2. European Union Assistance

- ENPARD (European Neighbourhood Programme for Agriculture and Rural Development): Provides financial support for rural development projects aimed at improving agricultural productivity, sustainability, and rural livelihoods.

- DCFTA (Deep and Comprehensive Free Trade Area): Assistance to align Moldovan agricultural standards with EU regulations, facilitating market access.

3. International Financial Institutions

- World Bank: Funding for infrastructure development, capacity building, and agricultural modernization projects.

- FAO (Food and Agriculture Organization): Technical assistance and project funding to enhance food security, sustainable agriculture, and rural development.

4. Bilateral and Multilateral Donors

- Various bilateral agreements and partnerships with countries and international organizations have provided additional funding and technical assistance for specific projects and initiatives in the agricultural sector.

Table 1.ENPARD Moldova – Support to Agriculture and Rural development

Contract	Contracting party	Contractor signature date	End date of activities	Amount (EUR)
<u>ENI/2015/371-907</u>	ENPARD Moldova – Support to Agriculture and Rural Development, SRC	16/12/2015	15/12/2020	48,956,111.00
<u>ENI/2015/371-916</u>	Support to Agriculture and Rural Development through promotion of confidence building measures	23/12/2015	31/12/2018	6,446,272.81
	United Nations Development Programme			
<u>ENI/2016/380-139</u>	Capacity building of the Moldovan Agency for Intervention and Payment in Agriculture (AIPA) for the application of EU norms and standards for the administration of ARD support schemes	02/12/2016	06/12/2018	1,185,485.68
	Agrarmarkt Austria			
<u>ENI/2016/380-171</u>	Technical Assistance for the implementation of the Sector Reform Contract: European Neighbourhood Programme to Agriculture and Rural Development (ENPARD)	11/11/2016	10/05/2019	2,626,230.42
<u>ENI/2017/383-396</u>	Facilitating active engagement of the civil society actors in the agro-rural policy dialog	07/02/2017	28/02/2019	259,200.00
	Asociatia Obsteasca Federatia a Agricultorilor din Moldova Farm			
	BDO LLP			

The main financiers of the agro-industrial sector are agricultural producers as investors, the state through AIPA, ADMA (Agency for the Development and Modernization of Agriculture) ODIMM, IFAD Implementation Units, the World Bank, the European Investment Bank, as well as the development partners: the European Union, The United Nations Development Program (UNDP), the USA through USAID, the Governments of Japan, Sweden, the Czech Republic, Poland, Romania, Slovakia, Hungary, Denmark, the Netherlands, FAO, as well as other foreign investors. [3,4,5]

The analysis of the availability of financial sources for the development of agriculture and the efficiency of their use revealed several points.

Contrary to the statements regarding the lack of adequate financing, in the period 2014-2019, at least 11.5 billion MDL were invested in the agriculture of the Republic of Moldova by external donors, and together with the related subsidies of about 4.9 billion MDL, the amount of investments amounts to to about 16.4 billion MDL.

The mentioned figures do not include the investments made by agricultural producers from their own resources and the support granted by the state from the reserve fund for reducing the consequences of natural disasters.

If we estimate the own contribution of agricultural producers at around 40%, we obtain a total amount of investments in the agricultural sector of over 23.0 billion MDL.

Analyzing the efficiency of the use of financial sources, it should be mentioned that the total value of agricultural production in the period 2014-2019 was about 186.2 billion MDL.

Relating this total value to the total amount of investments in the agricultural sector, we obtain the figure of approximately 8.0 MDL of agricultural production obtained for every leu invested in the sector. This is a pretty good indicator, but it cannot be attributed entirely to the effect of direct investment in the sector.

The natural pedo-climatic conditions favorable to agriculture have multiplied the value of the investments, at the same time the results of the harvests obtained compared to the neighboring states point to the untapped potential of the agri-food sector in the Republic of Moldova.

In turn, to solve the main impediments, the development proposals were identified and were structured into three categories:

1. Agricultural inputs and processes resilient to climate change,
2. Markets,
3. Development of rural areas and communities.

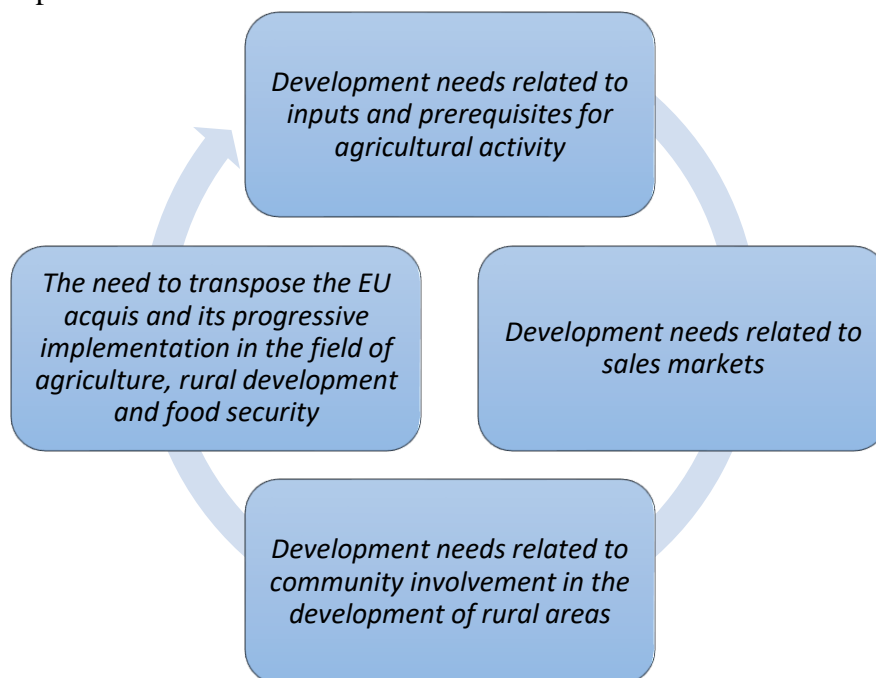


Figure 1. Development proposals to solve the main impediments in rural development

1. Development needs related to inputs and prerequisites for agricultural activity:

- The need to protect, maintain and improve soil quality by applying agri-environmental measures. Improving, restoring and consolidating agricultural land but also reintroducing degraded land into the productive circuit. Ensuring the priority of renewable energy projects, thus contributing to the sustainable development of rural areas. Adapting to the effects of climate change by providing solutions.

- Supporting local producers of inputs - Development of the field of education - research - innovation and consultancy in agriculture

- Reforming the field of science and technology transfer - Increasing the profitability of agricultural activities by supporting the development of the processing sector.

- Prioritization of value-added crop sectors

- Implementation of the approach oriented towards the development of value chains entirely to the detriment of financing only certain segments

- Supporting the development of the agro-industrial processing segment

- Improving legislation and capacity building in the field of food quality and safety

- Creation of the Integrated Agricultural Information System

2. Development needs related to sales markets

- Strengthening the marketing capacities of agricultural producers

- Creation of a common management system for the processes of breeding, storage/processing and export of agricultural production, including processed products

- Supporting the establishment of hubs and clusters for small and micro producers - Establishing a Marketplace managed at national level by the state

- Providing the sector with adequate analysis and information on market fluctuations

- Stimulating the cooperation of agricultural producers.

3. Development needs related to community involvement in the development of rural areas

- Supporting investments in rural infrastructure

- Supporting participatory economic development processes – Local Action Groups

- Development of occupational opportunities in rural areas

- Increasing the involvement of the local community in order to promote a balanced socio-economic development at the local level.

4. The need to transpose the EU acquis and its progressive implementation in the field of agriculture, rural development and food security

- Increasing institutional capacities

- Alignment with EU requirements and standards

- Harmonization of the regulatory framework in the sanitary and phytosanitary (SPS) field

- Implementation of EU-compliant quality requirements

- Development of food production quality control laboratories

- Improving the subsidy mechanism to EU requirements and standards.

Moldova has been aligning its agricultural policies with the CAP through various reform programs, particularly as part of the European Neighbourhood Policy (ENP). Moldova benefits from EU support through the European Neighbourhood Program for Agriculture and Rural Development (ENPARD).

Moldova has a National Strategy for Agriculture and Rural Development (NSARD), which mirrors CAP Pillar 2 objectives, including rural infrastructure development, improving market access, and promoting environmental sustainability.

Moldova has made efforts to introduce environmental sustainability into its agricultural practices, though its policies in this area are not yet fully harmonized with CAP's greening measures.

Moldova, while not a candidate for EU membership, is significantly aligning its agricultural policies with the CAP through its association with the EU and the support of programs like ENPARD. However, institutional limitations, political challenges, and the vulnerability of the agriculture sector to climate change pose ongoing challenges.

Conclusion

The Republic of Moldova has implemented a range of policy changes in recent years to modernize its agricultural sector, enhance sustainability, and align with EU standards. These changes encompass improved subsidy programs, harmonized legislation, sustainable practices, rural development, market access, financial instruments, research and extension services, and digitalization. These efforts aim to create a more competitive, resilient, and sustainable agricultural sector in Moldova.

Overall, Moldova's agricultural policy developments have shown a commitment to modernizing the sector, improving productivity, and promoting sustainable practices.

However, challenges remain, including the need for further investment in infrastructure, technology, and research, as well as addressing issues such as climate change, land degradation, and rural poverty. Continued efforts and support from both the government and stakeholders will be crucial to ensure the long-term sustainability and growth of Moldova's agricultural sector.

Acknowledgments. The given research was developed within the research subprogram CADDCRMCE/ 020408.

References

1. The National Development Strategy “Moldova 2030”, approved by the Government | United Nations in Moldova [Internet]. [cited 30.08.2023]. Disponibil: <https://moldova.un.org/en/15729-national-development-strategy-moldova-2030-approved-government>, <https://moldova.un.org/en/15729-national-development-strategy-moldova-2030-approved-government>
2. <https://www.madrm.gov.md/>
3. https://www.madrm.gov.md/sites/default/files/PressReleas/Documente%20Atasate/MARDE_Newsletter_No_9_RO.pdf
4. <https://aipa.gov.md/>
5. <https://agromedia.md/finantarea-agricultorului/fonduri>

<https://doi.org/10.52326/csd2024.04>

INSURANCE, EUROPEAN FUNDS, CIRCULAR ECONOMY, AND MANAGEMENT: PILLARS OF SUCCESS IN THE NEW ECONOMY

Radu RADUCAN¹, Cristina Mihaela NAGY², Andreea ADAM (WEISNER)³

^{1,2}„Tibiscus” University of Timișoara, Faculty of Economics, Timisoara, Romania

³Doctoral School of Economics, West University of Timisoara, Romania

Abstract. This study explores the essential roles of insurance, European funds, circular economy principles, and effective management strategies in fostering sustainable economic growth. Examining corporate practices, funding approaches, and the vital function of insurance in risk management illustrates how these components work together to enhance resilience and promote resource efficiency. This research, utilizing corporate reports, policy documents, and reputable economic sources, underscores the need for a cross-sectoral framework that addresses current gaps and encourages collaboration to meet global sustainability objectives.

Keywords: *Insurance, European Funds, Circular Economy, Management Strategies, Sustainable Growth, Risk Management, Corporate Sustainability*

JEL Code: *G22, Q56, L21*

Introduction

In today's rapidly changing economic landscape, sustainability has become a crucial objective for both public and private sectors. The increasing pressures from environmental issues, resource limitations, regulatory demands, and evolving consumer expectations are accelerating the shift towards sustainable economic models. Within this context, integrating insurance products, European funding initiatives, circular economy principles, and strategic management offers a promising route to sustainable growth. However, harmonizing these diverse areas to maximize their impact presents significant challenges.

This article addresses these complexities by examining how these components contribute to a resilient, resource-efficient economy. The study concentrates on four main areas: the impact of insurance on sustainable investments, the role of European funds in promoting circular economy initiatives, the adoption of circular economy practices by businesses, and management strategies that foster a culture of sustainability. This analysis aimed to showcase collaborative approaches that can significantly enhance sustainable economic growth across various industries.

To conduct this study, a mixed-methods approach was adopted that combines quantitative and qualitative data, enabling us to explore the relationships between insurance, European funding, circular economy concepts, and sustainable management practices in depth. This comprehensive methodology offers a holistic perspective on how these elements work together to promote sustainable economic development. The primary data sources include corporate annual reports, documents from the European Commission, and case studies highlighting businesses that prioritize sustainability.

1. Insurance Sector's Role in Promoting Sustainability

The insurance industry is progressively adopting sustainability by developing products that facilitate investments in renewable energy and climate resilience. This shift is evidenced by Allianz, which reported a 15% increase in its renewable energy insurance portfolio between 2020 and 2022, reflecting a growing demand for financial solutions that address the risks of green projects. Similarly, Swiss Re has implemented advanced climate risk models, achieving a 20% improvement in underwriting accuracy, which allows them to offer more competitive premiums for sustainable initiatives. Major companies such as AXA and Zurich Insurance are also advancing in this area, with

AXA's green insurance offerings expanding by 14% and Zurich's by 10% from 2019 to 2022. These developments illustrate how insurers are promoting sustainable investments by creating tailored products that lower financial obstacles to green technology and infrastructure projects.

In recent years, the insurance industry in the Republic of Moldova has begun to embrace sustainability, aligning with global trends towards environmentally conscious business practices. Although smaller and less mature than Western markets, Moldovan insurers are exploring opportunities in renewable energy projects, such as solar and wind, to support climate resilience and sustainable development. They are adopting advanced risk assessment models to improve underwriting accuracy and offer competitive premiums for sustainable initiatives. By developing tailored insurance solutions, Moldovan insurers aim to attract investments in green technology, supporting the country's energy transition and fostering a more resilient, sustainable future.

2. European Funding for Circular Economy Initiatives

European funds have been crucial in promoting circular economy initiatives, with a significant allocation of €10 billion under the Horizon Europe program from 2021 to 2027 (see table no. 1).

Table 1. Allocation of European Funds for Circular Economy Initiatives (2021-2027)

Region	Funding Allocation (€ Billion)	Primary Focus
Northern Europe	4.2	Renewable Energy
Southern Europe	3.1	Agricultural Efficiency
Central And Eastern Europe	2.7	Waste Management

Source: European Commission (2021). "Horizon Europe Program for Circular Economy Research and Innovation (2021-2027)," detailing funding allocations and regional breakdowns.

This investment underscores the European Union's dedication to encouraging sustainable economic growth and innovation among its member states. However, the distribution of these funds presents challenges in aligning them with the varied economic priorities and needs of different regions across the continent.

For instance, Northern Europe has directed over 40% of its funds towards renewable energy projects, showcasing the region's advanced infrastructure and commitment to reducing carbon emissions through sustainable energy solutions. This emphasis on renewable energy aligns with Northern Europe's broader environmental goals.

Conversely, Southern European countries have focused on agricultural efficiency, directing a substantial portion of their funding to improve productivity and sustainability in agriculture. This focus reflects the region's reliance on agriculture and highlights the need to address issues such as water shortages, soil erosion, and the impacts of climate change on agricultural output. Southern Europe aims to bolster food security and resilience against environmental changes by enhancing agricultural practices. Meanwhile, Central and Eastern Europe have prioritized waste management, allocating €2.7 billion to initiatives to reduce waste generation and improve recycling processes. This funding allocation indicates the region's urgent need to enhance waste management infrastructure and practices for minimizing environmental pollution and promoting resource efficiency.

The funding allocations outlined in Table 1 showcase the varied priorities among European regions. This diversity, however, also reveals possible shortcomings in the coordinated distribution of funds. To optimize the impact of these initiatives, it is crucial to align funding strategies with localized sustainability objectives, ensuring that investments cater to each region's unique needs and challenges. By promoting collaboration and exchanging best practices, the European Union can improve the overall efficiency and effectiveness of circular economy initiatives, fostering sustainable development throughout the continent.

In conclusion, although the varied distribution of funds showcases regional priorities, a more unified strategy could improve the effectiveness of these investments. By aligning funding with localized sustainability objectives and promoting collaboration between regions, Europe can progress its circular economy agenda more effectively, leading to a more sustainable and resilient future.

3. Corporate Adoption of Circular Economy Principles for Romania

Corporations increasingly adopt circular economy principles in their sustainability strategies, recognizing these practices' environmental and economic advantages (see table no. 2).

Table 2: Corporate Sustainability Metrics in Leading Corporations (2022)

Company	Circular economy initiatives (%)	Plastic reduction (%)	Recycled material usage (%)
Unilever	40	15	22
Nestlé	30	12	20
Allianz	25	10	18
Axa	35	10	15

Sources: Unilever's 2022 "Progress Report on the 'Waste-Free World' Initiative," Nestlé's 2022 "Annual Sustainability Report," Allianz's 2022 "Sustainability Report," and AXA's 2022 "Sustainability and Environmental Impact Report," retrieved from their respective corporate websites.

Unilever's "Waste-Free World" initiative has made significant strides in cutting down plastic waste, achieving a 15% reduction in virgin plastic usage by 2022, to reach a 50% reduction by 2025. This initiative is part of a more significant commitment to lessen environmental impact and encourage sustainable resource management. Similarly, companies like Nestlé and Procter & Gamble focus on reducing waste and using recycled materials, showcasing the effectiveness and benefits of implementing circular economy practices on a large scale. These efforts promote environmental sustainability, enhance corporate reputation, and ensure compliance with increasing regulatory demands.

These metrics demonstrate a solid dedication to sustainable practices in the corporate sector, but they also highlight opportunities for improvement, particularly in the use of recycled materials. By increasing efforts in this area, companies can speed up their journey towards a fully circular economy, improving resource efficiency and minimizing environmental impact. Greater collaboration and innovation in circular economy practices could further facilitate this transition, aiding broader sustainability objectives across various industries.

4. Circular Economy Initiatives in the Republic of Moldova

The Republic of Moldova, located in Eastern Europe, has gradually embraced circular economy principles to promote sustainable development. Despite considerable resource challenges and funding shortages, Moldova's dedication to sustainability has been strengthened by assistance from the European Union (EU) and other international partners. This case study explores Moldova's initiatives to enhance waste management and resource efficiency through targeted programs and strategies.

One of the critical initiatives in The Republic of Moldova's circular economy strategy is the "**Waste Management and Recycling Program**," which is co-funded by the EU and the United Nations Development Programme (UNDP). This program is designed to improve waste sorting and recycling capabilities nationwide, focusing on urban and rural areas to ensure widespread access. From 2020 to 2023, the program established over 200 waste collection points in major municipalities, greatly enhancing the waste management infrastructure. As a result of this expansion, national recycling rates have increased by 10%, highlighting the program's effectiveness in fostering sustainable waste practices. The program's success can be linked to careful planning, community involvement, and international cooperation, all of which have played a crucial role in advancing waste management efforts.

In addition to its waste management initiatives, the Republic of Moldova has introduced the **EcoTech** grant program aimed at helping small and medium enterprises (SMEs) embrace sustainable business practices. EcoTech offers financial and technical assistance to motivate SMEs to adopt innovative solutions that lessen their environmental footprint. By 2022, over 50 SMEs had taken advantage of EcoTech funding, allowing them to implement reusable packaging solutions and decrease waste production. This program not only promotes environmental sustainability but also boosts the competitiveness of the Republic of Moldovan businesses by aligning them with

international sustainability standards. It highlights the significance of incorporating circular economy principles into business practices, nurturing a culture of sustainability within the private sector.

The Republic of Moldova embrace of circular economy principles showcases the possibilities for sustainable development in resource-limited settings. The country is making notable progress in waste management and resource efficiency through focused initiatives such as the Waste Management and Recycling Program and the EcoTech grant initiative. Ongoing collaboration with international partners and a dedication to innovation will be essential in addressing current challenges and reaching long-term sustainability goals.

Conclusion

In summary, combining insurance, European funds, circular economy principles, and effective management strategies creates a strong foundation for sustainable economic growth. These components are essential for building a more resilient and resource-efficient economy. The insurance sector has demonstrated its dedication by backing sustainable investments, while European funding initiatives supply the necessary resources to promote circular economy practices.

Companies that adopt circular economy principles and cultivate a culture of sustainability through strategic management are leading the charge toward a greener future. The challenges of aligning these diverse yet interconnected areas are manageable.

Effective management strategies are vital in integrating sustainability into an organization's culture and practices. Leadership is critical in promoting sustainability initiatives and ensuring they align with the business strategy.

While the Republic of Moldova's initiatives in the circular economy have shown promising outcomes, considerable challenges remain to address. To expand these efforts, enhancements in infrastructure, increased public awareness, and more significant domestic investment are essential. The Republic of Moldova's experience illustrates the potential for smaller economies to embrace circular practices. However, it also emphasizes the need for customized support from larger funding organizations, like the EU, to navigate resource constraints and promote ongoing development.

Existing gaps can be bridged and work together toward common sustainability goals by focusing on collaboration and open dialogue among stakeholders. Leveraging these pillars can establish a more sustainable and prosperous economy for future generations.

References

1. ALLIANZ. Sustainability Report [online]. 2022. [accessed 1 November 2024]. Available at: <https://www.allianz.com/en/sustainability-report-2022>
2. EUROPEAN COMMISSION. Horizon Europe Program for Circular Economy Research and Innovation (2021-2027). Brussels: European Commission [online]. 2021. [accessed 1 November 2024]. Available at: <https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/horizon-europe>
3. GENERALI. Annual Sustainability Report [online]. 2022. [accessed 1 November 2024]. Available at: <https://www.general.com/en/sustainability-report-2022>
4. MCKINSEY & COMPANY. The Impact of Sustainability on Corporate Performance: Survey Findings. McKinsey Insights [online]. 2021. [accessed 1 November 2024]. Available at: <https://www.mckinsey.com/business-functions/sustainability/our-insights>
5. PORTER, M. E., KRAMER, M. R. Creating Shared Value. In: Harvard Business Review, 2011, 89(1/2), pp. 62-77 [online]. [accessed 1 November 2024]. Available at: <https://hbr.org/2011/01/the-big-idea-creating-shared-value>
6. SWISS RE. Climate Risk and Sustainability in Underwriting: A Strategic Framework. Swiss Re Sustainability Publications [online]. 2020. [accessed 1 November 2024]. Available at: <https://www.swissre.com/sustainability/climate-risk.html>
7. UNILEVER. Progress Report on the “Waste-Free World” Initiative [online]. 2022. [accessed 1 November 2024]. Available at: <https://www.unilever.com/sustainable-living/waste-free-world-2022>
8. ZURICH INSURANCE. Sustainable Solutions and Circular Economy Partnerships. Zurich Corporate Publications [online]. 2022. [accessed 1 November 2024]. Available at: <https://www.zurich.com/en/sustainability/circular-economy>

<https://doi.org/10.52326/csd2024.05>

COMPARISON OF FOOD WASTE MANAGEMENT POLICES BETWEEN GREECE AND ARMENIA: POSSIBLE RECOMMENDATIONS FOR ARMENIA

Sargis GEVORGYAN

*University of Applied Sciences Weihenstephan-Triesdorf, Markgrafenstr 16, Freising, Germany
Armenian National Agrarian University, Teryan 74, Yerevan, Armenia*

Abstract. The topic of food waste management has become a global discussion in recent years, but it is still not widely addressed in Greek and Armenian societies. This can be attributed to the common cultural and historical backgrounds of these countries. This study explores waste management practices in both countries, with a specific focus on their respective national frameworks and initiatives. The study critically discusses Greece's National Waste Prevention Programme (NWPP) and extrapolates key policies and strategies pertinent to the Armenian context. Moreover, the current geopolitical changes and their potential influence on the food waste management system of Armenia have been discussed. Cultural and historical backgrounds necessitate a comparative examination between these two nations' policies. Employing a comprehensive document analysis using a deductive, concept-driven approach facilitated by docAnalyzer.ai, this study identifies substantial deficiencies within existing policy documents. It underscores the need for enhanced education, increased investments, and strengthened collaborative efforts as significant factors crucial for effecting systemic transformation. Addressing these gaps through informed policy interventions can enable both governments to implement successful models of food waste management and foster circular economies adjusted with respective socio-economic landscapes.

Key words: *Comparative Policy Analysis, Food Waste Management, Greece, Armenia, Policy Gaps*

Introduction

A variety of policies have been proposed to tackle food waste, emphasizing national strategic frameworks, legislative measures, food donation initiatives, waste recycling, public awareness and education, and systematic data collection. (Shen et al., 2023) However, effective food waste management policies remain necessary in Greece and Armenia, where low recycling rates and the lack of a cohesive national food waste recycling system indicate significant gaps. Some European countries, such as France, already implemented an anti-waste law in 2016, which forbids large supermarkets from discarding or destroying unsold food. Instead, these retailers are mandated to donate the excess to charities and food banks. Non-compliance with this legislation can result in fines and imprisonment. This law is widely acknowledged as a crucial advancement in combating food waste. (The Republic of France, 2016) Another successful example is Italy's law implemented in 2016, which encourages food donation and the use of the doggie bag at retail and restaurant levels through fiscal incentives and bureaucratic simplification. This law has proven to be effective in facilitating the redistribution of food waste, leading to Italy's improved ranking in the Food Sustainability Index from 9th position in 2016 to 4th position in 2017. (*Food Sustainability Index*, 2017), (Italian Republic, 2016). In this context, examining the food waste management policies of different countries can provide valuable insights. Greece and Armenia, two countries with a lot of common cultural, historical, and geopolitical backgrounds, present a unique opportunity for comparative analysis. A significant factor in my decision to undertake this research was my academic experience at the University of West Attica in Greece, where exposure to the country's cultural and socio-economic environment had a profound impact on my research interests. While Greece has made notable strides in developing comprehensive food waste management policies, Armenia continues to face significant challenges in this area. Understanding the similarities and differences between these

countries' approaches can inform more effective policymaking in Armenia. This research aims to answer following research questions.

RQ1: How do current Greek policies regulate food waste management, and how well it goes so far?

RQ2: What recommendations can be made for Armenia regarding food waste management policies to formulate a comprehensive and efficient national strategy?

Methodology

This study employs a comprehensive document analysis to investigate food waste management policies in Greece and the Republic of Armenia given their socio economic, political, cultural and historical familiarities. The analysis utilizes docAnalyzer.ai, a sophisticated tool designed to facilitate the extraction of relevant concepts from extensive policy documents. The primary data sources for this research include national policy documents, legislative texts, and official reports related to waste management from both Greece and Armenia. These documents were accessed through governmental websites, academic databases, and international environmental organizations. A deductive, concept-driven approach was adopted for the document analysis. The key concepts "food," "waste," and "management" were used as search terms within the docAnalyzer.ai platform to identify and extract pertinent information. This approach ensured a focused examination of the policies relevant to food waste management. Process of analysing included: Identification of key documents, data input into docAnalyzer.ai, Concept extraction and Thematic Analysis. (Figure 1)

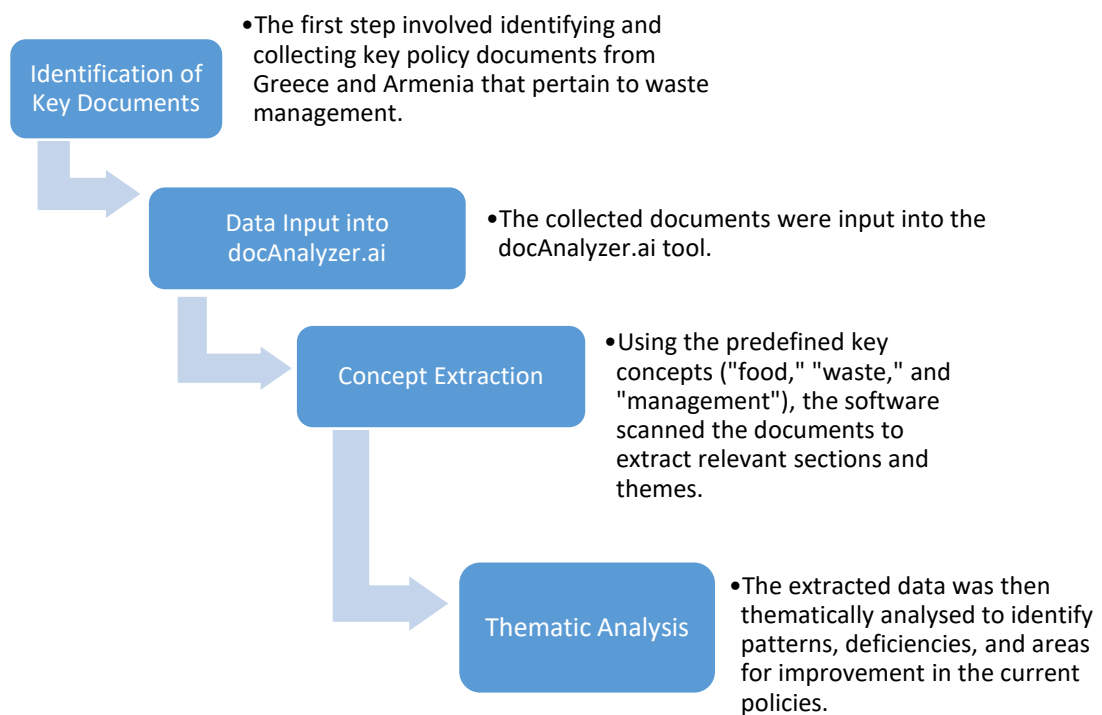


Figure 1. The analysing process.

To ensure the reliability and validity of the findings, cross-referencing was conducted with secondary literature, including academic papers and expert reports on waste management. Additionally, expert consultations were held to validate the interpretations derived from the document analysis. While docAnalyzer.ai provided a robust framework for identifying key concepts, the analysis was limited to the quality and comprehensiveness of the input documents. Furthermore, the deductive approach may have overlooked emerging themes not captured by the predefined key concepts.

Results and Discussions

Current Greek policies regulating the Food Waste Management

Food waste is gaining increasing attention in Western politics, with countries in the European Union, including Greece, becoming more proactive in measuring and regulating it. On May 3, 2019, the Commission Delegated Decision (EU) 2019/1597 was adopted, supplementing Directive 2008/98/EC of the European Parliament and of the Council. This decision establishes a common methodology and minimum quality requirements for the uniform measurement of food waste levels. (European Commission, 2019) Eurostat data reveals that Greece's annual per capita food waste is 191 kilograms, surpassing the EU average and ranking as the fourth highest in the European Union. (Figure 2)

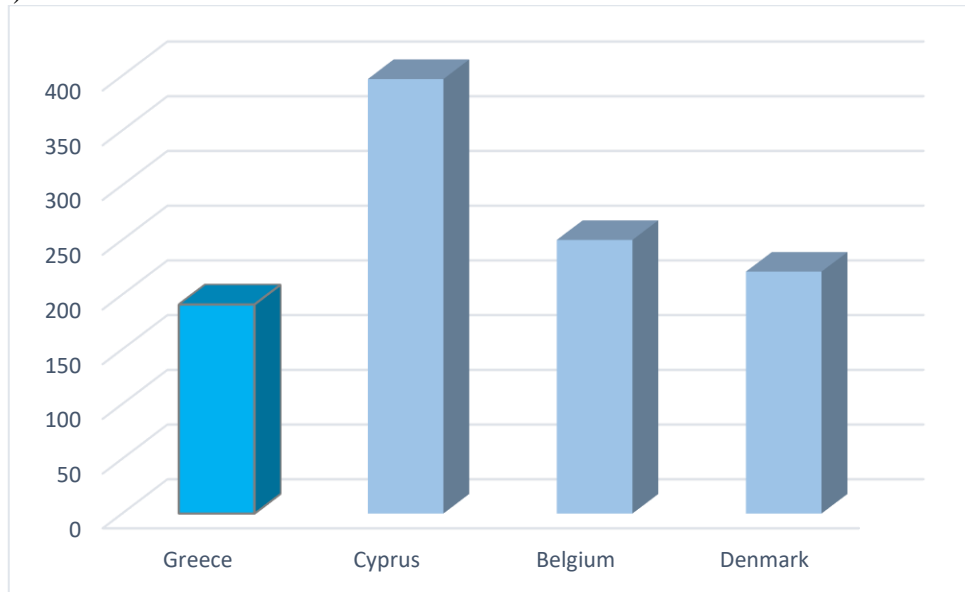


Figure 2: The four countries with the highest annual per capita food waste, kg (Eurostat, 2023)

In 2016, Greece's circular use of materials was 2.4%, which increased to 5.4% by 2020. Despite this growth, the country still lags the EU average of 12.8% for this metric. (Eurostat, 2020) Greece has taken a positive step by streamlining environmental assessments under various EU directives. However, weak administrative capacity remains a significant challenge. EU funding supports bridging this gap, with Greece receiving over EUR 30 billion from its RRP (2021-2026) and EUR 20 billion from cohesion policy (2021-2027). The Greek RRP aims to establish new regulatory authorities in the waste and water sectors, which should positively impact these areas. From 2014-2020, Greece's environmental investments were 0.72% of GDP, relying on EU and national funds. The estimated need for 2021-2027 is over 1.12% of GDP, indicating a financing gap of at least 0.4%. Issues persist with absorbing EU funds, especially in waste management and nature protection. Since 2014, Greece has paid over EUR 184 million in fines for EU waste and urban wastewater violations. (European Commission, 2022) Figure 3, a custom illustration based on the US Environmental Protection Agency report, demonstrates strategies for minimizing the environmental impact of food waste by identifying preferred and less preferred activities.

The Greek National Waste Prevention Programme (NWPP) spanning 2021-2030 targets a 30% reduction in per capita food waste by 2030 compared to 2022 levels. The initiative encompasses strategies to minimize food losses across the production and supply chain. Key stakeholders participating in the NWPP include households, businesses, producers, economic operators, and citizens/consumers. The programme outlines sector-specific measures for primary production, processing and manufacturing, retail and distribution, catering and restaurants, and households within the food supply chain. (European Environment Agency 2023, p.7). The National Waste Prevention Programme (NWPP) is developing a targeted food waste prevention programme aligned with the national circular economy action plan and roadmap spanning 2021–2025. This initiative includes specific measures to achieve a 30% reduction target, and involves formulating, implementing, and monitoring the programme.

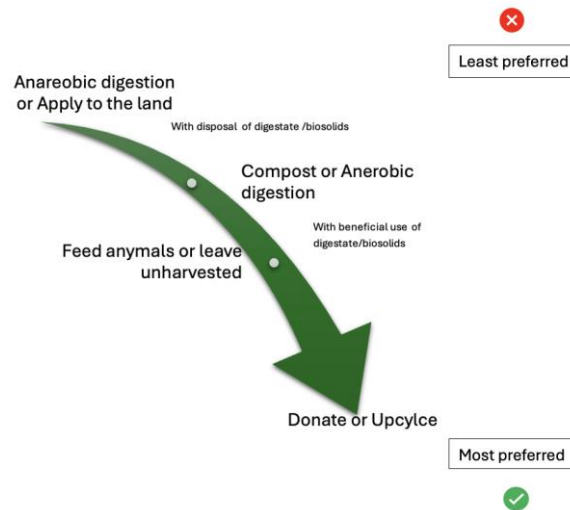


Figure 3: Minimization of Environmental impact of wasted food (US Environmental Protection Agency, 2023)

The NWPP also mandates the creation of an electronic platform where obligated entities must annually submit relevant data starting in 2022, aimed at monitoring food waste and donated food surpluses. Furthermore, the NWPP supports the 'Alliance for the Reduction of Food Waste', a national initiative launched in 2020 by Boroume and AB Vassilopoulos. This alliance engages key stakeholders across the food supply chain in collaborative efforts toward food waste prevention. (European Environment Agency, 2023)

The European Environmental Agency published an early warning assessment regarding the 2025 targets for municipal and packaging waste. This report included a thorough evaluation of Greece's progress in achieving its 2025 recycling goals for these waste categories. It highlights both success factors and risks related to achieving these targets. Key points include:

1. **Separate collection system:** Greece's existing system for separate bio-waste collection is quite limited, primarily collecting only garden waste in urban and suburban areas. In rural regions, there is no provision for separate bio-waste collection. (European Environment Agency, 2022, p. 21) As of mid-2024, the universal collection of bio-waste has not yet been implemented, despite plans for municipalities to establish it by the end of 2022. This initiative also aimed to extend the obligation for separate collection to non-household waste. (European Environment Agency 2022, p. 23, p. 47)
2. **Extended producer responsibility (EPR):** As of mid-2024, the regulations mandating separate bio-waste collection by catering companies, initially set for implementation by the end of 2022, have not been enacted. These regulations, part of the Extended Producer Responsibility (EPR) framework, require food producers to manage their waste. Additionally, starting in 2023, food processing and manufacturing companies, vegetable markets, supermarkets, and hotels with over 100 beds were also supposed to comply with these requirements. (European Environment Agency 2022, p. 23).
3. **Economic Instruments:** The landfill fee, set at 20 EUR per ton starting from 2022, is an economic tool designed to discourage landfilling by making it more costly, thus promoting alternative waste management practices such as composting. (European Environment Agency 2022, p. 34) While the current bio-waste treatment capacity is inadequate, there are plans to expand it. This expansion likely involves investing in composting and other bio-waste treatment facilities to divert waste from landfills and enhance resource recovery. (European Environment Agency 2022, p. 47)

The report highlights Greece's challenges in meeting recycling targets for packaging and municipal solid waste (MSW). Greece risks not achieving the 65% recycling target for packaging waste by 2025, with the current recycling rate at 52.9%, 12.1 percentage points below the target. Similarly, the country faces difficulties in meeting the 55% MSW recycling target by 2025, as the

recycling rate was only 21% in 2019, significantly below the goal. The report notes a modest increase of 5.3 percentage points since 2015. For landfilling of municipal waste, a preliminary assessment indicates potential issues, with the official early warning assessment due in 2032. (European Environment Agency, 2022).

The legislative framework for waste management in Greece is not only crucial for national and European Union compliance but also attracts attention from international investors, including the United States. Recent and upcoming legislative changes create a favourable environment for future investments in the country. Significant projects funded by the Operational Program 'Transport Infrastructures - Environment and Sustainable Development 2014-2020' involve the establishment and operation of Solid Waste Treatment units. These projects receive funding from Greek Solid Waste Management Agencies, local municipalities, European funds, and other sources. Key Greek companies such as GEK Terna, Helektor, AVAX, Intrakat, Mytilineos, Messogeios, Thalys, and Watt are actively involved. These initiatives represent a total investment of approximately €1,345 million, aimed at enhancing solid waste treatment infrastructure and capacity across Greece. (International Trade Administration U.S. Department of Commerce, 2023)

Analysing the current Greek National Waste Prevention Programme (NWPP)

This paper describes the National Waste Prevention Programme (NWPP) for the period 2021-2030 of Greece, which seeks to foster a reduction in raw material consumption and transform consumer behaviour to gradually decrease waste generation. It outlines ambitious objectives, including a targeted 30% reduction in per capita food waste by 2030 compared to 2022 levels, alongside substantial cuts in single-use plastic consumption over the coming years. Encompassing a wide array of sectors such as primary food production, manufacturing, retail, catering, and construction, the NWPP prioritizes managing various waste types, including food, paper, packaging, plastics, electronics, textiles, and industrial and construction waste. The programme aims to engage diverse stakeholders ranging from households to businesses, economic operators, and consumers in a concerted effort to promote sustainable practices. Measures include incentivizing food donation and redistribution, advocating for building renovation over demolition, fostering innovation in waste-reducing technologies, promoting circular consumption patterns, and enhancing public awareness. To monitor progress and effectiveness, the Ministry of Environment and Energy will oversee the evaluation of programme outcomes. Implementation will involve establishing monitoring systems for food waste production, defining criteria for food donation suitability, promoting the establishment of nationwide repair centers for electronic equipment, and facilitating networks for the exchange and sale of used electronics. These initiatives underscore Greece's commitment to advancing sustainability goals and improving waste management practices across the nation.

The Greek National Waste Prevention Programme focuses primarily on the environmental and social advantages of food waste reduction, while also addressing its economic dimensions.

Economic aspects:

- **Financial incentives for food donation:** Tax incentives for food donation have been introduced to incentivize businesses to donate excess food, thereby potentially lowering their operational costs. Specifically, the document outlines a provision (article 21 of law 4819/2021 (Hellenic Parliament, 2021)) that proposes a 20% reduction in taxes for food donations, highlighting a deliberate effort to stimulate food donation through financial incentives. It also highlights the importance of leveraging funding for food waste reduction, mentioning the National Strategic Reference Framework and LIFE+ as examples. Moreover, it proposes establishing economic incentives for food donation, indicating the potential for investment in Greece.
- **Increased business competitiveness:** by maximizing waste valorisation and reducing waste exports can contribute to increasing business competitiveness.
- **Boosting repair services and purchase second hand products:** highlights that providing financial incentives, such as reduced VAT and tax exemptions, can boost repair services and the purchase of second-hand products.

Social aspects:

- **NGO initiatives:** The "Alliance for the Reduction of Food Waste," initiated by the Boroume organization and AB Vassilopoulos, unites a diverse range of stakeholders, encompassing professional and industry associations, companies spanning the food supply chain, civil society organizations, and the academic and research sectors (European Environment Agency, 2023, p. 28). The document underscores the voluntary nature of this collaboration, highlighting the commitment of approximately 35 stakeholders who have signed onto the cooperative agreement within the alliance.
- **Food donations:** "Social Grocery" stores in Athens, donate a variety of products, including groceries, food, water, and household items, to families facing serious financial problems. In addition to environmental benefits, these initiatives contribute to supporting vulnerable social groups.

Environmental aspect:

- **Climate change:** Food waste contributes significantly to achieving the United Nations Sustainable Development Goal of reducing global food waste by 50% per capita at the retail and consumer levels, as well as minimizing food losses throughout production and supply chains by 2030. This reduction targets the environmental impact of food waste, focusing on its detrimental effects on climate change and resource depletion. Thus, addressing food waste not only aligns with global sustainability goals but also mitigates its adverse environmental consequences, particularly its role in exacerbating climate change and depleting vital resources

The document, while outlining the National Waste Prevention Programme's ambitious targets, does not explicitly address potential barriers or challenges that may hinder their full achievement. However, it does underscore the necessity of further examining constraints related to food donation, which could potentially impede progress. Moreover, the document discusses the introduction of economic incentives for food donation, hinting at possible funding gaps or implementation difficulties that might present obstacles to effective execution. Additionally, the document emphasizes the critical role of public awareness and behavioural change in achieving programme objectives. It stresses the importance of informing and educating households and the catering sector about altering food consumption and management practices, indicating that insufficient public engagement could pose a significant challenge.

Current Legislative Framework Addressing Food Waste in the Republic of Armenia

The Law of the Republic of Armenia, adopted on June 23, 2011 "On Garbage Removal and Sanitation", defines the subject of the regulation of the law, which is the relationship with garbage collection and sanitation, defines the principles of organization of the garbage collection and sanitation process, the fee for garbage collection, its rates. , the range of payers, their rights and responsibilities, payment procedure, responsibility for non-payment, non-fulfillment of obligations or improper fulfillment, the procedure for exercising the powers of local self-government bodies, the organization of garbage collection and sanitation. (National Assembly of the Republic of Armenia, 2011) The current law does not mandate waste sorting at the household, enterprise, or food facility levels. Moreover, the Republic of Armenia has yet to establish a unified central system for processing biodegradable waste. The Republic of Armenia Law on Wastes governs the legal and economic aspects of waste collection, transportation, storage, processing, utilization, disposal, and volume reduction. It also addresses related activities and aims to prevent negative impacts on human health and the environment. (National Assembly of the Republic of Armenia, 2004) A report on waste governance in Armenia made in 2020 identifies several gaps in the current "Waste" law and calls for significant transformations. Notably, the concept of waste hierarchy is absent, despite the law promoting its components. The law lacks a clear sequence of priorities essential for the waste hierarchy approach. It also omits definitions for key terms such as biological waste including Food waste, waste manager, separate collection, high-quality recycling, low-quality recycling, intermediary, and reseller. Additionally, the circular economy and types of materials subject to processing are not defined. To comply with the CEPA ('Comprehensive and Extended Partnership Agreement between Republic of Armenia and EU', 2021) on preparing waste

management plans according to the five-step waste hierarchy and waste prevention programs, the term waste hierarchy needs to be included in the law. While the law promotes "zero waste," "less waste," and resource-efficient technologies, it fails to emphasize the importance of promoting zero waste and less waste-generating consumption. Waste sorting, crucial for efficient material use, is also not sufficiently promoted. Furthermore, although Article 23 of the Law on Waste ((National Assembly of the Republic of Armenia, 2004) offers incentives for organizations to implement waste reduction technologies, there is no legal act outlining the application and receipt process for these benefits. (Alpetyan Harutyun et al. 2020, p. 56).

Unlike Greece, the Republic of Armenia currently lacks a comprehensive National Vision on Food Waste Management and the Implementation of a Circular Economy. Should Armenia pursue membership in the European Union, it will be crucial for Yerevan to initiate reforms in sustainable development and effective waste management. During a speech at the European Parliament on October 17, 2023, the Prime Minister of Armenia emphasized the country's readiness to align closely with the European Union to the extent that the EU deems possible. (*RFE/RL's Armenian service*, 2023) This declaration was followed by a special resolution from the European Council on EU-Armenia relations, which suggested considering Armenia's candidacy for EU membership. These developments indicate that food waste management in Armenia could gain significantly more attention. (European Parliament, 2024)

Another indication of potential changes in food waste management and circular economy models over the next four years stems from a press statement by European Commission President von der Leyen. The statement outlined a Resilience and Growth Plan for Armenia, which includes an investment of 270 million EUR aimed at enhancing the robustness and resilience of the Armenian economy and society. (European Commission, 2024)

Analyzing the implementation report of Yerevan city development for 2023, published in spring 2024, reveals that collaboration with several European partner capitals has facilitated an increase in waste collection sites. However, a notable omission in the report is the lack of emphasis on the collection of food waste, its volumes, or its integration into circular economy models. The report indicates that approximately 28 tons of plastic, 30 tons of glass, and 580 tons of cardboard were collected through recyclable waste sorting. Under the "Cooperation of Yerevan, Warsaw, Tirana Capitals on the Common Challenges of Hazardous Waste Management" program, around 1,000 waste bins were donated. In 2024, 2,024 additional waste bins will be placed throughout Yerevan, doubling the number of existing addresses and enhancing waste collection efforts. (Yerevan Municipality, 2024). The fall of 2019 saw the Yerevan Municipality initiate a small-scale composting pilot program. This program aims to manage and process organic waste from gardens, street trees, and parks. There are also plans to include organic kitchen waste, which will be separately collected from public institutions such as kindergartens, schools, and universities. However, the main action plan of Yerevan Municipality still lacks a comprehensive model for food waste or bio-waste collection and management. (Alpetyan Harutyun et al. 2020, p. 103) A recent research paper has called on the Armenian government to introduce green and circular public procurement processes, particularly in the food industry and catering sectors within public institutions such as kindergartens, hospitals, and elderly homes. It also advocates for the establishment of a dedicated fund for circular economy projects, in close collaboration with financial institutions, NGOs, and public authorities. (Markosyan and Aleksanyan, 2023)

Conclusion and Recommendations

Analyzing Greece's National Waste Prevention Plan for 2021-2030 reveals that waste control mechanisms and their implementation are prioritized at the state level. However, numerous challenges remain, and more time is needed to achieve specific targets. Non-governmental organizations, particularly Boroume, play a crucial role in managing food waste through close collaboration with the government, leading to the development and implementation of effective waste reduction laws. Nevertheless, Greece cannot solely depend on public structures, it requires mechanisms for leveraging successful experiences, investments, and scientific research to achieve rapid and effective progress in this field. As a member of the European Union, Greece has the necessary prerequisites to undertake these actions.

For the Republic of Armenia, following recommendations were made, exercising best practices of Greece, and opportunities as a whole.

- **Adopting Greek and International Practices:**

1. Establish a National Vision on Food Waste Management: Armenia should develop a comprehensive national strategy similar to Greece's NWPP, focusing on the environmental, social, and economic aspects of food waste reduction. This strategy should include clear targets, such as reducing food waste by 30% by 2030.
2. Implement Economic Incentives for Food Donation: Following Greece's example, Armenia could introduce tax incentives to encourage businesses to donate excess food. This could be modeled after Greece's provision for a 20% tax reduction for food donations. Additionally, leveraging international funding sources such as the National Strategic Reference Framework and LIFE+ could support these initiatives.
3. Promote Public Awareness and Behavioral Change: Like Greece, Armenia should prioritize public awareness campaigns to educate households and the catering sector on sustainable food consumption and waste management practices. Collaboration with NGOs and civil society organizations can enhance these efforts. It could also involve promoting the activities of local companies that already utilize circular business models, such as the ORVAKO vermicomposting plant and the ISSD - Innovative Solutions for Sustainable Development of Communities NGO. These organizations should be integrated into public life, including school and university programs. Additionally, the government should establish decentralized training camps focused on food waste prevention and management, and ensure the participation of these organizations in such initiatives.
4. Develop Circular Economy Models: Armenia should adopt circular economy principles, particularly in public procurement processes related to the food industry and catering in institutions such as restaurants, kindergartens, hospitals, and elderly homes. Establishing a separate fund for circular economy projects, in collaboration with financial institutions and NGOs, can drive innovation and sustainability. Incorporating circular business concepts into start-up projects and mandating that existing food industry companies adopt efficient food management practices in accordance with the law should also be key priorities for the government.

- **Addressing Legislative Gaps:**

1. Incorporate Waste Hierarchy and Circular Economy Definitions: The Armenian waste management legislation should include clear definitions and prioritize the waste hierarchy approach, addressing terms like biological waste, separate collection, high-quality recycling, and circular economy materials.
2. Mandate Waste Sorting: To improve waste management efficiency, Armenia should mandate waste sorting at the household, enterprise, and food facility levels. This will ensure better resource utilization and align with international best practices.
3. Enhance Legal Framework for Waste Reduction Technologies: Armenia's existing incentives for waste reduction technologies need a clear legal framework outlining application and receipt processes. This can help streamline the adoption of innovative waste management solutions.

- **Leveraging International Support:**

1. Utilize European Union Support: In light of Armenia's potential EU membership and the European Commission's Resilience and Growth Plan, which includes a 270 million EUR investment, Armenia should prioritize reforms in sustainable development and optimal waste management.
2. Collaborate with European Partner Capitals: Building on the successful cooperation with European partner capitals, Armenia should expand its waste collection infrastructure, focusing on integrating food waste collection into circular economy models.
3. Implement Composting Programs: Expanding on the Yerevan Municipality's composting pilot program, Armenia should develop a comprehensive bio-waste collection and composting model, involving public institutions and promoting organic waste processing.

Currently, the Republic of Armenia does not conduct research on food waste collection, its volume, causes, or the associated environmental and economic impacts. Waste management, as defined in previous laws and the current government's vision, remains generalized and lacks specific segmentation for different types of waste and sanitation categories. The issue of waste collection in both Yerevan and the provinces persists, with a significant portion of waste still being burned in open spaces, leading to environmental problems and inconveniencing nearby residents. International experience demonstrates that waste can be an economic resource or raw material. Both legislative and educational efforts should prioritize the implementation of circular economy models. At least a few organizations need to advocate for these models and encourage the government to make sustainable and circular decisions.

References

1. Alpetyan Harutyun *et al.* (2020a) *A report on waste governance in Armenia*. Available at: <https://ace.aua.am/waste/wga>.
2. Comprehensive and Extended Partnership Agreement between Republic of Armenia and EU' (2021). Available at: https://www.mfa.am/filemanager/eu/CEPA_ARM_1.pdf (Accessed: 26 January 2024).
3. European Commission (2019) *Commission Delegated Decision (EU) 2019/ 1597*. Available at: http://data.europa.eu/eli/dec_del/2019/1597/oj (Accessed: 29 June 2024).
4. European Commission (2022) *The EU Environmental Implementation Review, Greece*. Available at: <http://europa.eu>.
5. European Commission (2024) *Press statement by President von der Leyen on a Resilience and Growth Plan for Armenia*. Available at: https://neighbourhood-enlargement.ec.europa.eu/news/press-statement-president-von-der-leyen-resilience-and-growth-plan-armenia-2024-04-05_en (Accessed: 30 June 2024).
6. European Environment Agency (2022) *Early warning assessment related to the 2025 targets for municipal waste and packaging waste, Greece*.
7. European Environment Agency (2023) *Waste prevention country profile, Greece*.
8. European Parliament (2024) 'Joint motion for a resolution'. Available at: https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/RC-9-2024-0163_EN.pdf (Accessed: 30 June 2024).
9. Eurostat (2020) *EU's circular material use rate increased in 2020*. Available at: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/-/ddn-20211125-1> (Accessed: 30 June 2024).
10. Eurostat (2023) *Food waste and food waste prevention by NACE Rev. 2 activity - tonnes of fresh mass*.
11. *Food Sustainability Index* (2017). Available at: www.foodsustainability.eiu.com.
12. Hellenic Parliament (2021) 'Νόμος 4819/2021'.
13. International Trade Administration U.S. Department of Commerce (2023) *Greece Waste Management Opportunities*.
14. Italian Republic (2016) *Provisions concerning the donation and distribution of food and pharmaceutical products a purposes of social solidarity and the limitation of waste*.
15. Markosyan, D. and Aleksanyan, V. (2023) 'Stimulating circular economy in the food industry: a comparative analysis of the governance strategies in Greece and Armenia', *Știința Agricolă*, (1), pp. 99–109. Available at: <https://doi.org/10.55505/sa.2023.1.11>.
16. National Assembly of the Republic of Armenia (2004) *RA law on waste, ՀՕ-159-Ն*. Available at: <http://www.arlis.am/DocumentView.aspx?DocID=1722>.
17. National Assembly of the Republic of Armenia (2011) *RA Law on Waste Disposal and Sanitary Cleaning, ՀՕ_237_Ն*. Available at: <http://www.arlis.am/DocumentView.aspx?DocID=69863>.
18. *RFE/RL's Armenian service* (2023). Available at: <https://www.azatutyun.am/a/32640590.html> (Accessed: 30 June 2024).
19. <https://doi.org/10.5897/ajar2019.14381>.
20. Shen, G. *et al.* (2023) 'The status of the global food waste mitigation policies: experience and inspiration for China', *Environment, Development and Sustainability*, 26(4), pp. 8329–8357. Available at: <https://doi.org/10.1007/s10668-023-03132-0>.
21. The Republic of France (2016) *Anti-waste law*.
22. US Environmental Protection Agency (2023) *Sustainable Management of Food*.
23. Yerevan Municipality (2024) 'Yerevan city development plan implementation report for 2023', p. 14. Available at: <https://yerevan.am/uploads/media/default/0002/33/908fd20865562911c99977e1246475581b95acae.pdf> (Accessed: 30 June 2024).
24. Arion *et al.* (2020)

<https://doi.org/10.52326/csd2024.06>

THE IMPACT OF LIGHT POLLUTION ON THE ENVIRONMENT AND HUMAN SOCIETY

IMPACTUL POLUĂRII CU LUMINĂ ASUPRA MEDIULUI ȘI SOCIETĂȚII UMANE

Veaceslav BÂRDAN

Technical University of Moldova, 168, Ștefan cel Mare bd., Chisinau, Republic of Moldova

Abstract. The environment is polluted by several major groups of pollutants: mechanical, physical, biological and chemical, all of which have serious repercussions on the environment, but in addition to these there is another form of pollution with physical effects no less harmful, such as light pollution. The article analyses the mode of pollution and its spatial manifestation, as well as its biological and social consequences. The paper describes the triggers of light pollution, its mode of action and, finally, comes up with a number of proposals for reducing the impact of light pollution.

Keywords: *Light pollution, artificial night sky brightness, the impact of light pollution.*

JEL code: Q57

Rezumat. Mediul ambiant este poluat de câteva grupe mari de poluanți: mecanici, fizici, biologici și chimici, toate cu repercusiuni grave asupra mediului, însă pe lângă acestea mai există o formă de poluare cu efecte fizice nu mai puțin dăunătoare cum ar fi poluarea luminoasă. Articolul prezintă analiza modului de poluare și manifestarea acestuia în spațiu, precum și consecințele biologice și sociale. În lucrare se face o descriere a factorilor declanșatori ai poluării luminoase, modul de acțiune și, în final, vine cu o serie de propuneri de diminuare a impactului poluării cu lumină.

Cuvinte cheie: *poluarea cu lumină, iluminarea artificială a cerului nocturn, impactul poluării luminoase.*

Introducere

Inventarea becului acum 150 de ani de către Thomas Edison a deschis o nouă eră în dezvoltarea omenirii, iluminatul artificial a intrat în viața noastră și este aici pentru a rămâne pe veci. Această descoperire a influențat multe domenii ale vieții aducând progrese în industria electroenergetică, a schimbat abordarea proiectării și construcției clădirilor, a dat un impuls dezvoltării întreprinderilor, a stimulat dezvoltarea de noi tehnologii, a permis oamenilor să își organizeze ziua în mod independent, indiferent de perioada zilei, le-a oferit siguranța. Deși a adus numeroase beneficii, supraabundența de lumină pe timp de noapte a dus la apariția unei astfel de probleme de mediu precum poluarea luminoasă.

Lumina și zgomotul sunt definiți ca poluanți în Regulamentul (UE) 2020/852 privind stabilirea unui cadru pentru facilitarea investițiilor durabile („poluant” însemnând o substanță, vibrație, căldură, zgomot, lumină sau alt contaminant prezent în aer, apă sau sol care poate dăuna sănătății umane sau mediului, care poate duce la deteriorarea bunurilor materiale sau care poate afecta sau interfera cu facilitățile și alte utilizări legitime ale mediului). Poluarea luminoasă și fonică este inclusă într-unul dintre cele șase obiective tematice prioritare ale celui de-al 8-lea Program de Acțiune pentru Mediu până în 2030 („urmărirea poluării zero, inclusiv în ceea ce privește substanțele chimice nocive, pentru a obține un mediu fără substanțe toxice, inclusiv pentru aer, apă, sol, precum și în ceea ce privește poluarea luminoasă și fonică, protejarea sănătății și bunăstării oamenilor, animalelor și ecosistemelor împotriva riscurilor legate de mediu și a efectelor negative”).

Proliferarea marilor orașe, dezvoltarea infrastructurii, panourile publicitare și iluminatul arhitectural fac orașul nocturn mai frumos, însă acest iluminat provoacă poluarea luminoasă a mediului și la apariția mai multor probleme legate de impactul negativ al surselor de lumină artificială atât asupra oamenilor, cât și asupra mediului înconjurător. Această problemă de natură tehnogenă, conduce la un consum inutil de energie și, în consecință, la pierderi financiare, iar studiile științifice internaționale au arătat ca între 30-60% din energia consumată pentru fluxul luminos provenit de la dispozitivele și instalațiile moderne de iluminat este inutil și duce la poluare luminoasă. Asociația Internațională pentru Cerul Întunecat (International Dark-Sky Association) estimează că, în SUA, mai mult de 30% din lumina proiectoarelor stradale este irosită din cauza poluării luminoase. Acest lucru echivalează cu aproximativ 22 TWh de energie electrică pe an. Aproximativ 6,9 mld. dolari sunt irosiți în SUA ca urmare a iluminării excesive și a sistemelor de iluminat prost alese, ceea ce echivalează cu 20 de dolari pe cap de locuitor.

Oamenii de știință echivalează poluarea luminoasă cu poluarea apei și a aerului deoarece atunci când este excesivă schimbă nivelul și ritmurile de iluminare la care sunt adaptate toate formele de viață. Abundența iluminatului artificial pe timp de noapte amenință viața sălbatică, distruge habitatul multor animale și poluează suplimentar atmosfera. Supra-iluminarea, sau folosirea excesiva a luminii, la nivelul unei țări este responsabilă de irosirea a zeci de mii de barili de petrol și cărbune într-o singură zi, iar 1 KW/h de electricitate este echivalentul a 2 Lb de CO₂, prin urmare, un bec obișnuit de 500 de W lăsat aprins toată noaptea timp de un an va consuma 2 640 Lb sau 2 000 kg de CO₂, cantitate echivalentă cu cea consumată de un motor diesel la 13 000 km. La fel trebuie menționate emisiile de carbon de la peste 317 mil. de faruri la nivel global, iar numărul lor va crește până la 363 mil. în 2027. În afară de impactul ecologic și economic, poluarea luminoasă are o influență puternică asupra psihicului uman.

Materiale și metode

Iluminatul nocturn antropogen pe scară largă cauzează încălcarea iluminării naturale a mediului provocând așa-numitul smog luminos, deoarece nivelurile naturale de iluminare sunt guvernate de sursele celeste naturale, în principal de Lună, emisiile atmosferice naturale (strălucirea cerului), stelele și Calea Lactee, precum și lumina zodiacală.

Presupunerea că iluminarea atmosferei Pământului pe timp de noapte de către sursele artificiale de lumină poate duce la manifestări grave ale dezechilibrului ecologic a fost înaintată pentru prima dată de astronomi la sfârșitul secolului al XIX-lea. Studiile recente care utilizează sisteme de monitorizare la sol prin satelit arată că următoarea generație de pământeni nu va putea vedea stelele fără dispozitive speciale. Deja astăzi, două treimi dintre locuitorii planetei nu pot vedea Calea Lactee din cauza petelor de lumină de pe cer, deoarece sursele de lumină terestre din zonele urbane blochează lumina reflectată de stele.

În timpul nopților fără Lună, luminozitatea fondului de cer senin departe de Calea Lactee și de lumina zodiacală este de aproximativ 22 de magnitudini pe arcsecundă pătrată ($\text{mag}/\text{arcsec}^2$) în banda Johnson-Cousins V, echivalent cu $1,7 \times 10^{-4} \text{ cd}/\text{m}^2$. Lumina artificială împrăștiată în atmosferă crește luminozitatea cerului de noapte, creând cel mai vizibil efect negativ al poluării luminoase - strălucirea artificială a cerului. Pe lângă împiedicarea observațiilor astronomice optice de la sol, iluminarea artificială a cerului de noapte reprezintă o alterare profundă a unei experiențe umane fundamentale - oportunitatea fiecărei persoane de a privi și de a contempla cerul nopții. Chiar și micile creșteri ale luminozității cerului distorsionează această oportunitate.

Poluarea luminoasă nu mai este doar o problemă pentru astronomii profesioniști, deși cercetătorii din diverse domenii sunt acum interesați de poluarea luminoasă, amploarea acesteia este puțin cunoscută la scară globală deoarece măsurătorile sunt distribuite sporadic pe glob [4, p. 1].

Acest tip de poluare se referă la producerea unei „cupole de lumină” deasupra zonelor suprapopulate. În aceste zone, din cauza iluminatului public bazat pe lămpi cu vapori de mercur, cerul apare luminat într-o culoare roșiatică. Strălucirea cerului de noapte de deasupra orașelor este provocată de faptul că majoritatea lămpilor permit scăpări masive de lumină către cer. Această lumină se reflectă în smogul orașului și în straturile atmosferice producând un adevărat halou.

Haloul urban este mai strălucitor decât străzile orașului unde ar trebui să fie lumină prin acest tip de poluare luminoasă se poate vedea foarte bine risipa de energie, care se poate observa mergând în afara orașului unde locuiți. De exemplu, de la Babele, se poate vedea haloul Bucureștiului și al orașului Târgoviște. În 1994, din cauza unui cutremur, întregul Los Angeles a rămas fără lumină, iar centrele de urgență și observatorul local au început să primească rapoarte despre un nor misterios deasupra orașului. Acesta s-a dovedit a fi Calea Lactee, pe care cetățenii nu o văzuseră niciodată din cauza poluării luminoase, un fenomen în care luminile orașului fac ca cerul de noapte să pară mai degrabă gri-albastru decât întunecat. Orașele americane emit de 3-5 ori mai multă lumină pe cap de locuitor decât orașele germane.

Cerul nopții și stelele au fost recunoscute de UNESCO ca patrimoniu mondial pentru a fi protejate încă din 1992. O reglementare a iluminatului public și privat, alături de reducerea poluării aerului ar duce la o diminuare a haloului citadin și la o scădere semnificativă a întunericului natural.

În pofida interesului crescut al oamenilor de știință din domenii precum ecologia, astronomia, sănătatea publică cadastru etc., poluarea luminoasă nu dispune de o cuantificare actuală a magnitudinii sale la scară globală cu toate că se consideră că pragul de „poluare”, fiind definit ca depășirea cu 10% a luminii naturale a nopții de către luminozitatea artificială. Pentru a depăși această problemă, a fost elaborat atlasul mondial al luminozității artificiale a cerului, care a fost creat cu ajutorul unui software de propagare a poluării luminoase, folosind date satelitare de rezoluție înaltă și măsurători de precizie ale luminozității cerului. Hărțile calibrate corespund cu momentul trecerii satelitului, în jurul orei 1 a.m. deasupra aceluși loc. Din cauza scăderii iluminării artificiale în timpul nopții, un cer mai luminos ar trebui să fie de așteptat pentru observațiile făcute noaptea mai devreme. S-a ales $22,0 \text{ mag/arcsec}^2$, corespunzând la 174 mcd/m^2 ca o strălucire tipică a fundalului cerului nocturn în timpul activității minime solare, excluzând stelele mai strălucitoare de magnitudinea 7, departe de Calea Lactee și de iluminatul zodiacal. Variațiile naturale ale strălucirii aerului, chiar și în cursul aceleiași nopți, pot cauza mai mult de o jumătate de magnitudine în variația luminozității de fond a cerului în locurile nepoluate [3, p. 2].



Figura 1. Harta lumii cu poluarea cu lumină

Sursa: [4]

Atlasul arată că peste 80% din populația globală și peste 99% din populația SUA și a Europei trăiesc sub ceruri poluate cu lumină. Calea Lactee este ascunsă pentru mai mult de o treime din omenire, inclusiv 60% din europeni și aproape 80% din nord-americani. În plus, 23% din suprafețe terestre între 75°N și 60°S , 88% din Europa și aproape jumătate din SUA se confruntă cu nopți poluate cu lumină. Mai mult de o treime din umanitate, inclusiv 60% dintre europeni, nu pot vedea Calea Lactee din propria casă din cauza strălucirii cerului. Analiștii estimează că aproape un sfert din suprafața planetei se află în zona de poluare luminoasă, această cifră fiind în creștere cu 1,8%, iar în

unele zone cu până la 12% anual. În România 24% din teritoriu a fost declarat zonă protejată - din care o treime este ocupată de Munții Carpați, de unde se poate de văzut Calea Lactee sau chiar inelele lui Saturn.



Figura 2. Harta Europei și a Europei de Sud-Est cu poluare luminoasă (din 2022)

Sursa: [3]

Țara cea mai poluată cu lumină este Singapore, unde întreaga populație trăiește sub un cer atât de luminos, încât ochiul nu se poate adapta complet la vederea nocturnă. Țările cu cel mai înalt nivel de poluare luminoasă sunt Kuwait (98%), Qatar (97%), Emiratele Arabe Unite (93%), Arabia Saudită (83%), Coreea de Sud (66%), Israel (61%), Argentina (58%), Libia (53%) și Trinidad și Tobago (50%). Posibilitatea de a vedea Calea Lactee de acasă este exclusă pentru toți locuitorii din Singapore, San Marino, Kuwait, Qatar și Malta, și pentru 99%, 98% și 97% din populația Emiratelor Arabe Unite, Israel și, respectiv, Egipt. Țările cu cea mai mare parte a teritoriului lor unde Calea Lactee este ascunsă de poluarea luminoasă sunt Singapore și San Marino (100%), Malta (89%), Cisiordania (61%), Qatar (55%), Belgia și Kuweit (51%), Trinidad și Tobago și Țările de Jos (43%) și Israel (42%) [4, p. 5].

Rezultate și discuții. Poluarea luminoasă, o problemă în continuă creștere a lumii moderne, poate fi definită ca un set de efecte negative ale luminii artificiale observate în mai multe domenii: sănătatea umană, natură, economie, siguranța rutieră și vizibilitatea de noapte a cerului înstelat. Studiul complex al efectelor poluării luminoase asupra organismelor vii este abia la început, cu toate acestea, există deja unele dovezi științifice care arată că un cer plin de lumină pe timp de noapte are efecte semnificative asupra plantelor, animalelor și oamenilor. Această problemă nu este exclusiv terestră, ea fiind răspândită și în habitatele subacvatice ale lumii în care provoacă diverse reacții biologice la iradierii a organismelor marine [4]. La o adâncime de 1 m, circa 1,9 mil. km² din țărmurile maritime ale lumii sunt expuse iluminării artificiale cu impact biologic, echivalent cu aproximativ 3,1% din zonele economice exclusive globale. Această suprafață scade la 1,6 mil. km² (2,7%) la o adâncime de 10 m și la 840 000 km² (1,4%) la 20 m. Regiunile cele mai puternic expuse sunt cele care se confruntă cu o dezvoltare offshore intensivă, pe lângă urbanizarea țărmurilor. Savanții evidențiază câteva grade de poluare luminoasă:

1. Perturbarea luminii;
2. Iluminarea excesivă;
3. Lumina puternică;
4. Dezordine luminoasă;
5. Strălucirea cerului.

Toate tipurile enumerate sunt periculoase pentru ecosferă, în general, și pentru oameni ca specie biologică în special.

Influențele negative asupra sănătății umane. Lumina este un factor important pentru procesele evolutive pentru oameni, animale și plante. Disponibilitatea unor surse de energie electrică relativ ieftine – cel puțin până la moment – au permis iluminarea aproape peste tot și, în special, dezvoltarea LED-urilor (Light emitting diodes). Pe de altă parte, întunericul real devine din ce în ce mai mult o resursă limitată. În 2014, oamenii de știință din Japonia au primit chiar Premiul Nobel

pentru Fizică pentru inventarea LED-urilor albastre. Comitetul Nobel a justificat premiul în felul următor: „Pentru inventarea diodelor eficiente de lumină albastră, care au făcut posibilă crearea unor surse de lumină albă luminoase și economice din punct de vedere energetic. A urmat comentariul: „Diodele roșii și verzi fuseseră inventate cu mult timp în urmă, dar lipsea dioda albastră pentru a crea lămpi [LED] care emit lumină albă”. Lumina artificială produsă de LED-uri este comparabilă în compoziția spectrală a luminii zilei datorită prezenței lungimilor de undă ale spectrelor albastre și verzi. Sursele de o astfel de lumină semnaleză în mod fals organismelor vii că este zi, perturbându-le astfel ritmul circadian (bioritmul natural care sincronizează diverse procese importante din organism). Astfel, sursele abundente de lumină desincronizează ceasul biologic central uman, care controlează nivelul mai multor hormoni din sânge (melatonina - un puternic antioxidant cu efect direct asupra sistemului imunitar) și provoacă multe alte probleme precum tulburări de somn, dureri de cap, oboseală la locul de muncă, stres, obezitate și, eventual, unele tipuri de cancer.

Lămpile LED cu consum redus de energie, ce pot funcționa 25 000 de ore și mai mult, față de becurile tradiționale ce funcționau aproximativ o mie de ore, au început să se răspândească rapid pe întreaga planetă. În timp ce în 2010 acestea reprezentau doar 1% din toate corpurile de iluminat din lume, către 2020 acest număr a ajuns la 50%.

În 2014, când jumătate din becurile incandescente de pe străzile din Los Angeles au fost înlocuite cu becuri LED, orașul a reușit să reducă emisiile anuale de carbon cu 43%. În plus, consumul redus de energie a economisit 9 mil. de dolari pentru buget.

Ritmurile circadiene sunt o serie de modificări fiziologice și neurologice care au loc în corpul nostru pe o perioadă de 24 de ore, adesea denumite „ceasul nostru intern”. Acest ceas biologic este responsabil pentru ciclul somn-veghe, adică tendința noastră de a fi treji sau adormiți în anumite perioade ale zilei. Acest ciclu este reglementat de substanța melatonina, denumită adesea „hormonul somnului”, pe care creierul începe să o producă de îndată ce soarele coboară după orizont. Cu toate acestea, iluminatul nocturn reduce producția de melatonină, ca urmare, survine oboseala, temperatura corpului scade, iar metabolismul nostru încetinește. La fel crește și nivelul de leptină, un hormon care anihilează simțul de foame. Insomnia, ca urmare a perturbării ciclului biologic, duce la reducerea imunității, migrene repetate, creșterea iritabilității, anxietate, depresie, disfuncții cognitive, creșterea riscului de boli cardiovasculare, boala Alzheimer și diabet zaharat.

După Derk Jan-Dijk, profesor de somn și psihologie la Universitatea Surrey, ceasurile noastre biologice sunt deosebit de sensibile la lumina albastră, mai degrabă decât la culorile mai calde cu lungimi de undă mai mari. Dacă seara asupra noastră se lasă prea multă lumină, ceasul nostru biologic începe să întârzie. Când este unsprezece seara, ceasul nostru intern crede că este doar ora zece și încă nu simțim nevoia să dormim, ajungând să stăm până târziu.

Luminile care sunt foarte strălucitoare și care ne intră direct în ochi ne fac să nu mai vedem bine diferența dintre zonele luminate și cele întunecate. Aceasta mărește contrastul dintre întuneric și lumină, și, atunci când ne uităm direct la filamentul unui bec, nu mai putem observa ce este în spatele acestuia din cauza luminii orbitoare care ne intră în ochi. O lumină foarte strălucitoare care intra direct în ochii pietonilor sau al șoferilor poate diminua vederea de noapte până la o oră de la expunere. Acest lucru constituie un pericol mai ales pe drumurile publice unde o astfel de lumină poate chiar orbi temporar șoferii sau pietonii, crescând riscul unor accidente. Acest tip de strălucire capătă mai multe forme:

- **Strălucire orbitoare** – cu efecte asemănătoare celor provocate de lumina solară. Ea provoacă deficiențe de vedere temporare sau permanente.

- **Strălucire ce produce orbire temporară** – are efect asemănător celui produs de farurile unei mașini, ce transmite lumina prin ceață. Aceasta provoacă reducerea temporară și semnificativă a capacității vizuale.

- **Strălucire deranjantă** – nu creează o situație periculoasă în sine, fiind mai mult iritantă sau enervantă, dar la o expunere de lungă durată poate produce oboseala oculară sau psihică.

Montarea corectă a becurilor de pe străzi, cu abajururi cu lumini îndreptate la 90 de grade astfel încât să lumineze strict solul, ar împiedica lumina să bată direct în ochii șoferilor.

Deși LED-urile sunt mai ieftine decât alternativele anterioare, acestea au costuri ascunse. Oamenii tind să le folosească în exces, iar acest lucru duce la iluminarea excesivă. Fără plafonduri, aceste becuri sunt mult mai strălucitoare împrăștiind multă lumină în exces în toate direcțiile. Natura acestei lumini este importantă deoarece becurile cu incandescență emit o lumină caldă de culoare chihlimbar sau gălbuie, asemănătoare cu lumina focului, pe când becurile LED emit lumină albastră ce se răspândește ușor în atmosferă, conferind cerului de noapte o nuanță albastruie.

Nu numai lămpile LED, ci și ecranele smartphone-urilor și laptopurilor noastre pot fi surse de lumină albastră care ne pot afecta somnul. În ultimii ani, există din ce în ce mai multă lumină albastră în jurul nostru, iar acest lucru nu trece neobservat pentru sănătatea noastră. Potrivit unui studiu, cu cât persoanele în vârstă erau mai expuse la luminile stradale, cu atât mai des luau somnifere. Efectele negative asupra sănătății, potrivit studiului, nu se limitează la scăderea calității somnului. Savanții au constatat legătura între expunerea la lumina artificială pe timp de noapte și boli precum depresia, tulburările de memorie, bolile coronariene, diabetul, obezitatea și chiar cancerul (în special cancerul de sân, pulmonar, intestinal și de prostată). Cei care lucrează în ture de noapte sunt deosebit de expuși riscului. În 2007, OMS a numit munca în schimburi drept un factor în dezvoltarea cancerului.

Trebuie de menționat și efectul psihologic al faptului că acum avem mai puține șanse să vedem noaptea cerul cu adevărat întunecat și se încălcă drepturile omului la odihnă și somn de calitate. Dacher Keltner, psiholog la Universitatea Berkeley din California, ne asigură că un cer întunecat și plin de stele evocă în noi un sentiment de uimire și admirație. Experiența de uimire, la rândul ei, conduce la un comportament mai altruist și la o atitudine mai puțin materialistă față de lume. Filosofii au scris mult despre modul în care cerul mare și frumos deasupra noastră ne face să ne simțim parte din ceva mai mare și sugerează sacralitatea cerului, sensul său misterios. Pe de altă parte un cer afumat care se profilează deasupra noastră, un cer poluat cu lumină, ne apasă asupra conștiinței.

Influențele negative asupra animalelor. Poluarea luminoasă reprezintă o amenințare serioasă asupra faunei sălbatice nocturne, având efecte negative asupra fiziologiei plantelor și animalelor, putând deruta animalele migratoare, modificând interacțiunile competitive ale animalelor, schimbând relațiile trofice provocând daune fiziologice. Perturbarea tiparelor de lumină și întuneric are un impact asupra dinamicii ecologice și amenință ecosisteme întregi.

Viața animalelor depinde de alternarea zilei și nopții, de anotimpuri și de fazele lunare. Lumina artificială care interferează cu aceste cicluri naturale are rezultate imprevizibile. În Australia, de exemplu, populația de fluturi din specia *Agrotis infusa* a scăzut cu 99,5%, printre cauzele dezastrului se numără și poluarea luminoasă. Luminile orașelor de noapte dezorientează insectele și alte nevertebrate. Zburând instinctiv spre lumină, acestea mor adesea de foame fără să găsească parteneri de împerechere. În același timp, un studiu a arătat că lumina artificială reduce și numărul omizilor cu 47% în arbuști și cu 33% în iarbă, comparativ cu zonele neiluminate. Savanții avertizează că, dacă numărul insectelor va continua să scadă - 40% dintre speciile de insecte de pe Pământ v-or dispărea, iar acest lucru va avea un impact negativ asupra lanțurilor alimentare și va duce la o scădere și mai mare a biodiversității. Din cauza smogului luminos din Anglia, numărul licuricilor s-a redus cu trei sferturi din 2001.

În timp ce insectele sunt atrase de lumină, multe alte animale, dimpotrivă, o evită (ex: șoarecii). Există foarte multe specii care nu ies din locuințele lor pentru a mânca atunci când luna este plină, deoarece este prea luminos pentru ele și știu că riscă să cadă pradă răpitorilor. Cu toate acestea și unii răpitori sunt afectați de lumina artificială. Liliicii, de exemplu, vânează în întuneric total și încearcă să evite zonele iluminate, dar deoarece multe dintre insectele cu care se hrănesc liliicii sunt atrase de lumină, liliicii rămân subnutriți. Atunci când sursele de lumină sunt amplasate chiar lângă adăposturile liliicilor, este posibil ca aceștia să nu părăsească deloc adăpostul și să moară de foame. Dorința de a evita lumina nocturnă reduce numărul de habitate posibile.

Lumina artificială poate duce și la dispariția completă a unor specii în anumite regiuni. În comitatul Orange din California, de exemplu, poluarea luminoasă a dus la dispariția melcilor subțiri lucioși cu nas lung. Pe coastele peninsulei Florida din SUA, unde trăiesc 90% din țestoasele marine americane, există zgârie-nori, centre comerciale, baruri și restaurante la fiecare colț. Instinctul ar trebui să încurajeze țestoasele născute aici să se târască spre ocean, inundate de lumina lunii pline,

însă luminile stradale le derutează și multe țestoase încep să se îndrepte spre oraș, unde riscă să fie strivite de automobile sau să rămână blocate undeva. Dimineața, deshidratate și supraîncălzite de soare, aceste țestoase sunt pradă ușoară pentru răpitori.

Păsările migratoare sunt, de asemenea, victime ale poluării luminoase deoarece 80% dintre ele migrează noaptea. În timpul migrațiilor sezoniere, ele se orientează de obicei după constelații, cu toate acestea, smogul luminos din marile orașe, în special din Europa și SUA, perturbă sistemul de navigare al păsărilor. Ornitologii cred că păsările orbite și dezorientate nu mai percep obstacolele din calea lor și, cu o viteză de 75 km/h (stârcul) sau 120 km/h (rândunica fluierătoare), se izbesc de ferestre, pereți, hublouri, reflectoare și pier prin prăbușire sau de faptul că zboară în jurul clădirilor înalte până la epuizare. Conform estimărilor Societății Americane de Ornitologie, între 4 și 5 mil. de păsări migratoare mor anual în SUA în urma coliziunii cu obiecte puternic iluminate. Păsările supraviețuitoare pot rata perioadele optime de vânatoare și cuibărit, iar păsările sedentare sinantropice suferă, de asemenea: în parcurile și piețele iluminate, bioritmul lor sezonier este perturbat, ele cuibăresc toamna, iar puii mor pur și simplu de hipotermie și foame. Programul Fatal Light Awareness colaborează cu proprietarii de clădiri din Toronto, Ontario și alte orașe canadiene pentru a reduce mortalitatea păsărilor prin diminuarea intensității luminii în timpul migrației păsărilor. Un studiu german a constatat că poluarea luminoasă face ca mierlele din orașe să se trezească cu până la cinci ore mai devreme decât la sate.

Influențele negative asupra plantelor. O consecință neașteptată a poluării luminoase a fost descoperită de savanții americani, care timp de cinci ani au analizat modul în care diferite tipuri de iluminat afectează mediul în trei mii de locații geografice ale SUA. Ei au constatat că iluminatul artificial a dus la faptul că mugurii copacilor înflorau în medie cu nouă zile mai devreme decât în mod normal. Acest lucru a avut ca efect prelungirea sezonului de polenizare a plantelor, ceea ce, în opinia autorilor studiului, crește riscurile pentru persoanele astmatice și cu alte probleme respiratorii. În statul Maryland, de exemplu, înflorirea timpurie a cauzat o creștere cu 17% a numărului de internări în spital cu astm.

Lumina servește și ca indicator important pentru multe procese specifice plantelor. Din cauza smogului luminos fotosinteza naturală a plantelor este perturbată, acestea încep să crească și să îmbătrânească mai repede, își pierd frunzele la momentul nepotrivit etc. De exemplu, expunerea la lumină artificială poate fi confuză pentru copaci, aparent extinzând durata zilei, simulând ceea ce se întâmplă în mod natural în perioada de vegetație. Acest lucru poate schimba înflorirea și creșterea continuă, împiedicând copacii să aibă repaus care le permite să supraviețuiască iarnă.

Modalități de combatere a poluării cu lumină.

Pentru combaterea poluării luminoase propunem următorii pași:

1. Îmbunătățirea eficienței iluminării publice, prin utilizarea de lămpi LED și a becurilor de nuanțe mai „calde”, gălbui dând prioritate becurilor cu o temperatură de culoare de 3000 Kelvin și mai mică și reducerea numărului de lămpi de iluminat în spațiile publice și industriale;
2. Implementarea unor politici de restricționare a iluminării inutile prin utilizarea plafoanelor ce permit ca lumina să fie direcționată sau obligarea firmelor să își îmbunătățească eficiența iluminatului, amplasarea și înălțimea stâlpilor corpurilor de iluminat pentru a optimiza cantitatea de lumină care cade pe suprafața iluminată;
3. Educarea publicului cu privire la impactul poluării luminoase pentru a reduce iluminarea artificială excesivă ce afectează mediul și sănătatea umană, să deconecteze pe noapte becurile în birourile unde nu se mai lucrează, să deconecteze gadgeturile cu o oră înainte de culcare, să folosească aplicații care au filtre de lumină albastră etc., ceea ce ar aduce beneficii omului și naturii;
4. Utilizarea becurilor cu o putere mai mică sau cu variator de intensitate (dimmer), pentru a regla luminozitatea; instalarea senzorilor de mișcare și temporizatoare cu ajutorul cărora becurile se vor aprinde doar atunci când sesizează mișcarea etc.

În unele țări, există deja preocupări cu privire la efectele adverse ale luminii artificiale pe timp de noapte acțiune declanșată – de la reglementarea legislativă la scară națională, regională sau locală, până la formularea standardelor tehnice pentru parametrii corecți de iluminare, la ghiduri și la educarea publicului larg. Susținut de cercetători și rapoarte privind riscul de lumină artificială

guvernele și cetățenii încep să realizeze că efectele poluării luminoase sunt foarte răspândite și este de dorit intervenția promptă. Franța, de exemplu, din 2013, a obligat toate magazinele și birourile să stingă luminile după ora 1 a.m.

Diferite părți ale lumii au început deja să urmeze aceste sfaturi. Pe plajele din Florida au fost instalate lumini de culoare chihlimbarului, unde luminile orașului strivesc țestoasele nou-născute în drumul lor spre ocean. În timpul sezonului de cuibărire a țestoaselor, localnicii sunt sfătuiți să stingă luminile sau să închidă obloanele după ora 21.00.

În statul australian Victoria, pe insula Phillip, unde trăiesc mai mult de un milion de furtunari cu cioc subțire, au fost instalate, de asemenea, felinare de culoare chihlimbar, iar pe rutele de migrație ale acestor păsări, în timpul perioadei lor de penaj, iluminatul artificial este oprit complet.

În orașul olandez Zuidhoek Nieuwkoop, au fost instalate lumini LED, care nu au niciun impact negativ asupra liliecilor. În 2001, a fost înființat Programul internațional privind locurile cu cer întunecat pentru a certifica anumite locuri ca fiind lipsite de poluare luminoasă. În orașul Flagstaff din statul Arizona (SUA) în 2001, a fost reproiectat întregul sistem de iluminat, ceea ce i-a permis să devină oficial primul oraș internațional al cerului întunecat (International Dark-Sky Community). La începutul anului 2022, erau certificate 195 de astfel de locuri în întreaga lume. Acordarea unor astfel de statute a generat o întreagă mișcare numită „astroturism”. Astfel, în 2016, în Tibet, o suprafață de 2,5 mii de kilometri pătrați a primit statutul de zonă special protejată, unde astronomii și turiștii pot privi stelele fără teama poluării luminoase.

Orașele-rezervații ale cerului întunecat, în care autoritățile locale au făcut ca sistemul de iluminat să fie mai ecologic, au început să atragă turiști care doresc să vadă Calea Lactee și alte frumuseți ale cerului nocturn, iar în Jasper, statul Alberta din Canada, au început chiar să organizeze un „Festival al cerului întunecat” pentru cei care fug de luminile orașului. Astfel prin astroturism crește gradul de conștientizare a oamenilor, iar prin aceasta oamenii încep să aprecieze și să întreprindă măsuri pentru a proteja acest patrimoniu. Din 2012 de când Parcul Național Aoraki din Noua Zeelandă și Bazinul Mackenzie au fost desemnate rezervații internaționale ale cerului întunecat, numărul turiștilor care vizitează regiunea a crescut cu 300%. Cu toate acestea, susținătorii cerului întunecat consideră că astfel de măsuri nu sunt suficiente și fac presiuni pentru ca măsurile de control al poluării luminoase să fie înscrise în legislație.

În UE printre actele ce reglementează poluarea cu lumină, la moment, este Directiva (UE) 2024/1760 a Parlamentului European și a Consiliului din 13 iunie 2024 privind diligența necesară în materie de durabilitate a întreprinderilor. Prin Regulamentul (UE) 2021/1119 al Parlamentului European și al Consiliului (4), Uniunea s-a angajat, din punct de vedere juridic, să devină neutră din punct de vedere climatic până în 2050 și să reducă emisiile cu cel puțin 55% până în 2030.

În Republica Moldova se fac puține măsurători privind poluarea cu lumină, iar, odată cu aceasta, și elaborarea de reglementări privind poluarea luminoasă este mai lentă.

Concluzii

Stelele au strălucit întotdeauna deasupra noastră pentru a ne ajuta să visăm măreț și pentru a ne stimula imaginația, dar și pentru a ne aminti cât de mici suntem în comparație cu Universul. Poluarea luminoasă este tipul de poluare cel mai ușor de combătut, este doar o chestiune de dorință, tot ce trebuie să facem este să apăsăm pe un întrerupător. Pe de altă parte, iluminatul nocturn a devenit parte integrantă a procesului de urbanizare. Omenirea nu poate renunța nici la electricitate, nici la publicitate. Este imposibil să rezolvăm complet această problemă, dar este destul de realist să îi reducem consecințele. Astfel, cei care luptă împotriva poluării luminoase propun să se stingă luminile pe timp de noapte în supermarketurile închise și parcările pustii ale acestora, în stadioanele care nu funcționează, restricționarea reclamelor luminoase sau iluminarea lor prin spoturi îndreptate strict spre panouri etc. În plus, înlocuirea lămpilor fluorescente stradale cu mercur cu lămpi cu sodiu va reduce costurile de iluminat cu 40%, iar prin redirecționarea dispozitivelor de iluminat strict în jos, s-ar elimina între 50 și 90% din poluarea luminoasă.

Conștienți de faptul că, datorită naturii sale, poluarea luminoasă emisă de o sursă locală poate avea efecte severe la scară regională, națională și internațională, poluarea luminoasă trebuie abordată nu numai la nivel local sau național, dar și la nivel internațional.

Rezolvarea problemei iluminatului, mai degrabă ar economisi decât ar costa bani, însă acest lucru implică schimbarea mentalității și comportamentului de consum. Viziunea asupra iluminatului trebuie să devină mai holistică în termeni biologici și nu ar trebui să ne concentrăm doar pe oameni, ci să ne gândim la armonia luminii artificiale cu natura. Într-o lume care se confruntă cu o criză energetică și ecologică, iluminatul sustenabil devine o prioritate. Iluminatul sustenabil se referă la practicile și tehnologiile de iluminare care minimizează impactul asupra mediului, economisesc energie și sunt eficiente din punct de vedere al costurilor.

Referințe

1. Light pollution reduction measures in Europe, Working paper for the international workshop Light Pollution 2022, during the Czech Presidency of the Council of the European Union;
2. Falchi F., Furgoni R., Gallaway T. A., Rybnikova N. A., Portnov B. A., Baugh K., Cinzano P., Elvidge C. D., Light Pollution in USA and Europe: The Good, the Bad and the Ugly, <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2019.06.128>;
3. Falchi F., Cinzano P., Duriscoe D., Kyba C. M., Elvidge C. D., Baugh K., Portnov B. A., Rybnikova N. A. and Furgoni R., The new world atlas of artificial night sky brightness, DOI: 10.1126/sciadv.1600377;
4. Smyth T. J., Wright A. E., McKee D., Tidau S., Tamir R., Dubinsky Z., Iluz D., Davies T. W., „A global atlas of artificial light at night under the sea”, University of California Press, Elementa: Science of the Anthropocene (2021) 9 (1), <https://doi.org/10.1525/elementa.2021.00049>.

<https://doi.org/10.52326/csd2024.07>

DRIVING SUSTAINABILITY, CROSS-BORDER PARTNERSHIPS AND EUROPEAN FUNDING IN CIRCULAR ECONOMY REPORTING

Andreea ADAM (WEISNER)

Doctoral School of Economics, West University of Timisoara, Romania

Abstract. This article examines Romania as a comparative case to explore the impact of European Union (EU) funding and cross-border partnerships on enhancing circular economy (CE) practices in Moldova. As an EU member state, Romania receives significant CE funding, whereas Moldova's access is limited by its non-EU status. This funding disparity impacts Moldovan companies' CE reporting and transparency, limiting their adoption of sustainability practices. In the Republic of Moldova, there was a 50% increase in absorption, while in Romania, it was 28%. This study concludes by offering policy recommendations to close this funding gap, enhancing Moldova's integration into EU-led CE initiatives.

Keywords: *Circular Economy, European Union, Cross-Border Partnerships, Moldova, Romania, Sustainability Reporting, EU Funding*

JEL Code: *F53, O13, Q01, Q56, Q58*

Introduction

The European Union (EU) has consistently led efforts in promoting sustainable development, focusing on reducing waste, conserving resources, and enhancing environmental stewardship. A key component of this agenda is the shift towards a circular economy (CE), which aims to minimize resource consumption, optimize recycling processes, and extend the life cycle of products. The EU supports this transition through financial programs like Horizon Europe and LIFE, which fund CE projects across member states, encouraging innovation and the sharing of best practices in sustainability.

As a member of the EU, Romania benefits from substantial funding for CE initiatives, allowing it to integrate advanced practices and achieve high standards in sustainability reporting. In contrast, Moldova, not being an EU member, faces significant challenges due to limited access to these financial and collaborative resources. This study examines how these funding and collaboration gaps impact Moldova's ability to adopt and implement CE practices effectively, using data from publicly listed Moldovan companies to assess how financial constraints limit CE adoption and transparency.

By analyzing the differences in EU funding and support between Romania and Moldova, this article highlights the barriers Moldovan companies encounter in CE reporting. It also explores potential policy solutions that could help Moldova align its practices more closely with EU standards, thereby enhancing its sustainability efforts and integration into broader regional initiatives.

Methodology

This research employs a mixed-methods approach, integrating quantitative analysis with qualitative case studies. It utilizes corporate sustainability reports from Moldovan companies, records of EU funding allocations, and data from the European Circular Economy Stakeholder Platform. Romania serves as a benchmark due to its EU membership and significant access to circular economy (CE) funding. The study analyzed the effects of funding and international collaborations on CE transparency and effectiveness. Qualitative case studies further elucidated the influence of partnerships on CE reporting results.

Results

1. Circular Economy Reporting in Moldovan Companies

Data from five major Moldovan firms indicates a foundational level of engagement with circular economy (CE) practices, yet there are notable deficiencies in the comprehensiveness and consistency of their reporting. Moldovan companies predominantly focus on basic metrics related to waste management and energy consumption. This level of reporting lacks the depth and transparency observed in EU-funded Romanian firms, as highlighted by Lüdeke-Freund, Gold, and Bocken (2019). The current state of CE reporting among Moldovan companies, such as Moldtelecom, Agroindbank, Victoria Bank, Moldindconbank, and Red Union Fenosa, reflects an initial acknowledgment of CE principles. However, these companies often do not provide detailed insights into more sophisticated CE practices, such as resource optimization, lifecycle analysis, or the extension of product lifecycles. The absence of a standardized framework for CE reporting further exacerbates these inconsistencies, making it challenging to assess and compare CE performance across the industry.

One of the primary challenges Moldovan companies face in implementing comprehensive CE reporting is the limited access to funding. Unlike Romanian firms, which benefit from substantial EU support, Moldovan companies operate with constrained budgets, restricting their ability to invest in advanced CE initiatives and reporting systems. This funding disparity is a significant barrier to adopting more comprehensive and transparent reporting practices.

Furthermore, the lack of cross-border partnerships limits Moldovan companies' ability to enhance their CE practices. Collaborations with EU-based companies can provide valuable opportunities for knowledge transfer and capacity building, which are crucial for improving CE reporting. However, the current geopolitical and economic landscape poses challenges to establishing such partnerships, hindering Moldova's progress towards meeting EU-level CE reporting standards.

The comparative analysis between Romanian and Moldovan companies underscores the critical role of EU resources in facilitating the implementation of comprehensive CE initiatives. Romanian firms have effectively utilized EU funds to improve the transparency and detail of their sustainability reports, aligning with EU standards and best practices. This has enabled them to implement advanced waste management systems, recycling infrastructure, and emissions reduction programs. In contrast, the limited funding available to Moldovan companies results in less detailed and comprehensive reporting.

Table 1. Circular Economy KPIs in Major Moldovan Companies (2022)

Company	Waste reduction (%)	Recycling rate (%)	Renewable energy use (%)	Eu funding access	Cross-border partnerships
Moldtelecom	15	30	5	No	Yes
Agroindbank	20	35	10	Limited	Yes
Victoria bank	10	25	8	No	No
Moldindconbank	18	40	12	Limited	Yes
Red union fenosa	25	25	50	No	No

Source: Corporate sustainability reports of Moldtelecom, Agroindbank, Victoria Bank, Moldindconbank, and Red Union Fenosa, 2022.

In conclusion, while Moldovan companies have made initial strides in adopting CE practices, significant challenges remain in achieving comprehensive and consistent reporting. Addressing these challenges will require increased access to funding, the establishment of cross-border partnerships, and the adoption of standardized reporting frameworks. By overcoming these obstacles, Moldovan companies can enhance their CE practices and align more closely with EU standards, ultimately contributing to a more sustainable and resource-efficient economy.

2. Comparative Analysis of EU Funding: Romania vs. Moldova

In Table 2, the allocation of EU funding for circular economy (CE) projects between 2020 and 2022 is highlighted, showing a stark contrast between Romania and Moldova. The data indicates that Romania received over €200 million for CE initiatives, while Moldova secured less than €15 million during the same period. This significant funding gap presents a substantial challenge for

Moldova, restricting its capacity to implement CE practices that adhere to high standards. In contrast, Romanian companies have effectively leveraged EU funds to support comprehensive CE projects. This financial support has enabled Romanian firms to achieve superior environmental performance and advance their sustainability goals.

Table 2. EU Funding Allocation for CE Projects in Romania and Moldova (2020–2022)

Year	Romania funding (€ million)	Moldova funding (€ million)	Funding disparity (%)
2020	180	10	95
2021	210	13	94
2022	230	15	94

Source: European Commission reports on EU funding allocations, 2020–2022 (European Commission, 2022).

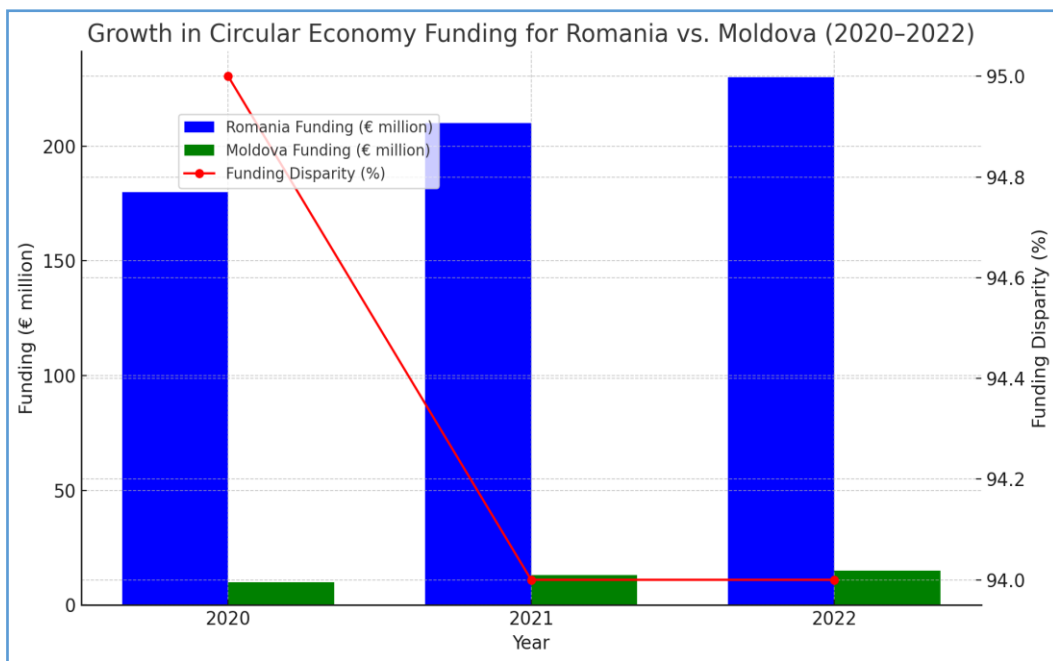


Figure 1. Growth in Circular Economy Reporting Standards in Romania vs Moldova (2020-2022)

Figure 1 highlights the steady progress in circular economy (CE) reporting transparency in Romania, a trend closely tied to the support of EU-funded projects in areas such as waste management, recycling, and emissions reduction. The substantial EU funding has enabled Romanian companies to adopt advanced CE practices and align their reporting with EU standards. In contrast, Moldova's limited access to funding restricts its companies' ability to achieve similar levels of CE reporting and performance.

In summary, the disparity in EU funding between Romania and Moldova significantly affects Moldova's ability to effectively implement and report on CE practices. While Romanian firms benefit from EU support to enhance their environmental initiatives and transparency, Moldovan companies struggle to access the resources necessary to reach comparable standards. Bridging this funding gap is essential for Moldova to improve its CE practices and reporting, ultimately contributing to a more sustainable economic model.

3. Quantitative Benefits of EU Funding and Partnerships

Statistical analysis indicates that Moldovan firms engaged in partnerships with EU-linked entities report a 35% increase in recycling rates and a 40% improvement in waste reduction compared to firms that do not receive EU support (Kirchherr, Reike, & Hekkert, 2017). These metrics are comparable to the circular economy (CE) performance observed in Romania, suggesting a direct correlation between EU funding and enhanced sustainability reporting.

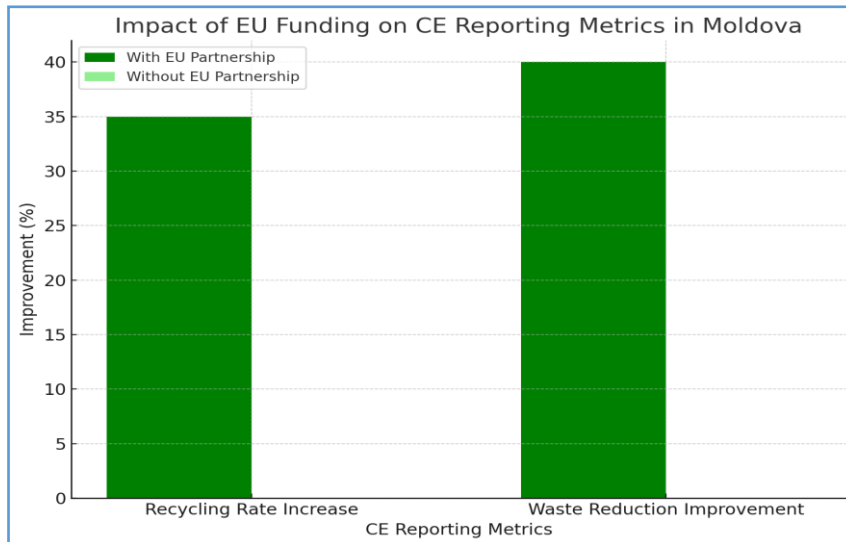


Figure 2. Impact of EU Funding on CE Reporting Metrics in Moldova

Figure 2 illustrates the impact of EU funding on CE reporting metrics in Moldova. The chart compares the improvements in recycling rates and waste reduction for firms involved in EU partnerships, highlighting the significant positive effects on these sustainability metrics. This data underscores the importance of EU support in advancing the CE practices of Moldovan companies, enabling them to achieve higher standards of environmental performance and reporting.

Conclusion

These findings underscore the critical importance of EU funding and cross-border partnerships in enhancing circular economy (CE) reporting and performance in Eastern Europe. Moldovan companies face significant challenges in adopting the comprehensive CE frameworks prevalent in Romania due to their lack of access to EU Structural and Cohesion Funds. Strengthening partnerships between Moldovan and Romanian firms and aligning Moldova's policies with EU CE requirements could help bridge this gap.

Policy Recommendations

- **Cross-Border Collaboration:** Moldova should actively seek additional partnerships with EU-based companies, leveraging Romanian expertise to enhance its CE practices.

- **Increased National Investment:** To mitigate the impact of limited EU funding, Moldova could allocate national resources to support CE projects, thereby preparing for potential future EU integration.

- **Policy Alignment with EU Standards:** By aligning national CE policies with EU benchmarks, Moldova could attract foreign investment and facilitate knowledge transfer from EU firms.

This research highlights the vital role of EU funding and cross-border partnerships in improving CE reporting and performance in Eastern European countries outside the EU. By comparing Moldova with Romania, it becomes evident that EU resources have transformative effects, with Moldova's limited funding access significantly hindering its CE development. This analysis suggests the need for a more inclusive EU funding approach that extends CE support to non-member countries like Moldova, fostering sustainability and economic resilience throughout Eastern Europe.

References

1. EUROPEAN COMMISSION. Horizon Europe: The EU’s research and innovation funding programme 2021-2027. Brussels: European Commission, 2022.
2. ELLEN MACARTHUR FOUNDATION. Universal Circular Economy Policy Goals. Cowes: Ellen MacArthur Foundation, 2021.
3. KIRCHHERR, J., REIKE, D., HEKKERT, M. Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions. In: Resources, Conservation & Recycling, 2017, 127, pp. 221-232.
4. LÜDEKE-FREUND, F., GOLD, S., BOCKEN, N. M. A review and typology of circular economy business model patterns. In: Journal of Industrial Ecology, 2019, 23(1), pp. 36-61.

<https://doi.org/10.52326/csd2024.08>

AGRICULTURAL LAND AND AGRICULTURE IN THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF THE EUROPEAN UNION

TERENURILE AGRICOLE ȘI AGRICULTURA ÎN DEZVOLTAREA DURABILĂ A UNIUNII EUROPENE

Viorica URSU¹, Monica Adriana TEGLEDI², Iurie IVANOV³, Alexandru GRIBINCEA⁴

^{1,3,4}*Technical University of Moldova, Ștefan cel Mare str.168, Chișinău, Republic of Moldova*

²*Petroleum-Gas University of Ploiești, B-dul București, nr. 39, cod 100680, Ploiești, România*

Abstract. Agricultural land plays an important role in the sustainable development of the European Union, providing essential resources for food security, environmental protection and social cohesion. Agriculture, one of the oldest forms of production, has evolved over millennia and has contributed significantly to the prosperity of civilizations. Currently, the Common Agricultural Policy (CAP) provides financial support to European farmers, focusing on sustainable agricultural practices and supporting rural development. The CAP allocates 264 billion euros for the period 2023-2027, of which 189.2 billion euros for supporting farmers' incomes and 66 billion for rural development. Agriculture contributes 1.4% of EU GDP, generating revenues of 537 billion euros annually.

The sustainable development of agriculture is based on the principles of efficient use of natural resources and reduction of the environmental impact, taking into account both present and future needs. Through rural development strategies, the EU aims to support rural regions, prevent emigration and combat poverty, thus promoting job creation and improving the quality of life. Reference documents such as the Cork Declaration and the European Rural Charter emphasize the importance of agricultural land in maintaining the countryside and protecting the natural resources.

The sustainable development of agriculture is not only limited to economic aspects, but also includes the protection of biodiversity and the modernization of rural infrastructure. Sustainable agriculture thus ensures not only quality food products, but also the continuity of a dynamic rural economy, vital for the overall prosperity of the European Union.

This paper will analyze the evolution of the role of agriculture in the economy of the European Union, highlighting both historical transformations and contemporary challenges, in an attempt to understand the adaptability of a sector essential for the region's food security and economic stability.

Keywords: *sustainable development, real estate, agricultural land, land, European Union.*

JEL code: *K1, K330, Q1, Q140*

Abstract. Terenurile agricole joacă un rol important în dezvoltarea durabilă a Uniunii Europene, oferind resurse esențiale pentru securitatea alimentară, protecția mediului și coeziunea socială. Agricultură, una dintre cele mai vechi forme de producție, a evoluat de-a lungul mileniilor și a contribuit semnificativ la prosperitatea civilizațiilor. În prezent, Politica Agricolă Comună (PAC) asigură sprijin financiar fermierilor europeni, orientându-se spre practici agricole durabile și sprijinirea dezvoltării rurale. PAC alocă 264 de miliarde de euro pentru perioada 2023-2027, din care 189,2 miliarde de euro pentru susținerea veniturilor agricultorilor și 66 de miliarde pentru dezvoltarea rurală. Agricultură contribuie cu 1,4% din PIB-ul UE, generând venituri de 537 de miliarde de euro anual.

Dezvoltarea durabilă a agriculturii se bazează pe principii de utilizare eficientă a resurselor naturale și pe reducerea impactului asupra mediului, având în vedere atât nevoile prezente, cât și pe cele viitoare. Prin strategii de dezvoltare rurală, UE își propune să sprijine regiunile rurale, să prevină emigrarea și să combată sărăcia, promovând astfel crearea de locuri de muncă și îmbunătățirea

calității vieții. Documentele de referință, precum Declarația de la Cork și Carta Europeană a Spațiului Rural, subliniază importanța terenurilor agricole în menținerea peisajului rural și în protejarea resurselor naturale.

Dezvoltarea durabilă a agriculturii nu se rezumă doar la aspectele economice, ci include și protecția biodiversității și modernizarea infrastructurii rurale. Agricultură durabilă, astfel, asigură nu doar produse alimentare de calitate, ci și continuitatea unei economii rurale dinamice, vitală pentru prosperitatea generală a Uniunii Europene.

Această lucrare va analiza evoluția rolului agriculturii în economia Uniunii Europene, subliniind atât transformările istorice, cât și provocările contemporane, într-o încercare de a înțelege adaptabilitatea unui sector esențial pentru securitatea alimentară și stabilitatea economică a regiunii.

Cuvinte cheie: dezvoltare durabilă, bunuri imobile, terenuri agricole, pământ, Uniunea Europeană.

Introducere

Agricultura, una dintre cele mai vechi activități economice ale omenirii, a apărut acum aproximativ douăsprezece mii de ani, marcând tranziția de la o existență nomadă bazată pe vânătoare și cules la stabilirea în așezări permanente. Această tranziție a fost esențială pentru dezvoltarea societății, oferindu-le oamenilor posibilitatea de a cultiva pământul și de a se bucura de o sursă de hrană mai sigură și constantă. Cu timpul, agricultura a permis formarea comunităților în zonele fertile și în apropierea resurselor de apă, contribuind la dezvoltarea primelor orașe europene [1].

Deși agricultura a rămas o activitate vitală timp de milenii, Revoluția Industrială a redus treptat importanța acesteia, pe măsură ce economiile s-au orientat către producție industrială și, ulterior, către sectorul serviciilor [15]. Totuși, utilizarea terenurilor agricole a rămas un factor central al interacțiunii umane cu ecosistemele naturale, fiind esențială pentru obținerea de beneficii economice și susținerea populației. Astfel, terenurile agricole sunt definite drept: „o arie specifică la suprafața uscatului caracterizată prin atribute, deasupra și sub această arie, relativ stabile sau previzibile ciclic, incluzând atributele atmosferei, solurilor, rocilor, hidrogeologiei, populațiilor de plante și animale, precum și rezultatele activității umane trecute și prezente, în măsura în care aceste atribute exercită o influență semnificativă asupra utilizării actuale sau viitoare a terenului de către om”.

Solul este o resursă naturală vitală, neregenerabilă dar în permanentă evoluție, esențială pentru mediu, economie și societate. Găzduiește sute de mii de specii care interacționează și colaborează. Oferă o multitudine de servicii ecosistemice de care depindem pentru a preveni dezastrele, pentru a atenua schimbările climatice și pentru a asigura securitatea alimentară [16].

În context european, agricultura a devenit un pilon important al Comunității Economice Europene, fiind inclusă în piața comună. Instituirea Politicii Agricole Comune (PAC) în 1962 a avut ca scop armonizarea mecanismelor de sprijin naționale și protejarea pieței comunitare de concurența externă. PAC continuă să joace un rol semnificativ în sprijinirea fermierilor și asigurarea competitivității lor pe piața globală, alocând pentru perioada 2023-2027 un buget de 264 de miliarde de euro pentru plăți directe și dezvoltare rurală: 189,2 miliarde de euro pentru sprijinul veniturilor, plăți directe care compensează fermierii, și 66 de miliarde de euro pentru dezvoltare rurală, pentru a face față provocărilor zonelor sărace [15]. Acesta este doar unul din cei trei piloni ai PAC, prin care se urmărește obținerea unui sistem agricol sustenabil în UE, iar celelalte sunt sustenabilitatea economică și sustenabilitatea din punctul de vedere al mediului [15].

Deși contribuția agriculturii la PIB-ul Uniunii Europene este relativ mică, sectorul a generat venituri importante, ajungând la 537 de miliarde de euro în 2022. Totuși, creșterea costurilor de producție, cauzată în principal de tensiunile geopolitice și de scumpirea energiei și a îngrășămintelor, evidențiază vulnerabilitățile cu care se confruntă agricultura europeană în contextul global actual. În prezent, agricultura reprezintă o proporție modestă în economia Uniunii Europene. Conform datelor Eurostat, în 2022 contribuția acestui sector la PIB-ul UE a fost de 215,5 miliarde de euro, adică aproximativ 1,4% din PIB-ul total, procent ce s-a menținut constant în ultimele două decenii.

În ceea ce privește veniturile din vânzările de pe piață, sectorul agricol a generat peste 537 de miliarde de euro în 2022, din care 287,9 miliarde de euro provin din producția de cereale, legume,

fructe, vin și cartofi, iar 206 miliarde de euro din sectorul zootehnic, inclusiv lapte, carne de porc, bovine, păsări și ouă. Franța s-a situat pe primul loc în clasamentul vânzărilor, cu 97,1 miliarde de euro, fiind urmată de Germania (76,2 miliarde), Italia (71,5 miliarde), Spania (63 miliarde) și Polonia (39,5 miliarde). Tot în 2022, costurile de producție au atins 316,7 miliarde de euro, marcând o creștere de aproape 22% față de anul precedent, în principal din cauza impactului invaziei Rusiei în Ucraina, care a dus la creșterea prețurilor la energie și îngrășăminte la valori record.

2. Dezvoltarea durabilă-caracteristica generală.

Dezvoltarea durabilă reprezintă o viziune comună pentru viitor, având drept scop îndeplinirea necesităților prezentului fără a compromite capacitatea generațiilor viitoare de a-și satisface propriile nevoi. Producția și consumul durabil se referă la utilizarea serviciilor și produselor într-un mod care răspunde cerințelor esențiale, contribuind la îmbunătățirea calității vieții, în timp ce se minimizează utilizarea resurselor naturale și impactul negativ asupra mediului [2].

În acest context, consumul durabil se manifestă diferit în funcție de nivelul de dezvoltare al țărilor. În economiile emergente, unde resursele sunt limitate și adesea insuficiente pentru nevoile de bază, accentul cade pe utilizarea mai eficientă a resurselor disponibile. Pe de altă parte, în țările dezvoltate, consumul excesiv și adesea risipitor necesită o schimbare de abordare: reducerea utilizării materialelor și energiei și optimizarea consumului per unitate funcțională. Astfel, unul dintre obiectivele pentru o utilizare durabilă a resurselor este reducerea sărăciei în țările în curs de dezvoltare.

Conceptul de dezvoltare durabilă are la bază ideea de a răspunde cerințelor generațiilor actuale fără a afecta posibilitățile viitoarelor generații. Deși teoria economică abordează dezvoltarea durabilă direct și indirect, uneori în mod paradoxal, teoriile economice tind să fie formulate pe baza analizei fenomenelor economice existente. Creșterea complexității interdependențelor în economia globală a condus la nevoia de analiză aprofundată din partea specialiștilor, pentru a înțelege impactul globalizării și expansiunii piețelor asupra sustenabilității resurselor [3].

Din cauza vastității conceptului de dezvoltare durabilă, adesea sunt incluse în Strategia de Dezvoltare Durabilă a UE prea multe probleme diverse, ceea ce poate duce la pierderea focalizării asupra direcțiilor esențiale pentru a corecta practicile non-durabile.

Strategia reînnoită își propune să contribuie la îmbunătățirea continuă a calității vieții pentru generațiile prezente și viitoare. Acest obiectiv poate fi însă realizat doar în comunități care utilizează rațional și eficient resursele disponibile, valorificând potențialul ecologic al economiei pentru a asigura atât prosperitate economică, cât și protecția mediului și coeziunea socială.

Programele de dezvoltare urmăresc schimbări de fond, dar acestea necesită o perioadă de implementare îndelungată. Problematika rurală, deosebit de complexă, nu poate fi rezolvată doar prin acțiuni pe termen scurt [4].

Dezvoltarea rurală a devenit o prioritate în programele Uniunii Europene și este pe cale să devină un principiu central în dezvoltarea globală. O parte din resursele globale disponibile trebuie alocate și utilizate pentru a atinge obiectivele de dezvoltare rurală și protecția mediului. În contextul noilor provocări generate de globalizare și cerințele legate de mediu, modernizarea este strâns legată de promovarea dezvoltării durabile în agricultură și în mediul rural în ansamblu.

Dezvoltarea durabilă la nivel global nu poate fi concepută fără o agricultură durabilă, ceea ce presupune că agricultura sustenabilă este [4]:

- economic viabilă și stabilă;
- capabilă să răspundă cererii de alimente sănătoase și de calitate superioară;
- dedicată protejării și îmbunătățirii resurselor naturale pe termen lung, astfel încât acestea să fie transmise intacte generațiilor viitoare;
- stimulative pentru diversificarea activităților economice, prin procesarea materiilor prime în principal în zonele rurale;
- un factor de dezvoltare a infrastructurii și a potențialului economic al comunităților rurale.

Agricultura în zonele predominant agricole și silvicultura în regiunile montane rurale constituie pilonii principali ai spațiului rural. Chiar dacă rolul și funcțiile agriculturii au evoluat

semnificativ în ultima perioadă, aceasta rămâne o componentă esențială în orice strategie de dezvoltare rurală.

În Uniunea Europeană, există numeroase reglementări și documente care tratează dezvoltarea rurală. Printre cele mai importante documente de referință se numără Declarația de la Cork (The Cork Declaration) și Carta Europeană a Spațiului Rural (European Charter for Rural Areas) [5]. Conferința Europeană pentru Dezvoltarea Spațiului Rural de la Cork a subliniat importanța spațiilor rurale, atât pentru terenurile agricole, cât și pentru cele neagricole, și a stabilit principiile fundamentale care pot susține dezvoltarea rurală.

Principiile și obiectivele formulate în Declarația de la Cork au fost integrate ulterior în politicile UE. Aceasta a stabilit obiective importante pentru dezvoltarea spațiilor rurale, ce pot fi gestionate în diverse scopuri, inclusiv agricole, cum ar fi [17]:

- reducerea emigrației;
- combaterea sărăciei;
- creșterea oportunităților de angajare;
- promovarea egalității de șanse;
- asigurarea unor standarde ridicate în sănătate și securitate, precum și îmbunătățirea continuă a interacțiunilor sociale.

Obiectivul principal al dezvoltării spațiilor rurale este de a îmbunătăți calitatea vieții pentru populația rurală, într-un mod care respectă mediul înconjurător și specificul peisajului, conservând resursele neregenerabile ale acestuia [6].

Conform Cartei Europene a Spațiului Rural (document emis de Consiliul Europei), proiectele de dezvoltare rurală ar trebui să fie fundamentate pe condițiile și factorii specifici fiecărei regiuni, sprijinind inițiativele locale și promovând o dezvoltare susținută de resursele proprii. Principiile esențiale sunt [7]:

- oamenii și problemele lor să fie prioritare în proiecte și decizii;
- să se păstreze valorile comunităților rurale și tradițiile familiale pentru a sprijini integrarea tinerilor în comunități;
- consolidarea identității, a încrederii în sine, a colaborării și a creativității comunității;
- conservarea caracteristicilor culturale și istorice ale regiunilor rurale;
- facilitarea unei dezvoltări echilibrate, prin integrarea locuitorilor din mediul rural cu restul populației.

Dezvoltarea spațiului rural poate fi înțeleasă prin trei funcții esențiale [8]:

1. Funcția economică - aceasta implică susținerea unei producții agricole care să fie competitivă și profitabilă pe piață, în paralel cu dezvoltarea întreprinderilor mici și mijlocii ce desfășoară activități de producție și servicii importante. De asemenea, este esențială sprijinirea formelor de activități economice alternative acolo unde este posibil.

2. Funcția ecologică - se referă la conservarea culturii și peisajului rural, astfel încât mediul să susțină regenerarea elementelor naturale și diversitatea speciilor. Totodată, prin extinderea activităților agricole care utilizează biomasă pentru producerea energiei, se pot valorifica terenurile mai puțin fertile. Peisajul rural, prin contribuția sa la identitatea țării, reprezintă o bază importantă pentru turism.

3. Funcția social-culturală - această funcție urmărește îmbunătățirea nivelului de trai pentru populația rurală și sprijinirea comunităților pentru a păstra tradițiile și valorile culturale, asigurând astfel capacitatea lor de a-și modela propriul viitor.

Aceste principii au determinat Uniunea Europeană să adopte un model agricol multifuncțional care sprijină diversitatea spațiului rural european.

Recunoașterea importanței și transformările în sectorul agricol au determinat Uniunea Europeană să adopte modelul agricol european multifuncțional. În cadrul acestui model agricol multifuncțional, alături de agricultură, a apărut și conceptul de gestionare a mediului, inclusiv gestionarea peisajului și producția agricolă orientată spre regenerarea mediului. Aceste concepte pot fi definite astfel [9]:

- *gestionarea mediului* – un termen care integrează atât aspectele de amenajare a mediului înconjurător, cât și producerea de resurse valoroase asociate acestuia. Acest concept implică gospodărirea tuturor ramurilor economice, nu doar a agriculturii.
- *gestionarea peisajului* – reprezintă o formă de administrare ce valorifică specificul local, caracteristicile zonei și ale peisajului, promovând producția la o scară mai redusă.
- *activitățile agricole pentru sprijinirea mediului antropic și asigurarea regenerării* – includ procesele care vizează restaurarea capacității naturale de producție și menținerea echilibrului ecologic general.

Pornind de la aceste considerente, se subliniază rolul esențial al terenurilor agricole în cadrul conceptului de dezvoltare durabilă promovat de Uniunea Europeană. Dezvoltarea sustenabilă a terenurilor agricole contribuie la păstrarea și transmiterea capitalului natural către generațiile viitoare, având la bază următoarele argumente [10]:

- *capitalul natural este esențial pentru creșterea economică, susținând sectoare precum agricultura, pomicultura, viticultura.*
- *resursele naturale contribuie la bunăstare prin beneficiile oferite (frumusețea unui peisaj, recreere, sănătate).*
- *multe dintre aceste resurse sunt neregenerabile, iar epuizarea lor este ireversibilă: dispariția speciilor de animale, vegetație, lacuri naturale etc.*
- *există resurse care, deși pot fi înlocuite artificial, pierderea lor aduce dezechilibre ecologice majore, cum ar fi ecosistemele de reglare: pădurile tropicale, oceanele, și speciile de plante și animale care dispar în fiecare an.*

Securitatea alimentară reprezintă una dintre provocările fundamentale la nivel global în acest secol. Agricultură deține un rol esențial în toate țările lumii, fiind sectorul principal care contribuie la asigurarea alimentației populației și având, de asemenea, un impact major asupra dezvoltării economice durabile și protecției mediului [11].

Astfel, dezvoltarea durabilă este inseparabil legată de sustenabilitatea agriculturii, care are misiunea de a îmbunătăți continuu starea sectorului agricol. Acest lucru este necesar pentru a îndeplini obiectivele economice, a încuraja responsabilitatea față de mediu și a promova echitatea socială.

De asemenea, gestionarea durabilă a terenurilor (GDT) este un pilon central al agriculturii sustenabile, fiind o componentă strategică în cadrul dezvoltării durabile, securității alimentare, reducerii sărăciei și sănătății ecosistemelor. GDT asigură echilibrul între producție și protecție, fiind esențială pentru realizarea obiectivului general de dezvoltare durabilă.

Gestionarea durabilă a terenurilor implică aplicarea unor tehnologii, politici și activități menite să integreze aspectele socioeconomice cu preocupările ecologice, astfel încât să se atingă simultan următoarele obiective [12]:

- *productivitatea* = menținerea sau creșterea nivelului de producție;
- *securitatea* = reducerea riscului asociat producției;
- *protecția* = protejarea resurselor naturale și prevenirea degradării solului și a calității apei;
- *viabilitatea* = asigurarea viabilității economice;
- *acceptabilitatea* = acceptabilitatea socială.

Terenurile agricole sunt esențiale pentru dezvoltarea durabilă a Uniunii Europene, având în vedere că pământul dispune de o capacitate limitată de a susține cererea tot mai mare de resurse naturale și de a absorbi efectele negative ale utilizării acestora. Probleme precum schimbările climatice, eroziunea și deșertificarea, poluarea solului, apei și aerului, reducerea suprafețelor de păduri tropicale și a zonelor umede, dispariția sau amenințarea unor specii de plante și animale, precum și epuizarea rapidă a resurselor neregenerabile încep să afecteze măsurabil dezvoltarea socio-economică și calitatea vieții în multe regiuni ale lumii.

În acest context, au fost adoptate numeroase convenții internaționale ce impun statelor obligații clare și termene stricte de implementare în domenii precum schimbările climatice, conservarea biodiversității, protecția fondului forestier și a zonelor umede, limitarea utilizării anumitor substanțe chimice și asigurarea accesului la informații privind starea mediului. Acest tip de

dezvoltare include criteriile ce vizează protejarea ecosistemelor, a solului, a aerului și a apei, precum și conservarea diversității biologice, având în vedere necesitățile generațiilor viitoare [13].

Astfel, conceptul de dezvoltare durabilă poate fi văzut ca o încercare de a crea o coexistență între protecția mediului și dezvoltarea economică, dintr-o perspectivă globală și pe termen lung. Nu este o doctrină sau teorie și nici o simplă combinație între economie și ecologie, ci reprezintă o abordare pragmatică, prin care se utilizează instrumente economice pentru o gestionare echilibrată a resurselor planetei.

Iar, terenurile agricole reprezintă o resursă indispensabilă atât din punct de vedere ecologic, cât și economic, motiv pentru care sunt dedicate resurse și investiții în dezvoltarea și utilizarea acestora, respectând anumite cerințe și limite de sustenabilitate.

Politica Agricolă Comună (PAC) sprijină dezvoltarea rurală a UE prin Fondul European Agricol pentru Dezvoltare Rurală (FEADR), alocând un buget de 95,5 miliarde EUR pentru 2021-2027, din care 8,1 miliarde EUR provin din programul NextGenerationEU, destinat recuperării post-pandemie. Regulamentul de tranziție PAC, adoptat în decembrie 2020, extinde normele anterioare și asigură trecerea la noua PAC, implementată din 2023. Fondurile FEADR sunt gestionate de fiecare stat membru prin programe de dezvoltare rurală (PDR), care sunt cofinanțate din bugetele naționale și aprobate de Comisia Europeană [18].

Țările membre ale UE gestionează fondurile FEADR prin programe de dezvoltare rurală (PDR), cofinanțate din bugetele naționale. Programele pot fi dezvoltate la nivel național sau regional și sunt aprobate și monitorizate de Comisia Europeană, în timp ce autoritățile de management naționale și regionale se ocupă de selecția proiectelor și acordarea plăților.

Fiecare PDR contribuie la cel puțin patru dintre cele șase priorități ale FEADR, printre care se numără:

- *stimularea inovării și transferului de cunoștințe în agricultură;*
- *creșterea competitivității agricole și gestionarea sustenabilă a fondului forestier;*
- *promovarea lanțului de aprovizionare alimentară și gestionarea riscurilor;*
- *utilizarea eficientă a resurselor pentru o economie cu emisii reduse de carbon;*
- *protejarea ecosistemelor agricole și forestiere;*
- *dezvoltarea economică și incluziunea socială în mediul rural.*

Țările UE stabilesc strategii bazate pe priorități și 18 arii de intervenție FEADR, utilizând un set de 20 de măsuri politice adaptabile pentru a-și atinge obiectivele. Progresele sunt monitorizate prin Cadrul Comun de Monitorizare și Evaluare (CMEF) [18].

Solurile sănătoase sunt esențiale pentru atingerea neutralității climatice, susținerea unei economii circulare, combaterea deșertificării și protecția biodiversității, oferind alimente sigure și contribuind la sănătatea publică. Strategia Uniunii Europene pentru soluri 2030 propune măsuri concrete pentru protecția și refacerea solurilor, printr-o legislație dedicată monitorizării, asigurând protecția mediului și sănătatea publică. Această inițiativă, parte a Strategiei UE pentru biodiversitate 2030, sprijină obiectivele Pactului Verde European. În prezent, peste 60% din solurile europene sunt degradate din cauza practicilor nesustenabile, contaminării și schimbărilor climatice, afectând grav serviciile ecosistemice precum producția de alimente, sechestrarea carbonului și reglarea apei. Pierderea acestor beneficii vitale costă Uniunea Europeană peste 50 de miliarde de euro anual [19].

Noua legislație are ca scop combaterea amenințărilor majore pentru soluri în UE, precum eroziunea, inundațiile, salinizarea și pierderea biodiversității. Legea privind monitorizarea solului [14] stabilește un cadru juridic pentru obținerea unor soluri sănătoase până în 2050 prin următoarele măsuri [19]:

- *crearea unui sistem de monitorizare coerent pentru toate solurile din UE, facilitând regenerarea solurilor degradate.*
- *implementarea gestionării durabile a solului ca normă obligatorie, cu reglementarea practicilor acceptabile și interzicerea celor dăunătoare.*
- *obligația statelor membre de a identifica și investiga sursele contaminate, gestionând riscurile pentru sănătatea umană și mediu, pentru a crea un mediu curat până în 2050.*

Concluzii

Terenurile agricole reprezintă o resursă fundamentală pentru dezvoltarea durabilă a Uniunii Europene, având un impact semnificativ asupra economiei, mediului și calității vieții. Importanța acestora nu se rezumă doar la producția de alimente, ci și la menținerea echilibrului ecologic, protecția biodiversității și sprijinirea proceselor economice sustenabile. Gestionarea durabilă a terenurilor agricole este esențială pentru atingerea obiectivelor de dezvoltare durabilă, având rol în asigurarea securității alimentare, protecția resurselor naturale și prevenirea degradării ecosistemelor.

De asemenea, schimbările climatice, poluarea și pierderea biodiversității reprezintă provocări majore pentru sistemul agricol european. Acestea impun o abordare integrată, în care politica agricolă comună (PAC) și fondurile europene destinate dezvoltării rurale joacă un rol esențial în promovarea unei agriculturi sustenabile. Implementarea unor practici agricole responsabile și a unui sistem de monitorizare riguros al solurilor este important pentru prevenirea degradării acestora și pentru asigurarea unui mediu sănătos, necesar nu doar pentru agricultură, dar și pentru sănătatea publică.

În acest context, abordarea integrată între politici economice și ecologice este imperativă, iar Uniunea Europeană trebuie să continue să implementeze măsuri care să promoveze inovarea, transferul de cunoștințe și utilizarea eficientă a resurselor. Este important ca strategiile de dezvoltare durabilă să integreze atât necesitățile economice ale sectorului agricol, cât și obiectivele de protecție a mediului, pentru a asigura o viabilitate pe termen lung a resurselor naturale și o dezvoltare economică echilibrată.

În concluzie, terenurile agricole nu reprezintă doar o resursă economică, ci și un pilon esențial al sustenabilității ecologice și al protecției biodiversității. Doar printr-o gestionare durabilă a acestora se pot atinge obiectivele de dezvoltare durabilă ale Uniunii Europene, asigurându-se astfel un viitor prosper și sănătos pentru generațiile viitoare.

Referințe

1. Meredith, Stephen și Helga Willer (2014): Organic in Europe. Prospects and Developments, IFOAM EU Group, Brussels
2. Gheorghe-Moisii M., Tîrziu E., (2012), Managementul strategic al dezvoltării durabile în organizații. Revista Română de Informatică și Automatică, 22(1)
3. Kenig-Witkowska M., (2017), The Concept of Sustainable Development in the European Union Policy and Law. Journal of Comparative Urban Law and Policy, 1(1)].
4. Kuznetz S., (2006), Moder Economic Growth, Yale University Press, Economic Growth and Structural Change, New York
5. Péter, HAJDU Zoltán, KARÁCSONY Csilla, MARTON Zoltán - Manualul eco -agroturismului, elaborat de ECEAT România, 2007 Focus Eco Center
6. Oltean I., Perju T., Timuș Asea, Insecte fitofage dăunătoare ale plantelor cultivate. Editura POLIAM, Cluj-Napoca, 2001, 286 p.
7. Timuș Asea, Protecția biologică (conspect de prelegeri pentru studenții sp. 612,1– Protecția plantelor). Editura UASM, Chișinău, 2018, 81 p.
8. Seșan E., Crisan A., Putregaiul alb al plantelor de cultură, Editura: Ceres, România, 2009, 82 p.
9. Incentive and Market-based Mechanisms to promote Sustainable Land Management, Framework and Tool to assess applicability, Global Mechanism of the United Nations Convention to Combat Desertification, Rome, 2012
10. Costăchescu C., Dănescu F., Mihăilă E. – Perdele forestiere de protecție. – București: Editura silvică, 2010
11. Andreev A., Barbăroșie Gh., Ciubotaru V., Gumovschi F., Mărgineanu G., Rotaru I., Senic Iu., Timuș Asea. Măsuri agro-ecologice în Moldova: realizări și probleme, reguli și sfaturi. Monografie, Chișinău, 2021, 186 p.
12. Bădărău S., Fitopatologie, Editura UASM, Chișinău, 2011, 780 p.
13. Andrieș Serafim. Optimizarea regimurilor nutritive ale solurilor și productivitatea plantelor de cultură. Editura Pontos, Chișinău, 2007/
14. Legea privind monitorizarea solului <https://www.consilium.europa.eu/ro/press/press-releases/2024/06/17/soil-monitoring-law-eu-on-the-pathway-to-healthy-soils-by-2050/>
15. <https://www.euractiv.ro/agricultura/tot-ce-trebuie-sa-stim-despre-sectorul-agricol-al-ue-65723>
16. Sustainable use of key natural resources https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/sustainable-use-key-natural-resources_ro
17. CORK 2.0 DECLARATION 2016 https://ec.europa.eu/enrd/sites/default/files/cork-declaration_en.pdf
18. Rural development https://agriculture.ec.europa.eu/common-agricultural-policy/rural-development_ro
19. Soil Monitoring Law https://environment.ec.europa.eu/topics/soil-and-land/soil-health_en?prefLang=ro&etans=ro

<https://doi.org/10.52326/csd2024.09>

REGULATIONS ON SUSTAINABILITY IN THE PACKAGING SECTOR

REGLEMENTĂRI PRIVIND SUSTENABILITATEA ÎN DOMENIUL AMBALAJELOR

Viorica CAZAC¹, Nicoleta VASILIEV², Lucia ADASCALIȚA³

^{1,2,3}*Technical University of Moldova, Stefan cel Mare si Sfânt Boulevard 168, Chișinău, Moldova*

Abstract. The paper presents the results of the analysis of regulations regarding sustainability in packaging, a targeted reference field with a significant impact on the environment.

Packaging is an indispensable element of everyday life. At a global level, a series of measures are being taken that define packaging sustainability strategies. In the conditions of developing new packaging strategies in sustainability policies, packaging manufacturers insist on extensive, multi-criteria analysis of packaging, life cycle assessment, measurement of the footprint of packaging on the environment, and the total impact on the environment. Knowing all the arguments, the regulations will allow the development of new concepts of compliant packaging at the level of sustainable design, of the materials used, and of the constructive, technological, and manufacturing organization solutions.

The main strategic directions targeted were optimizing the design to reduce the waste of materials and space, using recyclable materials to reduce the impact on the environment, re-introducing them into the production circuit, reducing the amount of waste generated, and orienting towards bioplastics and biodegradable materials.

The study was carried out within the national project, 020408 Research on Ensuring Sustainable Development and Increasing Competitiveness of the Republic of Moldova in a European Context.

Keywords: *sustainability, packaging, environment, impact, regulations*

JEL code: *Q01, Q56, M31, M37, M38, O13, F63, H56*

Abstract. Lucrarea prezintă rezultatele analizei reglementărilor privind durabilitatea ambalajelor, un domeniu de referință vizat, cu un impact semnificativ asupra mediului.

Ambalajul este un element indispensabil al vieții de zi cu zi. La nivel global, sunt luate o serie de măsuri care definesc strategiile de sustenabilitate a ambalajelor. În condițiile elaborării unor noi strategii de ambalare în cadrul politicilor de durabilitate, producătorii de ambalaje insistă asupra unei analize ample și multicriteriale a ambalajelor, a evaluării ciclului de viață, a măsurării amprentei ambalajelor asupra mediului și a impactului total asupra mediului. Cunoscând toate argumentele, reglementările vor permite dezvoltarea de noi concepte de ambalaje conforme la nivel de design sustenabil, de materiale utilizate și de soluții constructive, tehnologice și de organizare a producției. Principalele direcții strategice vizate au fost optimizarea designului pentru reducerea risipei de materiale și spațiu, utilizarea materialelor reciclabile pentru reducerea impactului asupra mediului, reintroducerea acestora în circuitul de producție, reducerea cantității de deșeuri generate și orientarea către bioplastice și materiale biodegradabile.

Studiul a fost realizat în cadrul proiectului național, 020408 Cercetare privind asigurarea dezvoltării durabile și creșterea competitivității Republicii Moldova în context european.

Cuvinte cheie: *durabilitate, ambalaje, mediu, impact, reglementări*

Introducere

Reglementările, conform Dicționarului Explicativ al Limbii Române [1], reprezintă „norme, dispoziții sau ansambluri de reguli stabilite prin lege sau printr-o autoritate competentă, menite să organizeze și să regleze un anumit domeniu de activitate.” Reglementările au rolul de a crea un cadru normativ care să asigure desfășurarea ordonată și în condiții de legalitate a diferitelor activități economice, sociale sau de mediu.

Impactul modelului consumerist al epocii este unul semnificativ remarcându-se prin efectele negative asupra mediului, sănătății și calității vieții.

Strategiile economiei circulare par să reprezinte o soluție care să atenueze din impact, dar și să contribuie la economisirea resurselor, în aceeași timp protejând întregul sistem ambiental.

Ambalajele reprezintă filiera produselor ce impactează mediul în proporții deosebit de mari, ceea ce face argumentat interesul pentru identificarea de soluții capabile să asigure echilibrul necesar pe termen lung.

Prezentul studiu are ca obiectiv analiza prevederilor legale privind ambalajele și aspectele de sustenabilitate a acestora atât la nivel european cât și național, identificând parcursul necesar de urmat pentru conformare și îmbunătățire continuă.

Situația actuală privind prevederile legale vizând ambalajele în Republica Moldova

În Republica Moldova prevederile legale cu referință la ambalaje se rezumă la:

- Hotărârea de Guvern nr. 323 din 30.04.2024, MO202-204/10.05.24 art.410; în vigoare 27.07.24 elaborată cu modificări la;
- Hotărârea de Guvern nr. 561 din 31.0.2020 pentru aprobarea Regulamentului privind ambalajele și deșeurile de ambalaje;
- Legea nr. 247 din 31.07.2023, pentru modificarea Legii nr. 1540/1998 privind plata pentru poluarea mediului;
- Legea nr. 231 din 23.09.2010 cu privire la comerțul interior, modificată LP373 din 30.11.23, MO492-494/22.12.23 art.871; în vigoare 22.02.24;
- Legea nr. 209 din 29.07.2016 privind deșeurile, modificări publicate 20-06-2024 în Monitorul Oficial nr. 260-263 art. 373.

Hotărârile de Guvern și legea nr. 247 definesc tipurile de ambalaje [13, 14] drept:

- *ambalaj primar* – ambalaj conceput și realizat pentru a îndeplini funcția de unitate de vânzare, pentru utilizatorul final sau consumator, în punctul de achiziție;
- *ambalaj secundar* – ambalaj grupat, supraambalaj – ambalaj conceput pentru a constitui la punctul de achiziție o grupare a unui număr de unități de vânzare, indiferent dacă acesta este vândut ca atare către utilizator sau consumatorul final ori dacă el servește numai ca mijloc de umplere a rafturilor în punctul de vânzare; el poate fi separat de produs fără a afecta caracteristicile produsului;
- *ambalaj terțiar* – ambalaj pentru transport – ambalaj conceput pentru a ușura manipularea și transportul unui număr de unități de vânzare sau ambalaje grupate, în scopul prevenirii deteriorării în timpul manipulării ori transportului. Ambalajul pentru transport nu include containerele rutiere, feroviare, navale sau aeriene;
- *ambalaj reutilizabil* – ambalaj refolosit pentru același scop, a cărui returnare de către consumator ori comerciant este asigurată de plata unei sume-sistem depozit, prin reachiziționare sau altfel.

Anexele la Hotărârile de Guvern (HG) descriu criteriile ce stau la baza definirii ambalajelor, specificând clar ce poate fi considerat ambalaj și ce nu poate fi considerat ambalaj într-o mare diversitatea de produse interpretabile existente pe piață.

Politicile și reglementările ce vizează sustenabilitatea ambalajelor

Republica Moldova întreprinde măsuri de aliniere la reglementările europene. Reglementările pentru sustenabilitatea ambalajelor la nivel național derivă din standardele europene, predispunând la o tranziție graduală către un model economic mai sustenabil și mai ecologic. În acest context, Hotărârile de Guvern ale Republicii Moldova au prevăzute obiectivele etapizate de valorificare prin

reciclare, globale și pe tip de material pentru ambalaj, la nivel național, pentru perioada 2023–2029 (Anexa 2, tabelul 1) [13].

Tabelul 1. Etapizarea, valorificarea prin reciclare, globale și pe tip de material de ambalaj, la nivel național, pentru perioada 2023–2029 [13]

Anul	Obiectivul minim de valorificare prin reciclare/tip de material de ambalaj (%)					Obiectivul global de valorificare prin reciclare 1 (%)	Obiectivul global de valorificare 2 (%)
	hârtie și carton	plastic	sticlă	metale	lemn		
2023	15	10	15	10	5	15	17
2024	20	11	20	20	5	20	22
2025	25	12	20	20	5	25	27
2026	30	14	25	25	5	30	32
2027	40	16	35	30	10	35	37
2028	45	18	40	35	10	40	42
2029	50	20	45	40	10	45	50

Sprijinindu-se pe principiile economiei circulare, Uniunea Europeană a emis o serie de directive direcționate spre implementarea strategiilor globale de protecție a mediului cum ar fi spre exemplu Directiva UE 94/62/CE privind ambalajele și deșeurile de ambalaje. Aceasta prezintă exigențele de reducere a cantității de deșuri produse și a promovării reciclării. În calitate de membru al Parteneriatului Estic cu Uniunea Europeană, Republica Moldova a adoptat o parte de exigențele prevăzute de directivele UE, cum ar fi principiul „poluatorul plătește” și politicile pentru reducerea cantității de plastic de unică folosință. Prin urmare, un prim parcurs în contextul menționat a fost deja întreprins.

Adoptarea rigorilor cu referință la ambalaje necesită cunoașterea esenței, modalităților de aplicare, formarea culturii cu referință la sustenabilitate, inclusiv a ambalajelor, de la cele mai mici vârste ale utilizatorilor în cadrul societății, a instituțiilor educaționale de orice nivel și a celor economice orientate spre desfășurarea de activități axate pe materializarea obiectivelor de acumulare selectivă a deșeurilor, prelucrarea lor și repunerea în circuitele uzuale.

Formarea culturii atitudinii pentru sustenabilitate impune inițial cunoașterea exigențelor în acest sens. Astfel, analiza transpunerii reglementărilor Uniunii Europene în prevederi legale aplicabile și adoptate în Republica Moldova sunt prezentate în tabelul 2.

Tabelul 2. Reglementări ce vizează ambalajele [2-10]

Reglementări	Uniunea Europeană	Republica Moldova
privind gestionarea deșeurilor de ambalaje	Directiva 94/62/CE prezintă cerințele pentru gestionarea și reciclarea ambalajelor, fiind actualizată constant pentru a include noi obiective de reciclare și reducere a materialelor dăunătoare mediului.	Legea nr. 209/2016 privind deșeurile aliniaza normele locale la exigențele UE, promovând principiul „poluatorul plătește” și responsabilitatea extinsă a producătorilor.
privind ambalajele din plastic de unică folosință	Directiva UE 2019/904 interzice din anul 2021 o serie de produse din plastic de unică folosință, impunând măsuri de reducere a poluării marine și a risipei de resurse.	În anul 2021, Republica Moldova adoptă limitarea circulației și vânzării pungilor din plastic de unică folosință și alte produse din plastic, conform reglementărilor europene, prin modificări aduse la legea nr. 231 privind comerțul interior.
Etichetarea și standardele de reciclabilitate	Uniunea Europeană prezintă standarde cu exigențe cu referință la etichetarea materialelor reciclabile și biodegradabile, asigurând informarea corectă a consumatorilor și contribuind la promovarea implementării economiei circulare - European Union - Packaging Waste Directive.	Legea nr. 209/2016 prevede etichetarea ambalajelor reciclabile pentru a crește gradul de conștientizare publică și a încuraja reciclarea, inspirându-se din legislația europeană.

privind utilizarea materialelor reciclate	Directiva 2018/851 include obiectivele de utilizare a materialelor reciclate în producția de ambalaje și stabilește standarde minime pentru reciclarea ambalajelor. Directiva propune ca 50% din materialul utilizat în ambalajele din plastic să fie reciclat până în anul 2030.	Legea nr. 209/2016 include dispoziții pentru încurajarea utilizării materialelor reciclate în procesul de producție, încurajând economia circulară și reducerea dependenței de materialele finite.
privind protecția mediului și sănătatea publică	Regulamentele REACH și CLP reglementează substanțele chimice folosite în ambalaje, asigurându-se că nu sunt dăunătoare pentru sănătatea umană și mediu. Producătorii sunt obligați să furnizeze informații clare despre ingredientele utilizate.	Legea nr. 206/2016 privind protecția mediului conține dispoziții legate de utilizarea substanțelor chimice în ambalaje și cerințele pentru evaluarea impactului asupra mediului conforme normelor Uniunii Europene, contribuind la protecția sănătății publice și a mediului.

Exemple de Adaptare a Reglementărilor Europene în Republica Moldova

Pentru a prelua bunele practici menționate în actele legislative ale Uniunii Europene, Republica Moldova a adoptat și adaptat reglementările europene în domeniul ambalajelor și gestionării deșeurilor. Aceste modificări care fac subiectul legilor, normelor, directivelor și hotărârilor de guvern sunt orientate spre îmbunătățirea sustenabilității, protecției mediului și implementării principiilor economiei circulare.

Ambalajele reprezintă o sursă importantă de impact asupra mediului și preocuparea pentru protecția mediului este fundamentată de acest aspect.

Interesul pentru ambalaje și impactul lor asupra societății, a mediului a determinat identificarea caracterului exigențelor legale în vigoare ce sunt prezentate în tabelul 3.

Tabelul 3. Aspecte legale vizate, practicile, măsurile și reglementările actuale

Aspect	Practici Anterioare	Măsuri și Reglementări Actuale
Materiale de ambalaje utilizate	Pungi din polietilenă și plastic nebiodegradabil	Ambalaje biodegradabile (din celuloză, amidon) și interzicerea pungilor din plastic de unică folosință. Legea nr. 231/2010 modificată în 2021.
Gestionarea deșeurilor de ambalaje	Fără reglementări stricte privind reciclarea ambalajelor	Introducerea Responsabilității Extinse a Producătorului (EPR) prin Legea nr. 209/2016, pentru a încuraja reciclarea și colectarea selectivă.
Etichetarea ambalajelor	Etichetare simplă, fără indicarea reciclabilității	Etichetare obligatorie a ambalajelor cu informații despre reciclabilitate, conform Legii nr. 209/2016.
Ambalaje din plastic	Ambalaje din plastic obișnuit, de unică folosință	Interzicerea anumitor produse din plastic (Directiva UE 2019/904) și promovarea materialelor reciclabile și reutilizabile.
Reciclarea și reutilizarea materialelor	Reciclare limitată, fără stimulente	Creșterea ratei de reciclare și promovarea reutilizării materialelor în procesele de producție, în conformitate cu Legea nr. 209/2016 și Directivele UE.
Produse din plastic oxo-degradabil	Produse din plastic oxo-degradabil (care doar se fragmentează)	Interzicerea produselor oxo-degradabile conform modificărilor din Legea nr. 231/2010 și cerințelor de mediu europene.
Substanțe periculoase în ambalaje	Lipsa unor reglementări stricte privind utilizarea substanțelor periculoase în ambalaje	Reglementarea utilizării substanțelor periculoase conform legislației REACH și Directivei (UE) 2018/851, integrate în Moldova prin Legea nr. 209/2016.

Explicații și surse:

- **Legea nr. 209/2016** a introdus conceptul de responsabilitate extinsă a producătorului (EPR), similar cu prevederile Directivelor UE privind reciclarea și gestionarea deșeurilor.

- **Legea nr. 231/2010** privind comerțul interior a fost modificată în anul 2021 pentru a interzice utilizarea pungilor din plastic de unică folosință și a produselor oxo-degradabile, adoptând prevederile Directivei UE 2019/904.
- Directivele europene, precum **Directiva (UE) 2018/851** și **REACH**, reglementează substanțele periculoase, au fost integrate parțial în legislația Republicii Moldova pentru a proteja mediul și a asigura un cadru mai sigur pentru ambalaje.

Republica Moldova face eforturi în alinierea la rigorile europene pe segmentul ambalajelor și a sustenabilității lor. Argument în acest sens o reprezintă datele statistice prezentate în figura 1. Deși eforturile par timide și nu cu aceeași anvergură cu care sunt adoptate în Uniunea Europeană, în calitate de membri ai societății către care ne atribuim, avem speranța că numărul acestora va crește pe măsură ce rezultatele experiențelor acumulate în UE vor reprezenta surse de inspirație pentru implementarea de bune practici în context global, european și respectiv național.

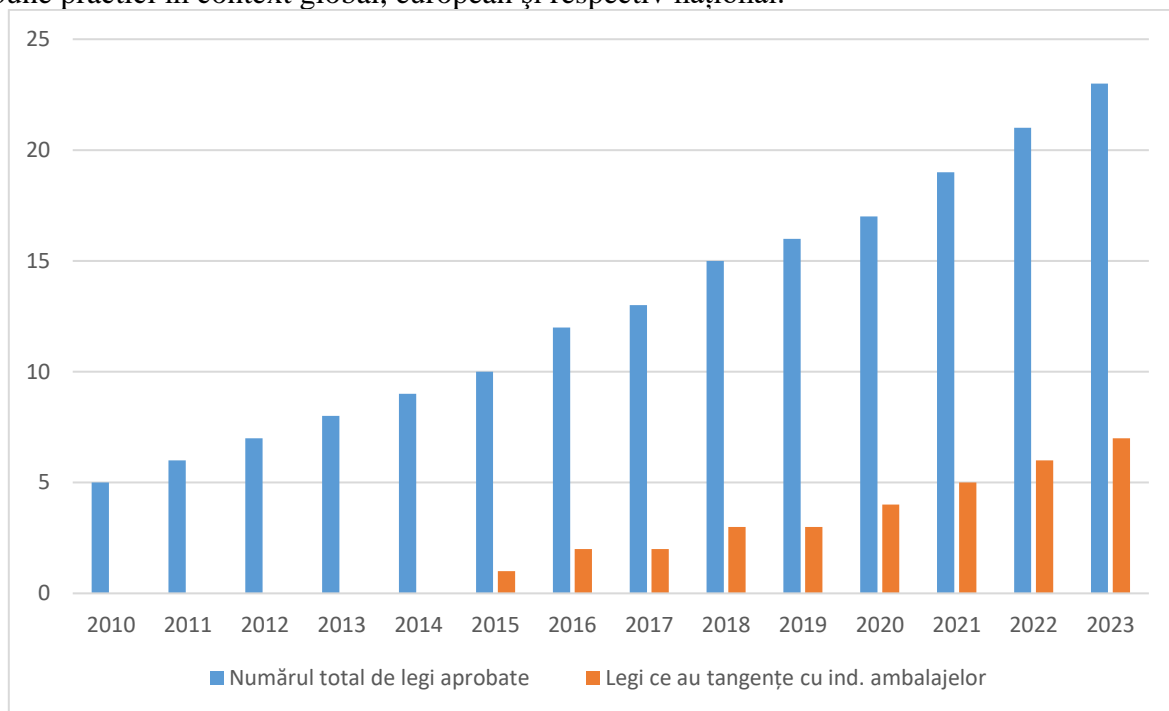


Figura 1. Evoluția numărului de prevederi legale adoptate din UE în Republica Moldova

Analiza reprezentării grafice din figura 1 denotă o creștere constantă a numărului de reglementări adoptate și puse în vigoare începând cu anul 2010, odată cu apropierea Republicii Moldova de Uniunea Europeană armonizând legislația internă cu standardele și directivele europene.

Reieșind din tabloul de ansamblu al adoptării prevederilor legale ce au ca obiectiv ambalajele, s-a recurs la analiza conținutului directivelor Uniunii Europene și stabilirea referințelor către ambalaje și sustenabilitatea lor (tabelul 4).

Tabelul 4. Subiectele din domeniul de interes al ambalajelor și deșeurilor prevăzute în directivele UE [16-20]

Actele legislative UE	Articol	Aspecte principale referitoare la ambalaje și sustenabilitate
Directiva 94/62/CE privind ambalajele și deșeurile de ambalaje	Art. 3	Definiții privind ambalajele și ambalaje reutilizabile, clasificarea ambalajelor (primar, secundar, terțiar)
	Art. 4	Prevenirea generării de deșeuri prin minimizarea ambalajelor și a materialelor utilizate
	Art. 6	Obiective de reciclare pentru diferite materiale, inclusiv sticlă, hârtie, plastic și metal
	Art. 7	Reutilizarea și reciclarea ambalajelor pentru a promova o economie circulară

	Art. 15	Introducerea de taxe și alte instrumente financiare pentru reducerea ambalajelor nereciclabile
Directiva 2008/98/CE privind deșeurile (Directiva cadru)	Art. 3	Definiția ambalajelor și a tipurilor de deșeuri de ambalaje
	Art. 8	Responsabilitatea extinsă a producătorului (EPR) pentru ambalaje
	Art. 11	Ținte de reciclare și reutilizare pentru deșeurile de ambalaje până în 2025
	Art. 29	Promovarea reutilizării și reciclării ambalajelor prin programe naționale
Directiva 2018/852/UE privind modificarea Directivei 94/62/CE	Art. 1	Clarificarea și extinderea obiectivelor pentru reciclarea ambalajelor până în 2030
	Art. 6	Ținte de reciclare mai ridicate pentru ambalajele din plastic, hârtie și carton
	Art. 7	Încurajarea utilizării materialelor reciclate în producția de ambalaje
Regulamentul (UE) nr. 1169/2011 privind informarea consumatorilor	Art. 8	Responsabilități pentru etichetarea ambalajelor, asigurând informarea clară a consumatorilor
	Art. 12	Cerințe de informare pe ambalaj despre reciclabilitate și compoziția materialelor
Directiva (UE) 2019/904 privind reducerea impactului anumitor produse din plastic asupra mediului	Art. 4	Restricții pentru utilizarea ambalajelor din plastic de unică folosință
	Art. 5	Interzicerea anumitor ambalaje din plastic, inclusiv pungi de plastic subțiri
	Art. 7	Obligații de etichetare a ambalajelor din plastic pentru reciclare
	Art. 8	Extinderea responsabilității producătorului pentru ambalajele din plastic
Regulamentul (UE) 2020/852 (Taxonomia UE)	Art. 9	Stabilirea criteriilor pentru ambalaje sustenabile și contribuția la reducerea amprentei de carbon
	Art. 11	Promovarea utilizării ambalajelor biodegradabile și compostabile

Obiectivele strategice cu referință la sustenabilitate

Perpetuarea subiectului cu referință la sustenabilitate la nivel global, a determinat oportunitatea prezentării obiectivelor strategice în contextul ambalajelor și a gestionării deșeurilor identificând următoarele direcții esențiale:

- Accentul sporit pus pe reciclabilitate și reducerea deșeurilor.** Unul dintre obiectivele principale vizează potențialul de reciclabilitate a materialelor din care sunt realizate ambalajele și reducerea volumului de deșeuri. Acest lucru implică promovarea designului pentru produsele ce urmează a fi reciclate la etapa de soluționare estetică și încurajarea utilizării ambalajelor ușor reciclabile.
- Implementarea programelor de Responsabilitate Extinsă a Producătorului (EPR).** Aceste programe obligă producătorii să se implice activ în reciclarea și gestionarea deșeurilor rezultate din produsele și ambalajele lor.
- Cererea în creștere pentru ambalaje biodegradabile și compostabile.** În contextul luptei împotriva poluării cu plastic, se pune un accent tot mai mare pe ambalajele biodegradabile și compostabile, care oferă soluții sustenabile pentru reducerea impactului asupra mediului.
- Încurajarea utilizării materialelor regenerabile și cu emisii scăzute de carbon.** Sustenabilitatea implică și utilizarea materialelor care provin din surse regenerabile, precum hârtia, cartonul sau ambalajele pe bază de plante și care au o amprentă redusă de carbon.
- Explorarea tehnologiilor emergente.** Tehnologiile noi precum: nanotehnologia, biomaterialele și soluțiile inteligente pentru ambalaje, sunt explorate pentru a îmbunătăți performanța, siguranța și sustenabilitatea ambalajelor, aducând soluții inovative în industrie.

6. **Promovarea economiei circulare.** Prelucrarea și integrarea materialelor reciclate în noi ambalaje contribuie la reducerea dependenței de materii prime noi și eficientizarea costurilor produselor.
7. **Educația și conștientizarea consumatorilor.** Un alt obiectiv strategic este educarea consumatorilor cu privire la gestionarea corectă a ambalajelor și deșeurilor, inclusiv în ceea ce privește reciclarea și compostarea.
8. **Reglementări stricte și standarde internaționale.** Alinierea legislației naționale la reglementările europene și globale ajută la crearea unui cadru juridic coerent.

Concluzii

Implementarea unor reglementări eficiente în domeniul ambalajelor este esențială pentru promovarea sustenabilității și protecția mediului în Republica Moldova. Pe măsură ce țara își aliniază legislația la standardele Uniunii Europene, se remarcă un accent tot mai puternic pus pe reciclare, reducerea deșeurilor și utilizarea materialelor regenerabile.

Programele de Responsabilitate Extinsă a Producătorului (EPR) joacă un rol central, transferând o parte din responsabilitatea gestionării deșeurilor către producători, stimulând astfel inovația în domeniul ambalajelor sustenabile.

Legislația Republicii Moldova reflectă o convergență tot mai mare cu directivele europene, în special în ceea ce privește:

- reducerea ambalajelor din plastic;
- adoptarea ambalajelor biodegradabile și compostabil;
- încurajarea utilizării materialelor cu o amprentă de carbon redusă;
- explorarea și adoptarea tehnologiilor inovatoare.

Politicile cu referință la ambalaje și sustenabilitatea lor determină necesitatea remodelării strategiilor de organizare a proceselor de generare a noilor soluții estetice cu axarea pe esteticul produselor cu recuperarea ulterioară, prelucrare repetitivă, circulară încă la etapa de soluționare a designului ambalajelor considerând necesitatea reducerii utilizării excesive a materialelor și a minimizării deșeurilor.

Promovarea culturii sustenabilității ambalajelor consumatorilor și conștientizarea practicilor eficiente de gestionare a deșeurilor devin priorități în sprijinul eforturilor legislative și în asigurarea implementării acestora.

Referințe

1. DEX - Dicționarul explicativ [online]. 31.12.1994, L 365/10-L 365/23. [accesat 20.10.2024]. Disponibil: <https://dexonline.ro/definitie/reglementare>
2. Legea Nr. 209/2016 privind deșeurile. In: Monitorul Oficial al Republicii Moldova [online]. https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=130544&lang=ro
3. Directive (EU) 2019/904 of the European Parliament and of the Council of 5 June 2019 on the reduction of the impact of certain plastic products on the environment. In: Official Journal of the European Union [online]. 12.06.2019, L 155/1-L 155/19. [accesat 20.10.2024]. Disponibil: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32019L0904>
4. Legea Nr. 231/2010 privind comerțul interior. In: Monitorul Oficial al Republicii Moldova [online]. 10.12.2010, Nr. 204-207. [accesat 20.10.2024]. Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=133112&lang=ro
5. Regulation (EU) 2017/852 of the European Parliament and of the Council of 17 May 2017 on the recycling and disposal of waste. In: Official Journal of the European Union [online]. 19.06.2017, L 137/1-L 137/27. [accesat 20.10.2024]. Disponibil: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32017R0852>
6. Directive (EU) 2018/851 of the European Parliament and of the Council of 30 May 2018 amending Directive 2008/98/EC on waste. In: Official Journal of the European Union [online]. 14.06.2018, L 150/1-L 150/24. [accesat 20.10.2024]. Disponibil: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32018L0851>
7. Regulation (EC) No 1907/2006 of the European Parliament and of the Council of 18 December 2006 concerning the Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (REACH). In: Official Journal of the European Union [online]. 30.12.2006, L 396/1-L 396/85. [accesat 20.10.2024]. Disponibil: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32006R1907>
8. Regulation (EC) No 1272/2008 of the European Parliament and of the Council of 16 December 2008 on classification, labeling and packaging of substances and mixtures. In: Official Journal of the European Union [online]. 31.12.2008, L 353/1-L 353/135. [accesat 20.10.2024]. Disponibil: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32008R1272>

9. Legea Nr. 1347 din 9 octombrie 1997 privind deșeurile de producție și menajere. Monitorul Oficial al Republicii Moldova, Nr. 10-11. [accesat 23.10.2024]. Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=97262&lang=ro
10. Noile prevederi legale în domeniul managementul deșeurilor [online]. [accesat 20.10.2024]. Disponibil: <https://www.adrnord.md/public/files/Noile-prevederi-legale-in-domeniul-MDS14b52.pdf>
11. Hotărârea de Guvern nr. 323 din 30.04.2024 [online]. MO202-204/10.05.24 art.410; în vigoare 27.07.24. [accesat 23.10.2024]. Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=143146&lang=ro
12. Hotărârea de Guvern nr. 561 din 31.0.2020 pentru aprobarea Regulamentului privind ambalajele și deșeurile de ambalaje. [online]. [accesat 23.10.2024]. Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=122773&lang=ro
13. Directiva 94/62/CE privind ambalajele și deșeurile de ambalaje. În: Jurnalul Oficial al Comunităților Europene [online]. 31.12.1994, L 365/10-L 365/23. [accesat 30.10.2024]. Disponibil: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/?uri=CELEX%3A31994L0062>
14. Directiva 2008/98/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 19 noiembrie 2008 privind deșeurile (Directiva cadru). În: Jurnalul Oficial al Uniunii Europene [online]. 22.11.2008, L 312/3-L 312/30. [accesat 30.10.2024]. Disponibil: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/?uri=CELEX%3A32008L0098>
15. Directiva (UE) 2018/852 a Parlamentului European și a Consiliului din 30 mai 2018 de modificare a Directivei 94/62/CE privind ambalajele și deșeurile de ambalaje. În: Jurnalul Oficial al Uniunii Europene [online]. 14.06.2018, L 150/141-L 150/154. [accesat 30.10.2024]. Disponibil: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/?uri=CELEX%3A32018L0852>
16. Regulamentul (UE) nr. 1169/2011 al Parlamentului European și al Consiliului din 25 octombrie 2011 privind informarea consumatorilor cu privire la produsele alimentare. În: Jurnalul Oficial al Uniunii Europene [online]. 22.11.2011, L 304/18-L 304/63. [accesat 30.10.2024]. Disponibil: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/?uri=CELEX%3A32011R1169>
17. Directiva (UE) 2019/904 a Parlamentului European și a Consiliului din 5 iunie 2019 privind reducerea impactului anumitor produse din plastic asupra mediului. În: Jurnalul Oficial al Uniunii Europene [online]. 12.06.2019, L 155/1-L 155/19. [accesat 30.10.2024]. Disponibil: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/?uri=CELEX%3A32019L0904>
18. Regulamentul (UE) 2020/852 al Parlamentului European și al Consiliului din 18 iunie 2020 privind taxonomia pentru finanțarea sustenabilă. În: Jurnalul Oficial al Uniunii Europene [online]. 22.06.2020, L 198/13-L 198/43. [accesat 30.10.2024]. Disponibil: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/?uri=CELEX%3A32020R0852>

<https://doi.org/10.52326/csd2024.10>

UNCERTAINTY IN THE REAL ESTATE EVALUATION PROCESS. INTERNATIONAL EXPERIENCE

INCERTITUDINEA ÎN PROCESUL EVALUĂRII BUNURILOR IMOBILE. EXPERIENȚA INTERNAȚIONALĂ

Liliana JITARI

Technical University of Moldova, 168 Ștefan cel Mare Blvd., Chisinau, Republic of Moldova

Abstract. Uncertainty and risk are integral parts of the real estate appraisal process because the appraiser cannot accurately detect and estimate all current and future influencing factors on value. The source of uncertainty is often caused by the lack of consistent and truthful data used in the evaluation process. In order to minimize the risks and uncertainty in the evaluation, it is necessary to develop and approve functional national evaluation standards, which express the best European and International practice, adapted to national conditions, the proposal of mechanisms to protect the evaluator from the claims of the beneficiary, professional insurance.

The objective of this work is to identify and describe the types of uncertainty in the real estate valuation process and how to present them in the valuation report. International experience suggests that in order to eliminate uncertainties in the evaluation process, it is necessary to constantly update and improve the legislation in force, but also to create truthful databases with real transactions, so useful for evaluators. It also lists the difficulties with which evaluators interact and describes how they can be solved.

Keywords: *assumptions, credibility of value, risk, transaction price, valuation process, valuer's professional judgment*

JEL code: *R3*

Rezumat. Incertitudinea și riscul sunt părți integrante al procesului de evaluare a bunurilor imobile, fiindcă evaluatorul, nu poate să depisteze și să estimeze cu exactitate, toți factorii de influență curentă și viitoare asupra valorii. Sursa incertitudinii deseori este cauzată de lipsa datelor conforme și veridice, utilizate în procesul de evaluare. În scopul minimizării riscurilor și a incertitudinii în evaluare, este necesară elaborarea și aprobarea standardelor naționale de evaluare funcționale, care să exprime cea mai bună practică europeană și internațională, adaptate la condițiile naționale, propunerea unor mecanisme de protecție a evaluatorului de pretențiile beneficiarului, asigurarea profesională.

Această lucrare, are ca obiectiv, de a identifica și descrie tipurile de incertitudine din cadrul procesului de evaluare a bunurilor imobile și modul de expunere a lor în raportul de evaluare. Experiența internațională, sugerează, că pentru a elimina incertitudinile în procesul de evaluare, este necesară actualizarea permanentă și îmbunătățirea legislației în vigoare, dar și crearea unor baze de date veridice cu tranzacții reale, atât de utile pentru evaluatori. La fel sunt enumerate dificultățile cu care se confruntă evaluatorii și descrie cum pot fi soluționate acestea.

Cuvinte-cheie: *credibilitatea valorii, ipoteze, proces de evaluare, preț de tranzacționare, risc, raționament profesional al evaluatorului*

1. Introducere

Incertitudinea și riscul, sunt părți integrante al procesului de evaluare, fiindcă evaluatorul nu poate să aprecieze cu exactitate toți factorii de influență curentă și viitoare asupra valorii bunului imobil. Incertitudinea poate fi definită ca o situație în care informațiile utilizate în procesul evaluării sunt incomplete sau nesigure pentru obținerea unor rezultate ale evaluării credibile. În comparație cu incertitudinea, riscul presupune probabilități cunoscute, probabilități ca rezultatele evaluării să nu fie conforme realității pieței [1]. Fiindcă evaluarea constă într-o evaluare a unui preț ipotetic sau celui mai probabil preț (valoarea de piață), în rezultatul unui schimb ipotetic pe o piață liberă și concurențială, a unui bun imobil, care s-ar putea obține la o anumită dată, având la bază anumite ipoteze, aceasta implică bineînțeles și un grad de incertitudine [2]. Ipotezele presupun fapte care sunt diferite de faptele reale valabile la data evaluării, sau care nu ar fi întreprinse într-o tranzacție concretă de un participant pe piața imobiliară [3].

Un grad înalt de incertitudine în procesul evaluării imobilelor, deseori poate fi cauzat de lipsa datelor conforme și veridice utilizate în calcule, lucru care mai apoi se intensifică mai ales la etapa deciderii rezultatului final al evaluării. Această provocare este una permanentă pentru evaluatori. Valoarea bunului imobil, este subiectivă, nu definitivă. Ea nu garantează o tranzacție, ci doar definește parametrii în care o negociere poate fi ținută.

Evaluarea deseori este considerată la limita dintre artă și știință, ceea ce necesită o temeinică educație universitară, dar și un „bun simț” al pieței. Când spunem artă, aceasta se referă la tehnicile folosite pentru a determina valoarea, nu la conceptul de bază în sine. După ce definește misiunea evaluării, inspectează proprietatea, elaborează raportul și-și convinge clientul cu privire la concluziile la care a ajuns, evaluatorul poate fi sigur de un singur lucru: că a „greșit”, de fapt, aceasta este senzația evaluatorului la final de proces. Aceasta se întâmplă, deoarece într-o adevărată piață funcțională, nu va exista niciodată un răspuns corect, vor exista doar cumpărători și vânzatori cu percepții proprii și abilități diferite în materie de negociere, pentru a determina prețul final. Evaluatorul definește doar „punctul de plecare”.

Lipsa certitudinii în acest domeniu, poate fi definită ca fiind o situație în care deții informații insuficiente, nesigure, în care este imposibil de a descrie situația reală, o valoare viitoare, sau existența a mai multor rezultate posibile ale evaluării. Incertitudinea poate fi o situație care are probabilități necunoscute. Incertitudinea poate fi resimțită și atunci când evaluatorul nu este sigur în rezultatul evaluării. Atunci când a colectat și verificat datele și informațiile corespunzătoare, evaluatorul trebuie să își utilizeze experiența, cunoștințele și competența, utilizând oricare dintre metodele de evaluare, pentru a determina valoarea. Combinația dintre informații și date, logica uneori subiectivă a evaluatorului și analiza științifică, folosite cu scopul de a estima valoarea unui activ, la fel sunt însoțite de incertitudine.

2. Ce este evaluarea?

Evaluarea reprezintă o apreciere și nu presupune un calcul exact al unei valori, obținută prin aplicarea unei formule matematice. La baza activității de evaluare a bunurilor imobile, stă permanent, aplicarea raționamentului profesional al evaluatorului. Cu toate acestea, evaluarea întotdeauna va fi afectată de incertitudini [3].

Evaluarea proprietăților imobiliare, presupune orice activitate de evaluare, la o dată concretă, ținându-se cont de factorii sociali, fizici, economici și de altă natură, care influențează asupra valorii și care are ca obiect al evaluării, o proprietate imobiliară sau una din componentele acesteia, terenul ori construcția. Este evaluarea artă, știință sau meșteșug? Cel mai frecvent, evaluarea este considerată artă și reprezintă raționamentul profesional al evaluatorului. Există însă, o nouă definiție a evaluării – evaluarea fiind un meșteșug (abilitate, iscusință, pricepere, talent, îndemânare). Explicația este următoarea, meșteșugul, este o abilitate dobândită prin exersare. Deci, cu cât exersezi mai mult, cu atât rezultatele sunt mai corecte [4]. Pentru a exprima opinia privind valoarea unui bun, Joslin afirmă că „fiecare evaluator trebuie să soluționeze problema de evaluare și să ofere clientului ceea ce crede că reprezintă cel mai bun preț estimat.” [5].

Totodată se atestă, că evaluarea nu constituie numai artă, ci și știință. Opinia privind valoarea, expusă de evaluator, ar trebui să fie bazată pe analiza științifică a datelor și informațiilor relevante,

iar valoarea finală, fiind apreciată prin utilizarea abordărilor de evaluare considerate adecvate și a raționamentului profesional al evaluatorului.

Pentru majoritatea evaluatorilor, evaluarea nu reprezintă doar artă, nici știință, ci este o analiză profundă în baza unor criterii și a situației pieții la o anumită dată – factorii de influență interni și cei externi asupra valorii. Conform opiniei autorului Thorne „evaluările constau în estimarea prețurilor, care ar putea fi obținute la o anumită dată și în cadrul unui anumit scenariu” [6]. Joslin, afirmă că „evaluarea este un instantaneu în timp. Evaluarea constă într-o estimare a prețului de piață la un moment dat”. Atâta timp cât evaluarea nu este nici artă, nici știință sau meșteșug și este legată de date, metode și raționament, informații, factori, chiar dacă evaluarea este o apreciere prin natura ei, incertitudinea este inevitabilă, reieșind din multitudinea de date utilizate în procesul de evaluare, fie prin reconcilierea rezultatelor evaluării [5].

În rezultatul publicării în anul 1994 a Raportului “Mallinson”, de către Royal Institution of Chartered Surveyors (RICS), exprimarea, identificarea și revizuirea incertitudinilor în evaluare, a devenit un subiect destul de discutabil și complex din domeniul evaluării. Raportul “Mallinson” sublinia, că incertitudinea este prezentă în orice evaluare și că mărimea unei singure cifre valorice, reprezintă aprecierea unui evaluator, cu privire la prețul probabil de tranzacționare a unei anumite proprietăți pe piață, altfel spus, este opinia unui expert [7]. Astfel, una dintre recomandările incluse în Raportul “Mallinson”, a fost ideea de a se elabora standarde și metode profesionale comune, pentru a se cuantifica și identifica incertitudinea evaluării. Acest subiect a fost dezvoltat mai mulți ani sub influența crizei financiare globale din anii 2008-2009 și, recent, al pandemiei globale produsă de coronavirus. Tema este în prezent actuală și joacă un rol important în activitatea evaluării. Practicienii profesioniști consideră, că evaluarea trebuie să țină cont atât de nevoile clientului cât și de importanța aspectului comunicării nu numai a valorii, ci și a factorilor care determină valoarea bunurilor [5].

De ce se pune accent tot mai mare pe preocupările privind incertitudinile în evaluări? Problema ține de „produsul” final al evaluatorilor. În comparație cu alți producători, care pot fabrica produse de bună calitate pentru a obține venit și acumula un fond de rezervă, produsul muncii evaluatorilor sunt rapoartele de evaluare “hârtie și idei”, adică proprietate intelectuală. După ce evaluarea a primit semnătura evaluatorului, clienții pot avea încredere în evaluare, în baza unor ipoteze raționale, a unor date veridice și proceduri clare. Care este însă cerința, care convinge evaluatorul să fie de acord să semneze raportul de evaluare? Cerința este oferită de momentul în care evaluatorul este „confortabil” cu mărimea valorii pe care a determinat-o prin evaluare. Astfel, Watkins J (2001) a susținut că, „se spune că evaluarea este o chestiune de raționament profesional, opinie și intuiție...” [8].

Atunci când incertitudinile nu sunt explicate de către evaluator și acestea se regăsesc în evaluare, obiectivitatea valorii este pusă sub semnul întrebării. Acest fapt, poate pune la îndoială corectitudinea aprecierii valorii și reputația evaluatorului implicat. În procesul de evaluare, deseori ne confruntăm cu riscuri și incertitudine, anume din cauza că evaluatorul nu poate să identifice și să estimeze cu exactitate toți factorii de influență curentă și viitoare asupra valorii bunului. Oricum, evaluatorii sunt cointeresați să caute modalități de măsurare a incertitudinilor în evaluare, deoarece atâta timp cât incertitudinile vor putea fi apreciate și măsurate, acestea se vor transforma în riscuri corectabile. În caz opus, incertitudinile evaluării vor cauza incertitudinea valorii [9].

În absența unei metode perfecte de evaluare, nu există un adevăr absolut în evaluare. Rolul judecății evaluatorului în aprecierea factorilor socio-economici este atât de mare, încât nu întotdeauna pot fi luați în considerație absolut toți factorii de influență atât interni cât și externi. Evaluarea poate fi numită o operațiune tehnică, destul de delicată, datorită multiplicității factorilor care pot fi luați în calcul. Valoarea unui bun, este mai schimbătoare și multiplă cu cât diversele elemente, nu au aceiași importanță pentru toți participanții pieții, ceea ce este esențial pentru unii, poate părea accesoriu pentru alții. Extraordinara complexitate a problemei evaluării unei proprietăți ține, mai întâi de toate, de complexitatea definirii conceptelor, ce numim valoare, ce tip de valoare apreciem, chiar și modul de stabilire a principiilor evaluării, necesare de luat în calcul, pentru a efectua o evaluare bună.

3. Evaluarea - raționament, independență, obiectivitate și competență

Aplicarea principiilor de evaluare din standardele de evaluare, în cazurile concrete, va solicita punerea în acțiune a raționamentului evaluatorului. Raționamentul este necesar să fie aplicat în mod obiectiv și nu trebuie să fie utilizat pentru a majora sau minimiza rezultatul evaluării. Raționamentul va fi realizat ținând cont de scopul evaluării, tipul valorii și oricare alte ipoteze specifice valorii. Procesul evaluării, impune evaluatorului aplicarea unor raționamente echitabile privind încrederea care trebuie oferită diferitelor date reale sau unor scenarii, utilizate pentru a obține o concluzie privind valoarea.

Pentru ca evaluarea să fie credibilă, este important ca raționamentul să fie aplicat într-o manieră în care se promovează transparența și minimalizează influența factorilor subiectivi, care pot influența procesul. Unele țări, au legi și reglementări care permit numai anumitor evaluatori să aprecieze anumite categorii de active, în anumite scopuri. Totodată, o parte din instituțiile profesionale, care prestează servicii de evaluare, au coduri etice, care solicită identificarea și dezvoltarea potențialelor conflicte de interese [2].

Standardele de evaluare au drept scop de a stabili principii și definiții recunoscute la nivel internațional pentru realizarea și oferirea rezultatelor evaluărilor. Acestea, nu țin de relațiile dintre beneficiarii serviciilor de evaluare și evaluatori, ci la codul deontologic și etic al evaluatorilor. Totodată, în acest sens se pot implica și organizațiile profesionale ale evaluatorilor, care au un rol de reglementare pentru aceștia.

Dacă în conformitate cu scopul evaluării, evaluatorul trebuie să aibă un anumit statut sau să se informeze statutul acestuia, cerințele trebuie să fie indicate într-un standard corespunzător.

Fiindcă evaluarea presupune exercitarea abilității și raționamentului profesional al evaluatorului, este esențial ca evaluările să fie efectuate de către un evaluator sau de o firmă care deține abilitățile tehnice adecvate, experiență și cunoștințele necesare despre subiectul evaluării, despre segmentul de piață pe care acesta se comercializează și despre scopul și destinația evaluării. În cazul evaluărilor bunurilor imobile complexe sau a unui număr mare de bunuri, este permis evaluatorilor să solicite consultări din partea specialiștilor, în anumite situații ale angajamentului său integral, bineînțeles că acest lucru să fie evidențiat în misiunea de evaluare.

4. Tipurile de incertitudini în evaluare

Incertitudinile în evaluare, sunt catalogate în două mari grupe:

- ✚ Incertitudinea internă din procesul de evaluare și care poate fi măsurată;
- ✚ Incertitudinea externă din cadrul procesului de evaluare, nu poate fi măsurabilă [2].

Incertitudinea internă, poate fi măsurată și constă în:

- alegerea corectă a abordărilor și metodelor de evaluare;
- disponibilitatea și veridicitatea datelor inițiale utilizate în calcule .

În lipsa acestora, este dificil de a aprecia valoarea în mod credibil, există posibilitatea ca valoarea estimată să difere de prețul care ar putea fi obținut prin transferul activului subiect la data evaluării, în aceleași condiții și pe aceeași piață. Ori de câte ori există o tranzacție cu un obiect comparabil, aceasta reflectă percepțiile comune ale participanților de pe piață cu privire la valoare. Dacă evaluatorul afirmă că valoarea de piață este incertă deoarece nu se cunosc informații veridice privind valoarea obiectelor comparabile, precum și consecințele unui eveniment din viitor, acesta ignoră pur și simplu percepțiile comune ale participanților la piață. O situație comparabilă este totuși o comparabilă.

Incertitudinea externă este cauzată de fenomene externe, precum perturbarea pieței. Piața este mediul în care se tranzacționează bunurile și serviciile, între potențiali cumpărători și vânzători, prin intermediul prețului. Noțiunea de piață presupune, că bunurile și serviciile se pot comercializa fără restricțiile dintre cumpărători și vânzători. Atât vânzătorul cât și cumpărătorul, va reacționa la nivelurile dintre cerere și ofertă precum și la alți factori de formare a prețului, desigur și la propria înțelegere a utilității bunurilor și serviciilor, la nevoile și dorințele proprii [2].

Estimarea celui mai probabil preț, care ar putea fi achitat pentru un bun, este importantă pentru înțelegerea mărimii pieței, pe care acel bun s-ar comercializa. Prețul de vânzare al bunului, va depinde de numărul cumpărătorilor și al vânzătorilor existent pe acest segment de piață, la data evaluării.

Piața este perturbată de evenimente curente sau foarte recente care pot conduce la:

- Modificarea rapidă a prețurilor;
- Lipsa de lichiditate din cauza absenței dorinței de a cumpăra/vinde;
- Tranzacții inexistente, oferta insuficientă sau rezervele părților la tranzacție.

Evenimente precum pandemia globală COVID-19, criza financiară din 2008, tulburări/crize politice locale, pot influența direct situația pe piața imobiliară. Este necesară o atenție sporită pentru a se identifica dacă este o practică normală sau este un eveniment unicat.

Informațiile de care au nevoie evaluatorii sunt datele privind analiza generală a pieții imobiliare și a segmentelor concrete de piață, informații despre bunul imobil supus evaluării și date despre obiectele comparabile. Informațiile despre segmentul de piață sunt colectate la nivel de regiune, vecinătate, oraș și chiar la nivel național și internațional, în funcție de tipul obiectului evaluării. Informațiile și datele sunt cele despre tendințele sociale, economice, reglementările și restricțiile statului și condițiile de mediu ambiant, care influențează valoarea obiectului evaluării pe segmentul de piață pe care acesta concurează. Informațiile și datele colectate, la fel reprezintă o bază bună pentru analiza celei mai bune utilizări, explicarea rezultatelor și stabilirea concluziei, opiniei asupra valorii.

În absența datelor de pe piață, evaluatorul nu are capacitatea de a măsura influența pieții asupra nivelului prețurilor. Pentru ca procesul evaluării să fie unul transparent, avem nevoie de date cu tranzacții concrete. Un mare avantaj pentru evaluare sunt țările și localitățile cu piețe dezvoltate.

Aceasta presupune:

- Existența unei piețe active, respectiv date și informații;
- Volum mare de tranzacții și frecvență semnificativă;
- Înregistrările tranzacțiilor și informațiile din piață sunt deschise și transparente;
- Se pot obține cu ușurință înregistrări cadastrale actualizate și informații despre proprietatea imobiliară;
- Evaluatorii sunt bine pregătiți și cu experiență;
- Există un set comprehensiv de standarde de raportare a evaluării care reglementează utilizarea metodelor de evaluare;
- Societatea și autoritățile acceptă rapoartele de evaluare întocmite pe baza celor mai adecvate metode de evaluare.

În cazul unor piețe subdezvoltate, care complică evident procesul evaluării, avem:

- Transparență a pieței care este limitată din cauza diverșilor factori, taxe, impozite;
- Evaluatorii se bazează în mare parte pe prețurile ofertei și nu există informații cu privire la prețurile reale cu care au fost realizate tranzacțiile;
- Credibilitate scăzută a prețurilor ofertei;
- Nu există baze de date create la nivel de stat (exemplu RM);
- Frecvent se întâlnesc erori în informațiile cadastrale, ceea ce la fel cauzează apariția riscurilor și incertitudinii în evaluare;
- Nivelul de educație în domeniul evaluării bunurilor este comparativ mai redus.

Există totuși relații de legătură și condiționare reciprocă, de corelare între aceste forme de incertitudine, relații care trebuie să fie luate în considerație cu atenție sporită în cadrul procesului de evaluare.

La fel, se impun măsuri de precauție privind minimizarea incertitudinii și corecția riscurilor, asigurând astfel lipsa erorilor în evaluare. Diferite ghiduri profesionale sugerează moduri de abordare a incertitudinii în evaluare, prin transparentizarea procesului evaluării și informarea clientului cu privire la incertitudine. La fel fiind necesară și revizuirea evaluării până când sunt suficiente informații disponibile [3].

Profesionalismul în evaluare se construiește pe încrederea în valori, pe credibilitatea evaluatorilor în rezultatele muncii lor. Erorile în evaluare, cauzate de evenimente inopinate, ar putea pune în pericol reputația practicii de evaluare, cum a fost cazul crizei financiare din anii 2008-2009. O astfel de situație îi determină pe evaluatori să se gândească la cum să evite eroarea în evaluare.

Indiferent la ce nivel profesează evaluatorii, și oricât de multe proceduri ar exista de a verifica apariția erorilor sau lipsa unor explicații, necesare în rapoartele de evaluare, uneori sesizările din partea clienților, nu pot fi evitate. Pentru că sunt la îndemâna unor beneficiari ai serviciilor de evaluare sau a unor utilizatori ai rapoartelor de evaluare care, la un moment dat în viitor, se vor considera pe nedrept tratați, fie justificat sau nu.

5. Concluzii

Cu cât incertitudinea este mai mare referitor la datele inițiale utilizate în evaluare, cu atât vom avea o incertitudine mai mare în rezultatul evaluării. Gradul de incertitudine va varia și în funcție de nivelul activității pieței, cu cât o piață este mai activă, cu atât mai multă încredere va fi acordată informațiilor colectate de pe piață. Actuală rămîne a fi modalitatea prin care certitudinea evaluării poate fi moderată și transmisă destinatarilor rapoartelor de evaluare. Una dintre soluții pentru a atenua incertitudinea în evaluare, ar fi utilizarea modelelor de evaluare, conectate la baze de date care conțin date veridice despre tranzacțiile imobiliare concrete.

În prezent, situațiile în care riscul, incertitudinea și probabilitatea sunt evidente în cazurile concrete de evaluare, evaluatorul trebuie să facă față în permanență unor situații schimbătoare și care, în final, constituie activitatea sa zilnică. Sursa incertitudinii deseori este cauzată de lipsa datelor conforme și veridice utilizate în procesul de evaluare. La fel, lipsa standardelor naționale de evaluare funcționale, care să reflecte cea mai bună practică europeană și internațională, adaptate la condițiile naționale, gîndirea unor mecanisme de protecție a evaluatorului de pretențiile beneficiarului, asigurarea profesională a responsabilității evaluatorului. Credibilitatea valorii se bazează pe încrederea clientului în valoare, pe competențele, cunoștințele și experiența evaluatorului. Îmbunătățirea transparenței și eficienței procesului de evaluare a proprietăților imobiliare, pot minimiza riscurile și incertitudinea în evaluare. Este necesară actualizarea, îmbunătățirea și înlăturarea unor incertitudini la aplicarea abordărilor de evaluare. Chiar dacă, se cunoaște faptul, că există permanent o marjă de eroare, prin comportamentul său profesional, evaluatorul oricum are obligația de a-i oferi clientului său o evaluare bine întemeiată și fără erori [5]. Experiența internațională, sugerează, că pentru a elimina incertitudinile în procesul de evaluare, este necesară actualizarea permanentă și îmbunătățirea legislației în vigoare, dar și crearea unor baze de date veridice, atât de utile pentru evaluatori.

Recunoștințe: Articolul a fost realizat în cadrul proiectului de cercetare nr. 020408 - Cercetări privind Asigurarea Dezvoltării Durabile și Creșterii Competitivității Republicii Moldova în Context European

Referințe

1. <https://ro.wikipedia.org/wiki/Incertitudine>
2. Joseph HO., *Incertitudinea evaluării*. In: Revista de Evaluare, 2021, Vol 16, Issue 1, p.4, *Valoarea, oriunde este ea*. Disponibil online: <https://www.anevar.ro/images/documente/revista-valoarea-oriunde-este-ea-nr-02-1.pdf> (accesat la 08.10.2024).
3. ANEVAR. Standardele de evaluare a bunurilor, 2022. Disponibil online: <https://www.anevar.ro/p/despre-anevar/standarde-de-evaluare> (accesat la 18.09.2024).
4. DAMODORAN, A. *Valuation Approaches and Metrics: A Survey of the Theory and Evidence*, 2006, pp. 178-182 [accesat 18.10.2024]. Disponibil: [//efaidnbmnnibpcajpcglclefindmkaj/https://people.stern.nyu.edu/adamodar/pdfiles/papers/valuesurvey.pdf](https://people.stern.nyu.edu/adamodar/pdfiles/papers/valuesurvey.pdf)
5. Joslin, A., *An investigation into the expression of uncertainty in property valuations*, In: Journal of Property Investment & Finance, 2005, 23 (3), p. 269-285
6. Thorne C. (2020) *Valuations for Financial Reporting Under IFRS*: In: Real Estate and Other Tangible Assets Volumul 2 din Valuers' Briefing Series, Amazon Digital Services LLC - KDP Print US, 2020, 68 p. pp. 13-32
7. Mallinson, M. & French, N., (2000), *Uncertainty in property valuation*, In: Journal of Property Investment & Finance, 18 (1), p. 13-32
8. Watkins A. (2001) *The Reality of Real Estate Investing*, In: 1st Book Library (July 1, 2001), 212 p.
9. French, N. & Gabrielli, L., (2004), *The uncertainty of valuation*, *Journal of Property*, In: Investment & Finance, 22 (6), p. 484-500

<https://doi.org/10.52326/csd2024.11>

ROMANIA'S BUDGET DEFICIT IN THE EUROPEAN CONTEXT

DEFICITUL BUGETAR AL ROMÂNIEI ÎN CONTEXTUL EUROPEAN

Cătălin DRĂGOI

“Victor Slăvescu” Centre for Financial and Monetary Research, Romanian Academy, Romania

Abstract. Twin deficits are a chronic problem of the Romanian economy, which has worsened in recent years amid global crises. Even if some of the existing global economic conditions have improved (we refer in particular to the decline in commodity, oil, natural gas and energy prices and the sustained economic growth in the US and globally), Romania will have a current account deficit in the coming years, which will gradually decline. In order to reduce these shortcomings, the government needs to take a package of measures including budgetary policies (increasing budget revenues by increasing collection, reducing budget expenditures by making the budgetary apparatus more efficient and reducing its expenditures, directing expenditures towards infrastructure investments that attract as much foreign direct investment as possible, or investments that tap the country's untapped potential in certain areas, monetary policies, foreign exchange policies whereby a certain exchange rate of the leu can encourage exports and decrease imports, and even tariff barriers for products imported from outside the European Union. This paper aims at analyzing the current account deficit, the budget deficit and other relevant macroeconomic indicators in the countries of the European Union in order to have a picture of the imbalances of the Romanian economy in comparison with the economies of other European countries.

Keywords: *budget deficit, current account, external deficit*

JEL Code: *E60, H60.*

Abstract. Deficitele gemene reprezintă o problemă cronică a economiei românești, care s-a agravat în ultimii ani pe fondul crizelor globale. Chiar dacă unele dintre condițiile economice existente la nivel mondial s-au îmbunătățit, (ne referim în special la scăderea prețului materiilor prime, petrolului, gazelor naturale și energiei și la creșterea economică susținută în SUA dar și la nivel global), România va avea un deficit de cont curent în următorii ani, care va scădea treptat. Pentru reducerea acestor deficiențe este necesar ca guvernul să ia un pachet de măsuri care să includă politici bugetare (creșterea veniturilor bugetare prin creșterea colectării, reducerea cheltuielilor bugetare, prin eficientizarea aparatului bugetar și reducerea cheltuielilor acestuia, orientarea cheltuielilor către investiții în infrastructură care să atragă investiții străine directe cât mai mari, sau investiții prin care se atinge potențialul neexploatat al țării în anumite domenii, politici monetare, politici valutare prin care un anumit cursul de schimb al leului poate încuraja exporturile și scădea importurile, și chiar barierele tarifare pentru produsele importate din afara Uniunii Europene. Lucrarea de față își propune să analizeze deficitul de cont curent, deficitul bugetar și alți indicatori macroeconomici relevanți în țările Uniunii Europene pentru a avea o imagine a dezechilibrelor economiei românești în comparație cu economiile altor țări europene.

Cuvinte-cheie: *deficit bugetar, cont curent, deficit extern*

Lucrarea își propune să încadreze România într-un tablou mai amplu al țărilor din Uniunea Europeană în ceea ce privește evoluția produsului intern brut, soldul bugetului de stat, datoria publică, costul datoriei publice și inflația. Deficitul bugetar depinde de evoluția produsului intern brut, de aceea nivelul PIB-ului și evoluția acestuia sunt esențiale pentru a putea evalua corect soldul contului

curent și evoluția acestuia. Deficitele bugetare se transferă parțial către deficitul de cont curent. Datoria publică externă este direct corelată cu contul curent întrucât alături de investițiile străine directe sunt principalele surse de acoperire a deficitului, și, prin dobânzile plătite, contribuie la creșterea deficitului extern. În plus, dobânzile la care statul se împrumută vor greva bugetul de stat până la rambursarea împrumuturilor. Inflația internă și cea externă influențează producția bunurilor interne, dar și cererea de exporturi și importuri, precum și nivelurile dobânzilor practicate pe piața internă cât și pe cea externă. Pentru aceasta am folosit date oficiale Comisiei Europene existente pe site-ul Eurostat.

PIB-ul la nivelul țărilor Uniunii Europene.

În intervalul de 2014-2019, Uniunea Europeană a avut o creștere economică cu o medie de 2,2% pe an, în timp ce Zona euro a avut o rată de creștere de 2% pe an, economiile din afara zonei euro având o creștere mai rapidă, deoarece zona euro cuprinde economiile cele mai dezvoltate din UE cu un ritm de creștere ceva mai mic. În momentul declanșării pandemiei de Covid la nivelul Uniunii europene s-a înregistrat un recul de 5,6%, iar în zona euro această diminuare a activității economice a fost mai mare (-6,1%). Cele mai afectate economii europene în anul 2020 au fost cele care aveau dezvoltate un puternic sector al serviciilor, în special cele cu un turism dezvoltat. Toate țările din Uniunea Europeană au avut o scădere a PIB-ului în anul 2020. Anul 2021 a fost un an de revenire a activităților economice, cele mai multe țări reușind să recupereze scăderea din anul anterior, toate având o creștere economică pozitivă, la nivelul Uniunii Europene creșterea PIB-ului a fost de 6%, iar la nivelul zonei euro de numai 5,9%, țările din afara zonei euro reușind o performanță economică mai bună. Și anul 2022 a fost un an de creștere economică susținută și țările care au fost cel mai afectate de pandemie au depășit valorile PIB-ului de dinaintea anului 2020 (Franța, Grecia, Italia, Spania). Pentru că declinul economic al României nu a fost foarte mare în anul 2020 pe fondul pandemiei, creșterea din anul 2021, care a fost mai degrabă o revenire a economiei către valorile din anii anteriori nu a fost la fel de mare ca în țările mai puternic afectate. Totuși în anul 2022 creșterea PIB-ului României a fost mai mare decât media la nivel european (atât UE cât și Zona Euro)

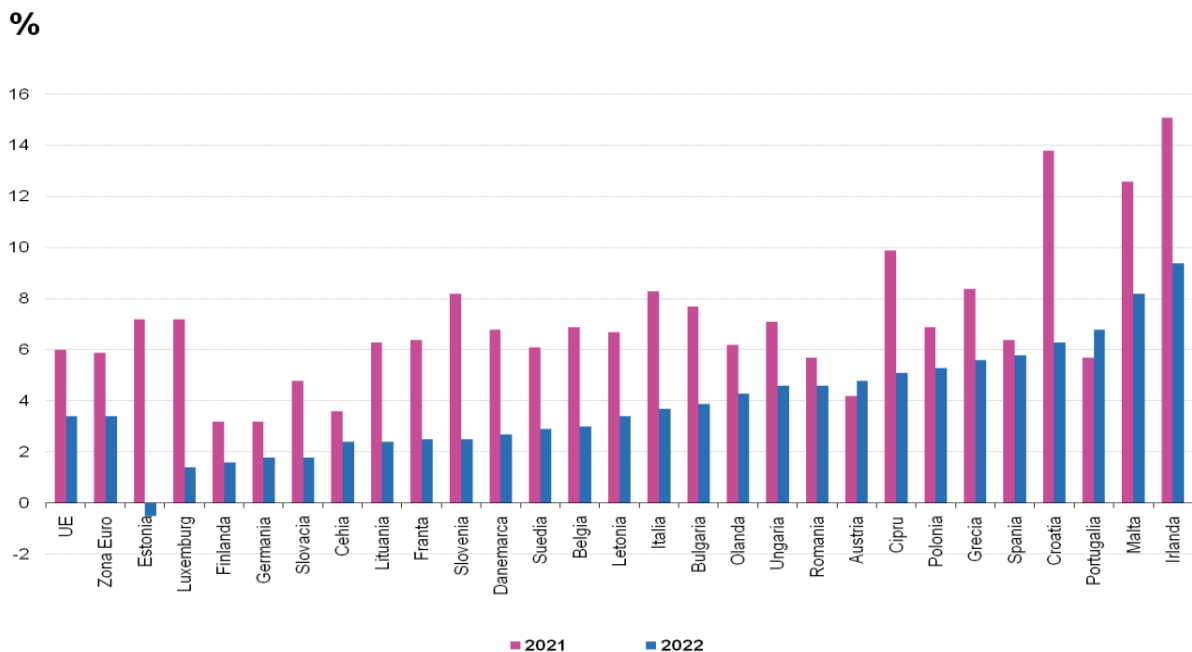


Figura 1. Creșterea PIB în țările UE, 2021-2022, (an/an)

Sursa: Eurostat

Rata anuală a inflației în țările UE.

Rata medie a inflației pentru Uniunea Europeană și pentru zona euro a fost cuprinsă între 0,1% și 1,8% în perioada 2014-2019, o inflație mică ținută sub control. În anul 2020 datorită scăderii bruște a cererii de bunuri și servicii, rata inflației înregistrat valori mai mici ca anul anterior în aproape toate țările UE, iar în câteva țări se înregistrează o scăderea inflației până la valori negative (deflație).

În anul 2021 datorită războiului din Ucraina și sancțiunilor impuse Rusiei, prețurile la gaz natural, energie, alimente, materii prime încep să crească progresiv la nivel mondial, și implicit în țările europene. Anul 2022 aduce valori extrem de mari ale inflației la nivel mondial și implicit la nivelul Uniunii Europene și a țărilor UE, 12 dintre acestea având o rată a inflației de două cifre cu maxime în țările baltice dar și în celelalte țări din estul Europei.

Majorarea prețurilor la nivelul UE, principalul partener comercial al României explică parțial creșterea valorii importurilor românești. Dacă în anul 2021 rata inflației în România este aproximativ egală cu media la nivel european fiind mai mare doar cu un punct procentual, în anul 2022 rata inflației în România accelerează mai mult decât media atât la nivelul UE cât și a Zonei Euro diferența ajungând la aproximativ trei puncte procentuale.

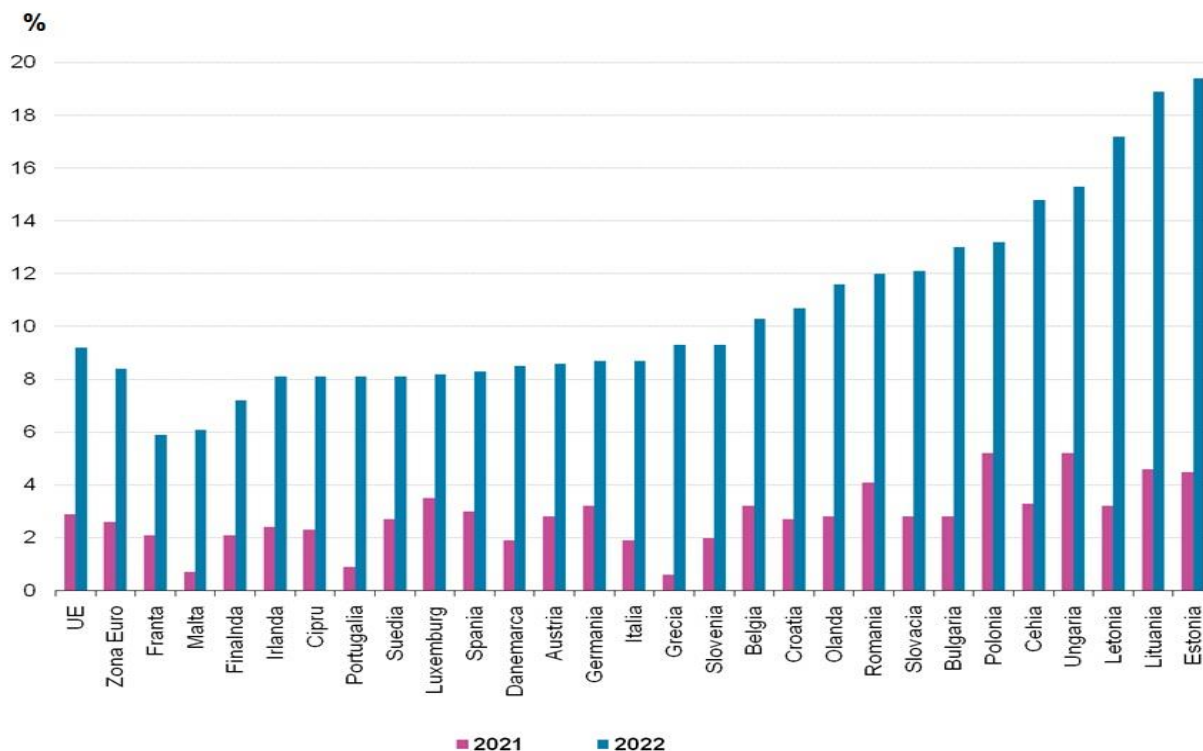


Figura 2. Rata inflației în țările UE, 2021-2022

Sursa: Eurostat

Venituri și cheltuieli publice totale în UE și Zona Euro.

În termeni absoluți, în perioada 2012-2018 în UE și în zona euro, cheltuielile totale ale administrațiilor publice au crescut într-un ritm mai lent decât veniturile totale ale administrațiilor publice, ceea ce a condus la scăderea deficitelor. Această tendință s-a oprit în 2019, când cheltuielile au crescut mai rapid decât veniturile atât în UE, cât și în zona euro, rezultând o creștere a deficitului. În 2020, veniturile totale au scăzut cu 3,7% în UE și 4,1% în zona euro, în timp ce cheltuielile totale au crescut cu 9,0% în UE și cu 8,9% în zona euro. În 2020, scăderea veniturilor totale guvernamentale s-a datorat atât efectelor stabilizatoare automate ale veniturilor fiscale, cât și din cauza măsurilor active de reducere a impozitelor pentru a atenua declinul economic cauzat de măsurile adoptate de autorități pentru a împiedica răspândirea COVID-19. În 2021, veniturile guvernamentale au crescut cu 9,9% la nivelul UE și 9,7% la nivelul zonei euro, în timp ce cheltuielile au crescut cu 5,6% la nivelul UE și 5,8% la nivelul zonei euro, reducând decalajul dintre cei doi indicatori, și implicit contribuind la diminuarea deficitelor bugetare. Această reducere a decalajului a continuat în 2022, când veniturile guvernamentale au crescut cu 7,9% la nivelul UE și zona euro, în timp ce cheltuielile au crescut cu 5,0% la nivelul UE și cu 4,6% la nivelul zonei euro.

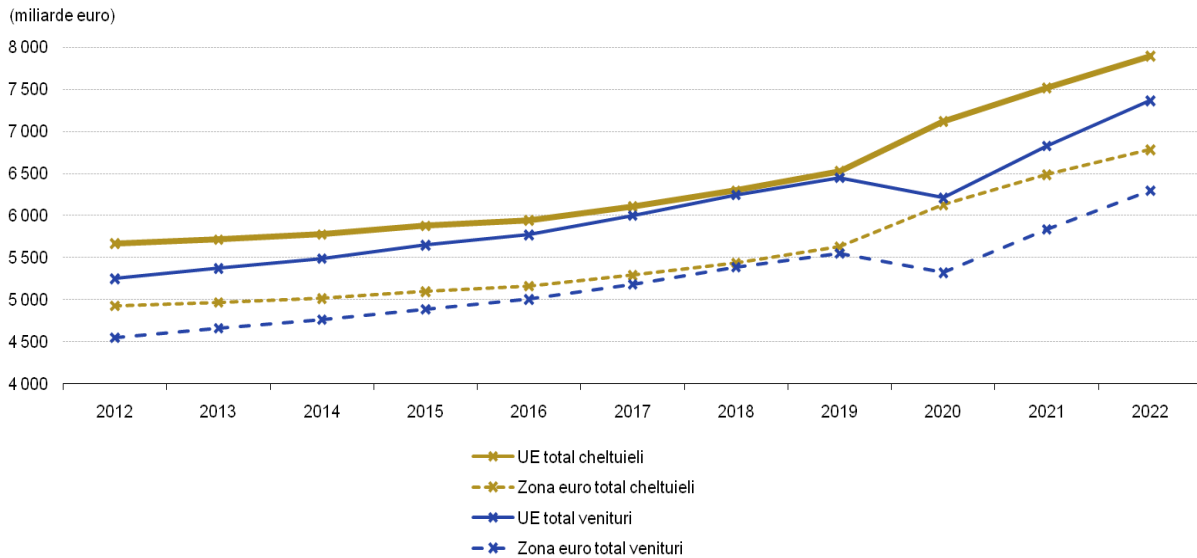


Figura 3. Venituri si cheltuieli publice totale UE si Zona Euro, 2012-2022

Sursa: Eurostat

Venituri și cheltuieli guvernamentale în țările UE.

În 2022, statele membre ale UE cu cele mai ridicate niveluri de cheltuieli și venituri guvernamentale ca pondere din PIB au fost Franța, Finlanda, Italia, Grecia, Austria și Belgia. Șapte state membre ale UE între care și România, au avut rate ale veniturilor și cheltuielilor guvernamentale raportate la PIB relativ scăzute (mai puțin de 40% din PIB). Cum în mod ideal cheltuielile bugetare sunt egale cu veniturile bugetare, țările care au venituri bugetare mari au și cheltuieli bugetare mari raportate la PIB, iar la țările la care se înregistrează venituri bugetare mici implicit și cheltuielile bugetare raportate la PIB sunt proporționale cu veniturile (deci sunt mici). Cu cât o țară are o economie mai dezvoltată cu atât nivelul de impozitare poate fi mai ridicat, pentru țările mai puțin dezvoltate economic o impozitare crescută poate avea ca rezultat diminuarea activităților economice. Așa cum se remarcă din figura 4. România are un grad mic al veniturilor bugetare raportat la PIB comparativ cu celelalte țări din Uniunea Europeană, (36% din PIB față de 46% din PIB media UE)

(% din PIB)

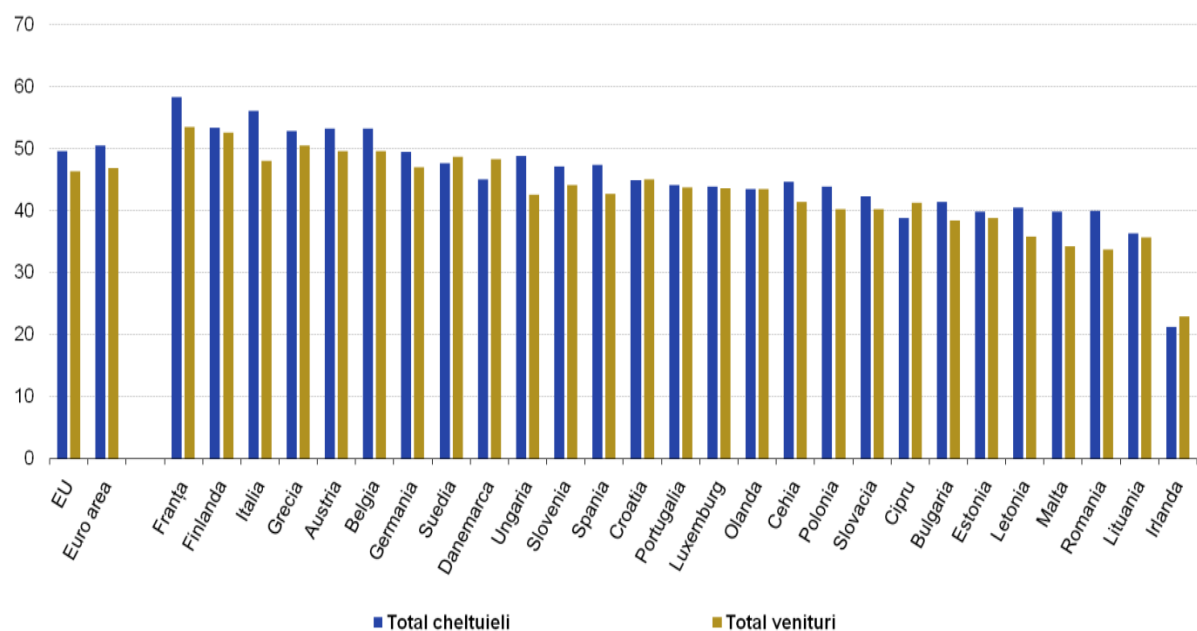


Figura 41. Venituri și cheltuieli guvernamentale în țările UE, (% în PIB), 2022

Sursa: Eurostat

Soldul bugetar în țările UE

Față de nivelul prepandemic 2019, când doar 8 state aveau deficite bugetare, relativ mici raportate la PIB (între 0% și 4,3%), în anul 2020, 27 din cele 28 de state ale Uniunii Europene au deficite bugetare, multe cu valori ridicate cuprinse între 6% și 10% din PIB (inclusiv România cu -9,3%). În anii următori se reușește o îmbunătățire progresivă a acestui indicator.

Măsurile de cheltuieli pentru limitarea răspândirii pandemiei de COVID-19 au avut un impact economic și social puternic, resimțit în scăderea PIB-ului nominal între 2019 și 2020, precum și în deteriorarea accentuată a deficitului bugetar și a datoriei publice în 2020.

La nivelul anului 2022 se remarcă faptul că majoritatea statelor Uniunii Europene au deficit bugetar (22 de state membre) și implicit la nivelul UE și al zonei euro pe ansamblu se înregistrează deficit. Cele mai mari deficite au fost înregistrate în Italia (-8,0%), România (-6,3%), și Ungaria (-6,2%). Douăsprezece state membre au avut deficite mai mari de 3% din PIB, limita impusă de criteriul de la Maastricht privind deficitul bugetar, în general cele mai mari fiind în noile state membre, dar au existat și dintre vechile state membre economii cu deficite bugetare mari. Cinci state membre au raportat excedent, cele mai mari fiind înregistrate în Danemarca (+3,3%), Cipru (+2,4%) și Irlanda (+1,7%).

Deficitul bugetar al României este al doilea cel mai mare după cel al Italiei și pentru anul 2021 și pentru anul 2022.

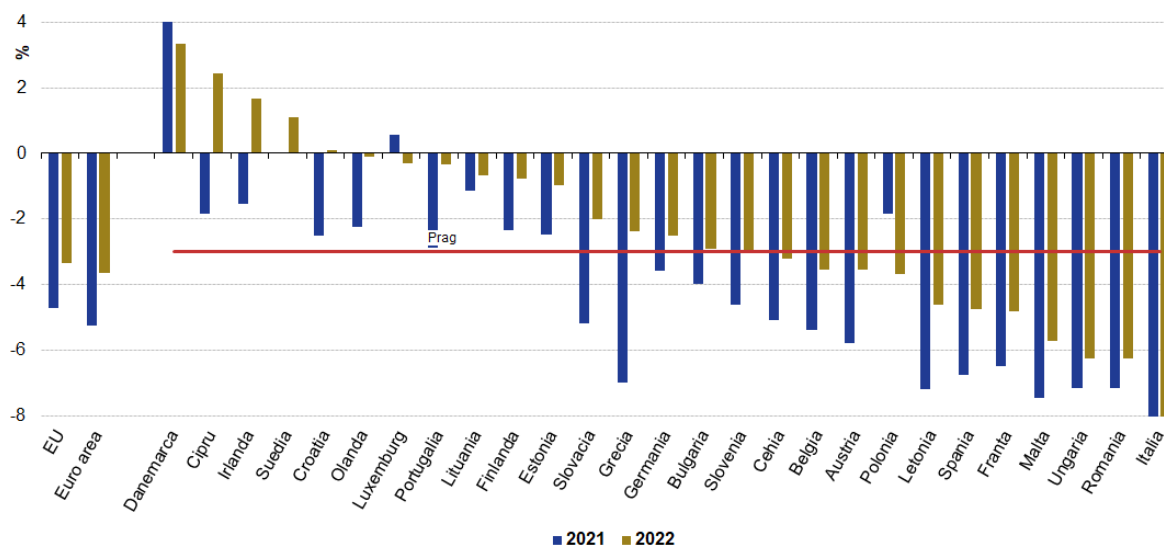


Figura 5. Soldul bugetar în țările UE, în 2021 și 2022 (% în PIB)

Sursa: Eurostat

Soldul bugetar și soldul contului curent în țările UE

Nivelul ridicat al deficitului bugetar în România explică, într-o oarecare măsură, deficitul de cont curent, conform ecuației deficitelor gemene.

Din graficul de mai jos observăm că există o interdependență între deficitul bugetar și deficitul de cont curent în majoritatea țărilor UE. Ca o regulă generală putem spune că țările cu excedent bugetar înregistrează excedent de cont curent (Danemarca, Irlanda, Suedia), iar țările cu deficit bugetar înregistrează și deficit de cont curent (Letonia, Malta, Ungaria, România). Deficitul de cont curent al României este între cele mai mari din Uniunea Europeană alături de cel al Ciprului, al Greciei și al Ungariei. Dar și deficitul bugetar al României este între cele mai mari din Uniunea Europeană alături de cel al Italiei, Ungariei și al Maltei.

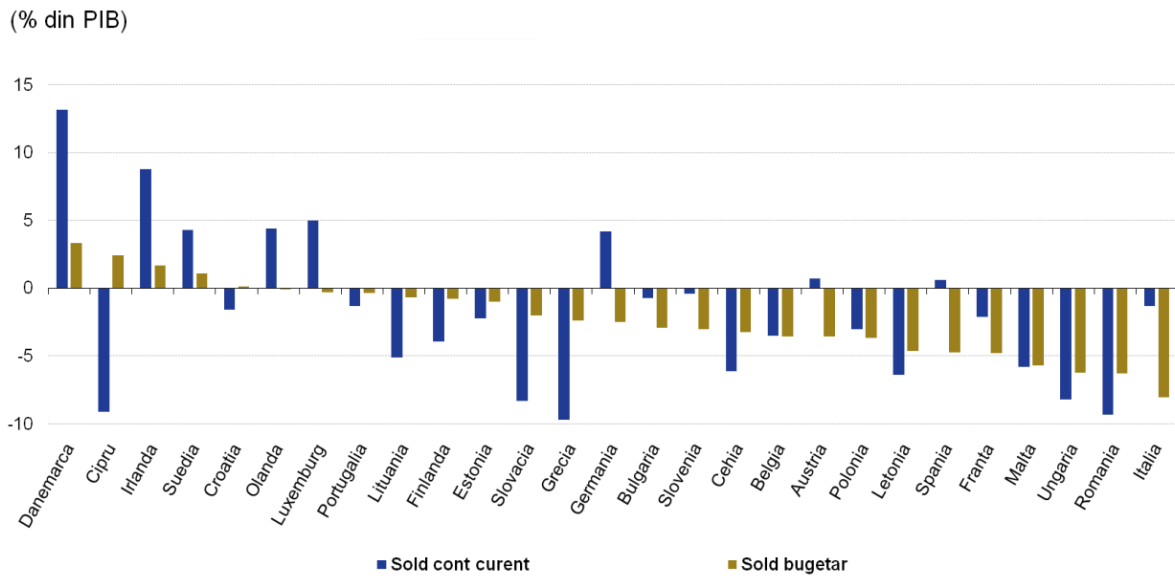


Figura 6. Soldul bugetar și soldul contului curent în țările UE, 2022, (% în PIB)

Sursa: Eurostat

Datoria guvernamentală în țările Uniunii Europene.

Urmând trendul deficitului bugetar, datoria guvernamentală crește puternic atât pe ansamblul Uniunii Europene cât și în majoritatea statelor componente, în anul 2020, atât datorită împrumuturilor nou contractate cât și diminuării produsului intern brut, dar în următorii doi ani datoria guvernamentală scade excepție făcând doar România, Luxemburg și Malta. Nivelul datoriei guvernamentale raportate la PIB a României în anul 2022 este mai mare cu peste 12 p.p față de nivelul prepandemic și cu 0,4 p.p. față de 2020 (anul pandemiei), deși țara noastră a reușit o bună recuperare economică în anul 2021 și o creștere cu un ritm printre cele mai mari la nivelul anului 2022. Motivul se găsește chiar în deficitul soldului bugetar care a impus contractarea de noi împrumuturi.

În UE (media UE), ponderea datoriei publice în PIB a scăzut de la 87,4% la sfârșitul lui 2021 la 83,5% la sfârșitul lui 2022, în timp ce în zona euro a scăzut de la 94,8% la 91,0 % (a se vedea figura 7.).

Statele Uniunii europene prin Pactului de stabilitate și creștere s-au angajat să își mențină deficitele bugetare și datoria publică sub anumite limite: deficitul bugetar al unui stat membru nu poate depăși 3% din produsul intern brut (PIB), în timp ce datoria acestuia nu trebuie să depășească 60% din PIB. Dacă un stat membru nu respectă aceste limite, pentru a determina statul în cauză să ia măsurile pentru a remedia situația se declanșează procedura de deficit excesiv, existând posibilitatea aplicării unor sancțiuni. Aceste limite ale deficitului și ale datoriei sunt de asemenea, criterii pentru aderarea la moneda euro, obiectiv pe care îl urmărește și România.

La sfârșitul anului 2022, 14 țări aveau rate dintre datoria publică brută și PIB sub criteriul de convergență, cele mai scăzute au fost înregistrate în Estonia (18,5%), Bulgaria (22,6%), și Luxemburg (24,7%). Treisprezece state membre aveau rate ale datoriei publice mai mari de 60% din PIB, cele mai mari fiind înregistrate în Grecia (172,6%), Italia (141,7%), și Portugalia (112,4%).

La nivelul UE și al zonei euro, scăderile raportului datoriei în PIB în 2022 se datorează majorării PIB care depășește creșterile datoriei publice în termeni absoluți. Datoria a crescut când guvernele au fost nevoite să se împrumute pentru finanțarea deficitelor.

Chiar dacă datoria guvernamentală a României nu este mare comparată cu media europeană, problema este deficitul bugetar este susținut cu împrumuturi atât de pe piața internă cât și de pe cea externă, se află într-o dinamică ascendentă, urmând ca în anii următori să depășească pragul de 50% din PIB.

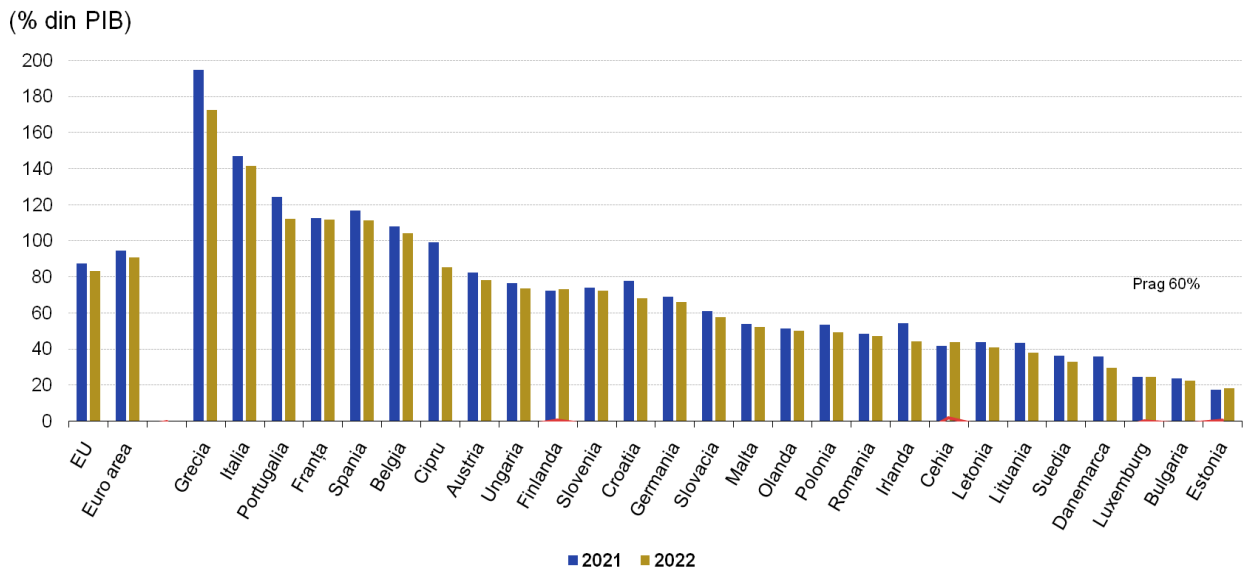


Figura 7. Datoria guvernamentală 2021 și 2022, (% din PIB)

Sursa: Eurostat

Costul mediu al datoriei publice pentru țările Uniunii Europene.

Pentru anul 2022 costul mediu aparent al datoriei publice centrale (dobânda acumulată plătită în perioada ca procent din datoria medie restantă) arată diferențele trecute și prezente între țări în ceea ce privește condițiile de acces pe piețele financiare. Costul mediu al datoriei brute a guvernului central în 2022 a variat de la valorile minime de 0,6% în Finlanda și Estonia, și 0,8% în Luxemburg la maximele de 4,0 % în Ungaria, 3,2 % în România și Italia și 3,1% în Polonia. Este de remarcat faptul că la valorile minime Estonia și Luxemburg au datorii guvernamentale foarte mici, dar Finlanda are o datorie ridicată, în timp ce la țările cu costuri ridicate, Italia și Ungaria au datorii guvernamentale mari (în special Italia) în timp ce România și Polonia au datorii guvernamentale care se apropie de valoare de 50% din PIB. Față de anul anterior România are o creștere foarte mică a costului împrumuturilor, în timp ce celelalte țări cu costuri mari au înregistrat o creștere abruptă a acestor costuri de aproximativ 1p.p. (Ungaria, Polonia, Danemarca).

Nivelul ridicat al costului mediu al datoriei publice reprezintă o povară pentru România atât asupra soldului bugetar, cât și asupra soldului contului curent în sensul majorării deficitelor acestora.

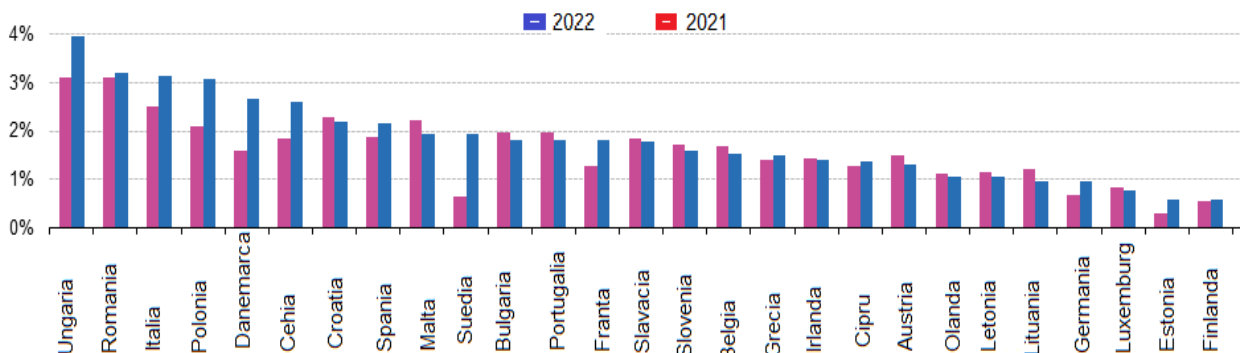


Figura 8. Costul mediu al datoriei publice, 2021-2022

Sursa: Eurostat

Concluzii

La finalul anului 2022 situația economică a României e caracterizată de creștere economică mai mare decât media statelor componente a Uniunii Europene, dar acest fapt pozitiv este însoțit de fenomene economice negative, deficit bugetar crescut, între cele mai mari din UE, venituri bugetare mici raportate la PIB dar întrecute de cheltuielile bugetare, deficit de cont curent, deasemeni între cele mai mari dintre statele Uniunii Europene, inflație mare și cu trend crescător, datorie

guvernamentală în creștere mai rapidă decât creșterea economică, și un cost al datoriei publice foarte ridicat (costul la care se împrumută România). Pentru reducerea acestor dezechilibre este necesar ca guvernul să aplice un mix de politici care să conducă la dminuarea deficitului bugetar prin creșterea veniturilor bugetare (prin creșterea gradului de colectare), și reducerea cheltuielilor bugetare până la un nivel concordant cu veniturile, prin eficientizarea aparatului bugetar și reducerea cheltuielilor acestuia, investiții în infrastructură care să atragă investiții private directe cât mai mari, în special investiții în domeniile de vârf, în domeniile cu valoare adăugată mare dar si investiții prin care se atinge potențialul neexploatat al țării în anumite domenii, politici monetare, politici valutare prin care un anumit cursul de schimb al leului poate ajuta exporturile și diminua importurile, diminuând astfel deficitul extern, etc.

Referințe

1. Dumbravă M., *Balanța de plăți externe – instrument de analiză macroeconomică*, Economie teoretică și aplicată, <https://www.scribd.com/document/399789158/75-pdf>
2. Daianu, D. (2023), *Dezechilibrul extern: cateva observatii si conjecturi* <http://www.consiliulfiscal.ro/Dezechilibrul%20extern%20analiza.pdf>
3. Obstfeld, M. (2012). *Does the current account still matter?* (No. w17877). National Bureau of Economic Research, <http://www.nber.org/papers/w17877>
4. Popa, C. (2023), *Deficitul extern reprezintă un risc major pentru România*, <https://romania.europalibera.org/a/avertismente-bnr-viceguvernator-cristian-popa/32396333.html>
6. <https://ec.europa.eu/eurostat/>

<https://doi.org/10.52326/csd2024.12>

DIRECTIONS OF ACTION FOR ATTENUATING ROMANIA'S FOREIGN DEFICIT

DIRECȚII DE ACȚIUNE PENTRU DIMINUAREA DEFICITULUI EXTERN AL ROMÂNIEI

Camelia MILEA

“Victor Slăvescu” Centre for Financial and Monetary Research of the Romanian Academy, Bucharest, Romania

Abstract. Romania has faced, continuously, an external deficit after 1990, generally, of high level, according to international standards. In the article, the author intends to highlight some directions of action that will lead to the reduction of the foreign deficit in Romania starting from its causes. These include, especially, structural problems that have not yet been solved, such as poorly developed transport infrastructure; lack of availability of labor force properly qualified; domestic demand not met by national supply; export of low and medium processed products at low external prices; high share of energy-consuming sectors and low energy efficiency, but also the evolution of the budget deficit.

The methodology used joins the identification of causalities with descriptive analysis, empirical analysis and data interpretation.

The article is based on the research project "Romania's external deficit in current domestic and international conditions", elaborated in CFMR "Victor Slăvescu" in 2023, under the coordination of Camelia Milea, Ph.D in economics.

Keywords: *causes, current account, measurements, negative balance, structural problems*

JEL code: *F14, F19, F32*

Abstract. România se confruntă încontinuu cu deficit extern după 1990, în general, de nivel ridicat, conform standardelor internaționale. În articol, autoarea își propune să evidențieze unele direcții de acțiune care să contribuie la micșorarea deficitului extern pornind de la cauzele acestuia. Printre acestea se numără, în special, probleme structurale care încă nu au fost remediate, precum infrastructura de transport slab dezvoltată; lipsa de disponibilitate a forței de muncă a cărei calificare este adecvată; cererea internă nesatisfăcută de oferta națională; exportul de produse cu grad redus și mediu de prelucrare și prețuri externe mici; ponderea mare a sectoarelor energofage și eficiența energetică redusă, dar și evoluția deficitului bugetar.

Metodologia utilizată îmbină identificarea unor cauzalități cu analiza descriptivă, analiza empirică și interpretarea datelor.

Articolul are la bază proiectul de cercetare „Deficitul extern al României în condițiile interne și internaționale actuale”, elaborat în cadrul CCFM „Victor Slăvescu” în anul 2023, sub coordonarea d-nei dr. Camelia Milea.

Cuvinte cheie: *cauze, cont curent, măsuri, sold negativ, probleme structurale*

Introducere

Echilibrul extern este mai mult un concept teoretic, către care tinde fiecare economie, și care se evaluează prin intermediul balanței de plăți externe, document care evidențiază situația unei economii naționale în raporturile ei cu restul lumii, și competitivitatea externă.

Atât în teorie, cât și în practică, se analizează cu precădere deficitele externe (și nu excedentele), deoarece procesul de ajustare supune țara la presiunea măsurilor corective și antrenează diminuarea rezervelor internaționale ale acesteia.

Fragmentarea comerțului internațional, ca urmare a apariției de noi restricții comerciale, conflictele militare armate, tensiunile în creștere dintre SUA și China au amplificat incertitudinea economică, socială și politică, cu efecte negative asupra creșterii economice pe plan mondial, în 2021-2023. De asemenea, majorarea prețurilor energiei, țițeiului și gazelor naturale în 2022 și politicile monetare rigide au determinat încetinirea creșterii economice în țările Uniunii Europene, și implicit reducerea cererii externe a acestora. În acest context, România a resimțit efecte negative în sensul micșorării exporturilor (Uniunea Europeană fiind principalul partener comercial), și al majorării importurilor din punct de vedere valoric, cu consecințe în direcția accentuării deficitului de cont curent.

Factorii care determină evoluția contului curent sunt atât externi, cât și interni fiecărei țări. Considerăm că printre cei mai importanți se numără dinamica produsului intern brut, evoluția soldului bugetului de stat, structura relațiilor comerciale, nivelul și structura exporturilor și importurilor coroborate cu interdicțiile existente și gradul de fragmentare comercială, nivelul și evoluția inflației, a investițiilor străine directe și a poziției investiționale internaționale, nivelul datoriei publice externe și costul serviciului datoriei, atât la nivel de țară cât și la nivel global, în special al principalilor parteneri comerciali.

Metodologia utilizată pentru elaborarea lucrării îmbină analiza descriptivă, teoretică și empirică a datelor statistice și interpretarea acestora, cu identificarea unor cauzalități.

Subiectul analizat este important deoarece se încadrează în sfera obiectivelor naționale, de atenuare a dezechilibrelor existente în economie, și de pregătire a procesului de aderare la zona euro.

Unele direcții de acțiune menite să determine diminuarea deficitului extern al României

În România, deficitul extern este determinat de soldul negativ al contului curent.

După 1990, țara noastră a înregistrat în fiecare an deficit de cont curent, care uneori a depășit limita de 5% în PIB (vezi figura 1), stabilită de Fondul Monetar Internațional, dincolo de care deficitul necesită măsuri de supraveghere și chiar de contracarare. Nivelurile mai ridicate ale deficitului de cont curent în PIB au fost în perioadele de boom economic, având în vedere că România s-a bazat pe creștere economică prin consum, dar și ca urmare a unor șocuri externe cu efecte negative asupra comerțului exterior al țării noastre, cum ar fi cel cauzat de măsurile adoptate pentru a opri răspândirea Covid-19, din 2021-2023.

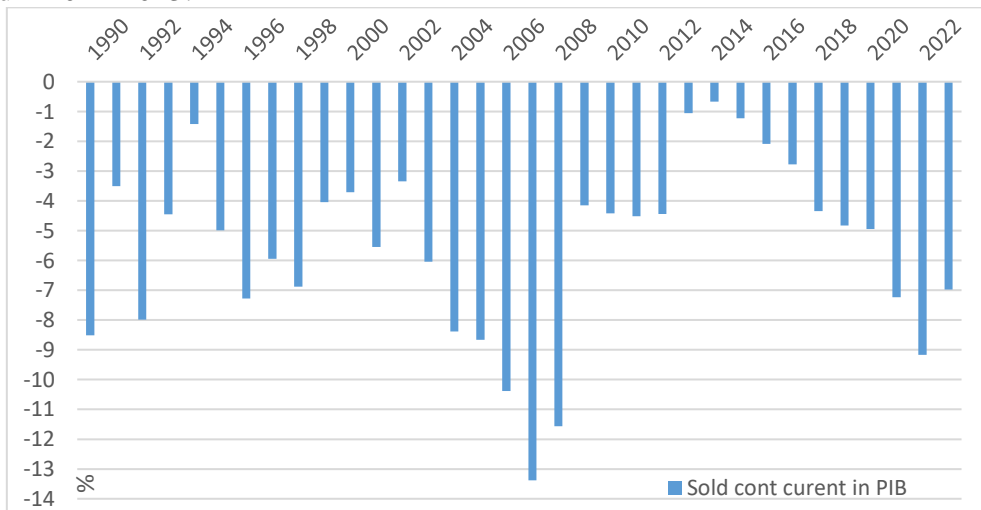


Figura 1. Deficitul de cont curent al României (ca pondere în PIB) (%)

Sursa: date BNR [2] și calculele autorului

Deficitul de cont curent al României este influențat de o multitudine de factori, confirmând teoria conform căreia balanța de plăți externe reflectă caracteristicile economiei naționale.

Apreciem că cele mai importante cauze ale soldului negativ al contului curent al țării noastre sunt: un necesar de investiții la nivel național mai mare decât economisirile autohtone; o cerere internă care nu este satisfăcută integral de producția autohtonă, în condițiile unei creșteri economice bazată pe consum, stimulată de politica fiscală expansionistă; problemele de competitivitate non-preț ale unor sectoare; situația soldului bugetar și cauzele acestei evoluții; gradul redus de prelucrare a exporturilor, insuficienta dezvoltare a sectorului agroalimentar; eficiența energetică scăzută; lipsa de disponibilitate a forței de muncă a cărei calificare este adecvată, în contextul unei emigrații importante; infrastructura rutieră insuficient dezvoltată, oferta turistică insuficient de atractivă, mai ales datorită raportului calitate/preț [1], [10].

În evidențierea unor direcții de acțiune menite să contribuie la reducerea deficitului extern al României, pornim de la aceste cauze.

Astfel, stimularea economisirii autohtone prin oferirea unei rate reale pozitive a dobânzii la depozite poate contribui la reducerea decalajului dintre necesarul de investiții și economiile disponibile, și implicit la micșorarea deficitului extern.

În România, exporturile nu numai că au fost mai mici decât importurile mereu [2], dar și ritmul de creștere a acestora a fost, în cei mai mulți ani, mai redus comparativ cu cel al importurilor (vezi figura 2).

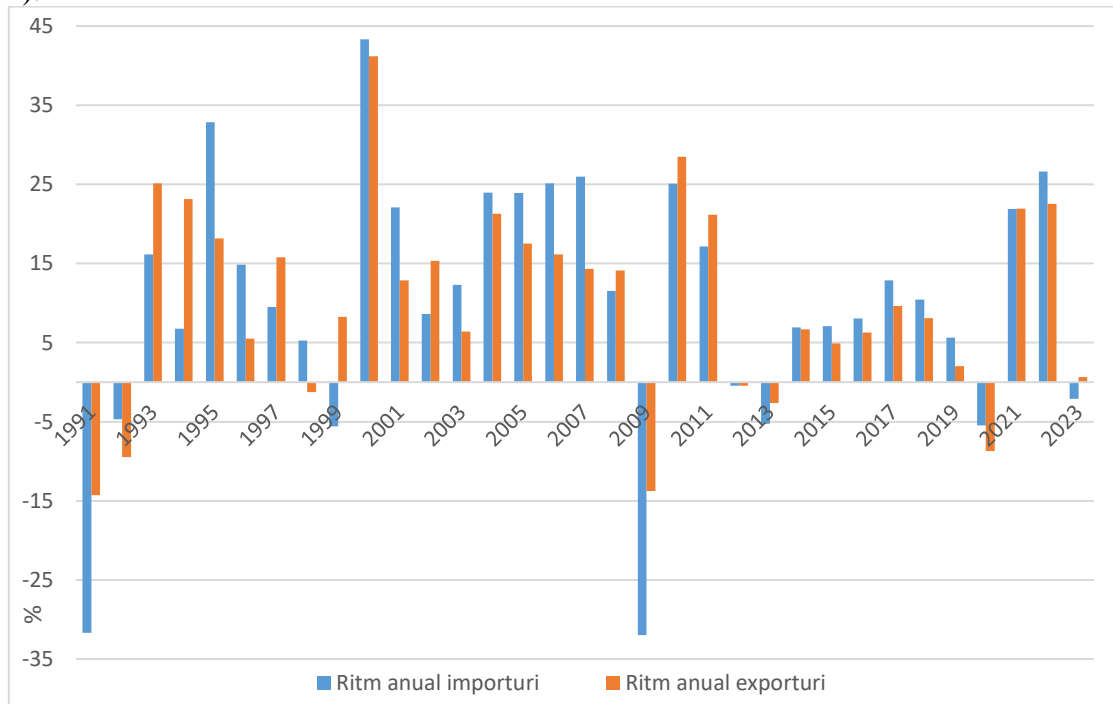


Figura 2. Evoluția exporturilor și a importurilor în România (ritm anual, %)

Sursa: date BNR [2] și calculele autorului

Pentru îmbunătățirea competitivității non-preț sunt necesare măsuri cum ar fi îmbunătățirea infrastructurii de transport, a calității educației, a stabilității politice și legislative, reducerea birocrăției și oferirea de sprijin pentru afaceri; creșterea calificării forței de muncă, și a cheltuielilor cu cercetarea, dezvoltarea și inovarea în institutele de cercetare, cu aplicabilitate mai ales în domeniul de producție; consolidarea legăturii dintre știință și industrie; creșterea transparenței și eficacității administrației publice și a sistemului judiciar [6], [9].

În acest context, considerăm ca fiind necesară stimularea dezvoltării producției naționale de bunuri *tradables* (bunuri exportabile și bunuri ce pot înlocui importurile), care ar avea ca efect diminuarea deficitului balanței bunurilor prin majorarea exporturilor, respectiv micșorarea importurilor. Producția de *tradables* nu s-a dezvoltat în același ritm cu cererea externă și cu absorbția internă, deoarece alocarea resurselor nu a favorizat expansiunea acestui sector, multe investiții

îndreptându-se către sectorul imobiliar și către comerț [3]. Pentru dezvoltarea sectorului de bunuri *tradables* pot fi atrase investiții autohtone și străine directe prin simplificarea intrării pe piață, și a legislației, prin crearea unor parteneriate public-privat atractive, prin investiții în infrastructură, etc.

Având în vedere că deficitul balanței bunurilor provine în proporție de 36,5% de la grupa de mărfuri “produse chimice și plastice” (din care majoritatea sunt produse farmaceutice), în 2022 [1], [11], considerăm că ar trebui susținută industria farmaceutică națională, prin investiții și inovații, prin orientarea cererii interne către produse autohtone. De asemenea, apreciem potențialul promovării la nivel național a tratamentelor cu plante, în care România are o tradiție, și a căror producție este deja dezvoltată pe plan național.

În țara noastră, sectorul agroalimentar înregistrează deficit comercial aproape continuu (0,3% din PIB în anul 2022) [1], [11], care este determinat de exporturi de materii prime din Agricultură, silvicultură, pescuit și importuri de produse alimentare prelucrate. Un alt aspect cu efecte negative, atât asupra cererii interne, cât și asupra soldului contului curent, constă în faptul că se exportă materii prime din Agricultură, silvicultură, pescuit în defavoarea satisfacerii cererii interne, pentru aceasta recurgându-se la importuri. Considerăm că sunt necesare investiții, acordarea de stimulente pentru a se prelucra materiile prime agricole în țară și a se exporta produse agricole prelucrate. Creșterea nivelului de investiții, inclusiv a gradului de absorbție a fondurilor europene, ar ajuta la îmbunătățirea ofertei autohtone de produse agroalimentare pentru export, dar și pentru satisfacerea cererii interne.

Uniunea Europeană este principalul partener comercial al României, cu 73% din importuri, respectiv 72% din exporturi, în 2022 [11], [12]. Evoluția din ultimii trei ani, de diminuare a creșterii economice a Uniunii Europene cu efecte negative asupra cererii de exporturi românești ne pune în situația să ne gândim la posibilitatea ca România să-și diversifice relațiile comerciale, orientându-se și către alte piețe externe inclusiv către țări cu care au existat relații tradiționale, din Asia (China și India), din lumea arabă sau din America Latină.

Politica fiscală are un rol important în remedierea dezechilibrului extern. Însă, trebuie avută în vedere implementarea unui regim fiscal care să asigure motivații adecvate în economie. Astfel, regimul fiscal preferențial al întreprinderilor mici și mijlocii sprijină crearea firmelor, dar caracterul său diferențiat poate limita motivația de expansiune a activității [7]. De asemenea, predictibilitatea legislativă, disciplina fiscală și respectarea angajamentelor asumate ar conduce la scăderea sustenabilă a dobânzilor și la realizarea de investiții. În plus, este necesară alocarea de resurse suplimentare pentru educație și sănătate (care să susțină capitalul uman), eficientizarea cheltuielilor publice, inclusiv un sistem echitabil de salarizare și de pensii; prioritizarea de investiții orientate către producția de *tradables* (bunuri tranzacționabile); îmbunătățirea sistemului de colectare a taxelor și impozitelor. Majorarea taxelor și impozitelor nu este de dorit întrucât poate avea efecte negative asupra creșterii economice. Un nivel ridicat de impozitare ar mări și gradul de evaziune proporțional cu valoarea veniturilor nemeritate câștigate. Ar fi bine, de asemenea, să nu se mai acorde diferite excepții unor companii. Trebuie găsite metodele și cadrul legislativ care să împiedice “optimizările fiscale” la limita legalității, practicate de marile companii [8].

România este importator net de energie [2], deși în ultima perioadă, consumul de energie s-a redus, în contextul tendinței globale de îmbunătățire a randamentelor și de limitare a emisiilor de carbon inițiată la nivelul Uniunii Europene.

România deține multiple resurse potențiale de energie. Astfel, pentru a reduce deficitul balanței comerciale de energie, producătorii autohtoni ar putea să valorifice pe de o parte, potențialul de energie verde (solară, eoliană, biomasă) de care țara dispune (eventual cu ajutorul sumelor puse la dispoziție de UE pentru acest scop prin Planul național de redresare și reziliență), și pe de altă parte, să continue exploatarea combustibililor fosili, menținându-se un echilibru între producția celor două tipuri de energie, având în vedere că producția de energie regenerabilă are dezavantaje, și presupune costuri ridicate, incertitudini și probleme (de ex. lipsa capacității de stocare, dificultatea sau chiar imposibilitatea reciclării materialelor folosite în producția de energie verde - a bateriilor auto, a paletelor de la morile de vânt-, raritatea și costul extrem de mare al materiilor prime utilizate la producția de baterii pentru mașinile electrice, etc).

În plus, în prezent, în balanța resurselor energetice, în afară de deficitul produs de comerțul internațional cu energie electrică (care este destul de mic), există deficit mare de țiței brut, dar și de combustibili minerali și de gaze naturale [11] (vezi tabelul 1).

În aceste condiții, propunem să se realizeze investiții pentru exploatarea zăcămintelor de gaze naturale *onshore* și *offshore* (există încă multe zăcămintele de gaz metan neexploatate în România), și de țiței prin tehnici prietenoase cu mediul, utilizând inclusiv fonduri europene. Astfel, s-ar putea asigura necesarul intern, diminuându-se importurile de resurse energetice, și implicit deficitul balanței energetice.

Tabelul 1. Balanța resurselor energetice în România

	Sold (mil. euro) în 2021	Pondere în 2021 (%)	Sold (mil. euro) în 2022	Pondere în 2022 (%)
Total	-4241	100	-7325	100
Gaze naturale	-518	12,2	-1742	23,8
Energie electrică	-360	8,5	-547	7,5
Combustibili minerali	-559	13,2	-601	8,2
Țiței brut	-2637	62,2	-5145	70,2
Produse petroliere	-167	3,9	710	-9,7

Sursa: date BNR [11] și calculele autorului

De asemenea, considerăm că ar fi bine să se reducă exporturile de mărfuri-resurse energetice, în favoarea pieței naționale, reducându-se astfel necesarul de importuri, și implicit cheltuielile cu importurile.

România se confruntă de mai mulți ani cu problema emigrației forței de muncă, care provoacă pierderea de capital uman cu diferite grade de calificare. Acest fenomen afectează negativ PIB-ul, în general, și producția de bunuri destinate exporturilor, în particular, deci, procesul de producție merit să susțină dezvoltarea economiei.

De aceea, sunt necesare măsuri pentru a opri emigrația românilor, dar și pentru adaptarea calificării românilor din țară la cerințele de pe piața forței de muncă, inclusiv prin utilizarea de fonduri structurale cu care se poate face reconversia/specializarea forței de muncă.

Infrastructura de transport rutier aflată într-o stare necorespunzătoare este una dintre barierele în calea dezvoltării economiei, în general, și a activității de export, în particular. Drept urmare, este necesară îmbunătățirea infrastructurii de transport pentru a susține dezvoltarea în mai multe sectoare de activitate. Astfel, extinderea rețelei de autostrăzi ar oferi susținere producătorilor agricoli locali pentru livrarea rapidă a mărfurilor, dar și firmelor externe care livrează produse agroalimentare pe piața autohtonă. De asemenea, s-ar îmbunătăți accesul la destinațiile turistice, atrăgând mai mulți turiști români sau străini. În plus, produsele autohtone destinate exporturilor ar putea fi livrate mai rapid și cu costuri mai mici. Și nu în ultimul rând, s-ar îmbunătăți prestarea de servicii de transport rutier de mărfuri, care asigură în prezent un excedent în cadrul contului curent (în 2023 surplusul sectorului de servicii de transport rutier a fost de 1,9% din PIB, iar în 2022, de 2,1%) [2], [11].

Rețeaua feroviară a suferit pierderi atât prin diminuarea calității materialului rulant (locomotive și vagoane de marfă, dar și de călători), a scăzut lungimea totală a căilor ferate interne, a crescut uzura și gradul de deteriorare a acestora [4], [10]. De aceea, sunt necesare investiții pentru a susține transportul feroviar de marfă și de călători.

În lumina experienței din ultimii trei ani (a blocajelor în aprovizionare și producție determinate, mai întâi, de măsurile adoptate de autorități pentru a opri răspândirea covid-19, apoi de sincronizarea la scară mondială a redresării economiilor, în special, în 2021, și a crizei microprocesoarelor ca urmare a problemelor medicale și economice din China în 2022), considerăm ca fiind utile și necesare investiții în lanțuri de producție, de depozitare și de aprovizionare care să asigure satisfacerea cererii interne în situații de criză, dar și să susțină oferta pentru export.

În ceea ce privește dotarea armatei, apreciem că este necesară utilizarea în mai mare măsură de echipamente și materiale cumpărate de pe plan național, pentru revitalizarea industriei locale,

inclusiv prin atragerea investitorilor străini, și prin realizarea de contracte care să impună ca mentenanța și reparațiile să se realizeze de firme românești.

Deși activitatea de turism internațional a cunoscut o intensificare în ultimele decenii în România, în special, în urma intrării în Uniunea Europeană, și implicit a relaxării condițiilor de circulație transfrontalieră, balanța externă a turismului românesc este constant deficitară ca urmare a încasărilor relativ mici [5], în contextul unei oferte turistice necorespunzătoare din punct de vedere calitativ și cantitativ (raport prost calitate /preț, resurse interne naturale și antropice insuficient valorificate), a unei calități reduse a serviciilor oferite comparativ cu cele din țările vecine (Grecia, Bulgaria).

Pentru a obține o îmbunătățire a soldului balanței serviciilor de turism este necesară atragerea de mai mulți turiști străini în România prin diferite modalități. Printre acestea, menționăm renovarea obiectivelor cultural-istorice; valorificarea patrimoniului natural și antropic; a zonelor viticole, a bucătăriei naționale; îmbunătățirea infrastructurii de cazare (din punct de vedere al raportului calitate/preț) și a infrastructurii rutiere pentru a face ca accesul către obiectivele turistice să fie facil; furnizarea de informații turistice în limbi străine; realizarea de marcaje și hărți ale traseelor; realizarea și promovarea de tururi tematice menite să conducă la cunoașterea tradițiilor și folclorului românesc. Astfel, există mai multe tipuri de turism cu potențial de dezvoltare în România, printre care: turismul rural, turismul de aventură (care se referă la experiențele culturale și cele în natură), turismul de sănătate (cure sau/și băi cu ape cu proprietăți curative, cu nămol sapropelic, etc), turismul de *spa* și *wellness* (care presupune valorificarea ariilor naturale, a activităților în aer liber, și produse alimentare organice locale, de înaltă calitate) [13].

Concluzii

Printre măsurile cu potențial de a susține dezvoltarea economiei naționale și micșorarea deficitului extern, apreciem ca fiind mai importante dezvoltarea industriei farmaceutice și a sectorului agroalimentar, prin investiții și inovații, prin orientarea cererii interne către produse autohtone; diversificarea relațiilor comerciale ale României, inclusiv cu țări cu care au existat relații tradiționale, în contextul unei dependențe comerciale prea ridicate de Uniunea Europeană, respectiv de evoluția economică a acesteia; implementarea unui regim fiscal care să asigure motivații adecvate în economie (predictibilitate legislativă, disciplină fiscală, respectarea angajamentelor asumate, alocarea de resurse suplimentare pentru educație și sănătate, eficientizarea cheltuielilor publice; prioritizarea de investiții orientate către producția de *tradables*; îmbunătățirea sistemului de colectare a taxelor și impozitelor); oprirea pierderii de capital uman prin emigrație și chiar inversarea acestui proces prin întoarcerea românilor în țară; îmbunătățirea infrastructurii de transport pentru a susține dezvoltarea economică pe multiple planuri; realizarea de investiții în lanțuri de producție, de depozitare și de aprovizionare care să asigure satisfacerea cererii interne în situații de criză; creșterea încasărilor externe din turism (mai ales, prin îmbunătățirea gradului de valorificare a patrimoniului natural și antropic; îmbunătățirea infrastructurii de cazare, din punct de vedere al raportului calitate/preț, și a infrastructurii rutiere de acces).

Turismul și agricultura beneficiază de fonduri structurale dedicate care pot fi folosite pentru realizarea de investiții cu care să se atingă standardele europene, și treptat să se diminueze presiunea deficitelor acestor sectoare asupra contului curent. De asemenea, fondurile europene pot fi folosite și pentru dezvoltarea infrastructurii.

Având în vedere faptul că România deține multiple resurse de energie, pentru a reduce deficitul balanței comerciale de energie, considerăm că producătorii autohtoni ar trebui să valorifice atât potențialul de energie verde, cât și combustibilii fosili, menținându-se un echilibru între producția celor două tipuri de energie, mai ales în contextul incertitudinilor și al problemelor legate de producția de energie regenerabilă.

Referințe

1. Banca Națională a României (1992-2024), *Raport anual*, 1991-2023, București
2. Banca Națională a României (1992-2024), *Buletine lunare: decembrie 1991, decembrie 1993, decembrie 1995, decembrie 1997, decembrie 1999, decembrie 2000, decembrie 2001, decembrie 2002, decembrie 2003, decembrie*

- 2004, decembrie 2005, decembrie 2006, decembrie 2007, decembrie 2008, decembrie 2009, decembrie 2010, ianuarie 2012, ianuarie 2013, august 2013, ianuarie 2014, ianuarie 2015, decembrie 2015, decembrie 2016, decembrie 2017, ianuarie 2019, ianuarie 2020, decembrie 2021, decembrie 2022, decembrie 2023, iunie 2024, București;
3. Banca Națională a României (2016), *Raport asupra Stabilității Financiare decembrie 2016*, Anul I, nr. 2, București,
 4. Banca Națională a României (2020), *Raport asupra Stabilității Financiare iunie 2020*, Anul V (XV), nr. 9 (19), București
 5. Banca Națională a României (2021), *Raport asupra Stabilității Financiare iunie 2021*, Anul VI (XVI), nr. 10 (20) Serie nouă, București,
 6. Banca Națională a României, (2021), *Raport asupra stabilității financiare decembrie 2021*, Anul VI (XVI), nr. 11 (21) Serie nouă, București,
 7. Banca Națională a României, (2022), *Raport asupra stabilității financiare decembrie 2022*, Anul VII (XVII), nr. 13 (23) Serie nouă, București,
 8. Banca Națională a României, (2023), *Raport asupra stabilității financiare iunie 2023*, Anul VIII (XVIII), nr. 14 (24) Serie nouă, București,
 9. Banca Națională a României, (2023), *Raport asupra stabilității financiare decembrie 2023*, Anul VIII (XVIII), nr. 15 (25) Serie nouă, București,
 10. Banca Națională a României (2024), *Raport asupra stabilității financiare, iunie 2024*, Anul IX (XIX), nr. 16 (26) Serie nouă , București
 11. Banca Națională a României (2000-2023), *Balanța de plăți și poziția investițională internațională a României, Rapoarte anuale 1999-2022*, București;
 12. Institutul Național de Statistică (2024), *Buletin statistic de comerț internațional*, nr. 5/2023, <https://insse.ro/cms/ro/content/buletin-statistic-de-comer%C5%A3-interna%C5%A3ional-nr52024>
 13. Milea C. (2023), *Tourism, Factor of Sustainable Development of the Central Development Region of the Republic of Moldova*, Dezvoltarea economico-socială durabilă a euroregiunilor și a zonelor transfrontaliere, volumul XLVI, Presa Universitară Clujeană, ISSN 2971-8740, ISSN-L 2971-8740
 14. ***<http://statistici.insse.ro:8077/tempo-online/#/pages/tables/insse-table>

<https://doi.org/10.52326/csd2024.13>

CHALLENGES AND OPPORTUNITIES IN THE FINANCING OF THE CLIMATE TRANSITION AT THE EU LEVEL

Georgiana CHIȚIGA

“Victor Slăvescu” Centre for Financial and Monetary Research, Romanian Academy, Bucharest, Romania

Abstract: The paper aims to analyze the major need to transition to a climate-neutral economy, which represents both a challenge and an opportunity for the European Union member states. Mobilizing the necessary funds for this transition is essential, and the EU has developed numerous financial mechanisms to support green projects. However, these funds face major challenges, including administrative and bureaucratic obstacles that limit access to funds for many regions or small businesses, and the complexity of the processes to access funds and the lack of administrative expertise are significant factors that prevent the absorption of funds. The economic and technical discrepancies between the member states make it difficult to implement green projects in the less developed regions. Access to funds is also influenced by a lack of knowledge among potential beneficiaries regarding the availability of financing opportunities. At the same time, the COVID-19 pandemic has had a major impact on the European economy, creating both difficulties and new opportunities in the financial sector. Climate transition financing, while facing many challenges, represents a unique opportunity to transform the European economy into a sustainable and competitive one. Adaptation to the new economic realities and the mobilization of private capital, along with more equitable and efficient access to European funds, will be essential for the long-term success of the transition to climate neutrality. The EU and its member states are the largest provider of public financing to fight climate change worldwide.

Keywords: *challenges, climate changes, funds, impact of Covid-19, sustainable development, targets*

JEL code: *Q01, Q56*

1. Introduction

The transition to climate neutrality is not only an ecological and social necessity. It is foreshadowed to be both an absolute necessity of the future and an opportunity to build a sustainable and a resilient Europe-wide/global economy. It is constituted as an essential step to prevent and combat climate change, protect the environment and improve the quality of life. European and international policies play a crucial role in supporting this transition, and cooperation between states, the private sector and civil society will be essential to achieve the climate goals.[2]

It represents one of the most significant challenges of the 21st century, generating a major impact on the economy, environment and society. As a first step, climate neutrality aimed to reduce greenhouse gas (GHG) emissions, with the European Union being among the main major economies that got involved, so that in 2020, EU GHG emissions fell by 31 % compared to 1990 levels, exceeding the EU's 20% emissions reduction target by 2020. Through the Net Zero Strategy, aiming to balance the amount of greenhouse gases (GHG) and absorb existing GHG emissions from the atmosphere, in consideration:

- reducing GHG emissions generated by human activities, especially from the energy, industrial and transport sectors, which are the main causes of a large number of extreme climate events - floods and droughts, melting ice caps, loss of biodiversity, shortages of food and fresh water, desertification as well as displacement caused by natural disasters.[3] By transitioning to climate neutrality, it is possible to prevent the global temperature from rising above the critical threshold of 1.5°C established in the Paris Agreement;

- the reduction of GHG emissions regarding the protection of biodiversity and ecosystems, the protection of all living beings, the interactions they have with each other and with the environment in which they live. By adopting sustainable practices, it will be possible to slow down the process of environmental degradation, preventing the disappearance of species and the deterioration of natural habitats because only through healthy ecosystems will the climate balance be maintained. through CO₂ absorption;

- reducing GHG emissions by switching to renewable energy sources, such as solar energy, wind energy and green hydrogen - a strategic priority - will ensure energy security: the development of renewable energies, energy storage technologies and energy efficiency solutions. Energy transition reduces dependence on external sources and vulnerability to fuel price fluctuations while ensuring long-term energy stability and accessibility;

- the creation of economic opportunities and the creation of jobs as the transition to a green economy stimulates innovation and new markets, technologies and new jobs, so traditional industries will need to adapt, creating demand for new skills and professional retraining, with the potential to revitalize the industrial regions affected by the transition;

- the reduction of GHG emissions will have a positive impact on the health of the population, respiratory and cardiovascular diseases will decrease significantly with the transition to clean energy sources, the air quality in cities and industrial areas will be improved, reducing the heavy economic and social burden of problems related to pollution;

- reducing GHG emissions is essential for aligning with international commitments to which the European Union and many other countries have assumed ambitious goals and to avoid economic sanctions/political isolation on the international stage. Through the European Green Deal, the EU has set out, as is well known, to become the first continent neutral from a climate point of view by 2050, which will have global effects on environmental policies;

- reducing GHG emissions mitigates climate change that could generate major risks to financial markets and global economic stability, preventing financial risks. A rapid and well-managed transition to climate neutrality ensures that these risks are minimized, ensuring that economies are climate-resilient.

2. Achieving the climate transition - EU actions to support financing

The EU is committed to a sustainable, low-carbon and efficient from the point of view of the use of resources. Together with its Member States, the EU is the world's largest provider of climate change finance.[9]

Access to European funding for projects related to climate transition, however, faces numerous difficulties:

- bureaucratic procedures and strict eligibility criteria limit access to funds for many regions or small enterprises;

- the complexity of the application process and the lack of administrative expertise at the local level are significant factors preventing the absorption of funds;

- economic and technical discrepancies between member states make it difficult to implement green projects in less developed regions;

- lack of knowledge among potential beneficiaries regarding the availability of financing opportunities.

Challenges in financing the climate transition

- high costs of the transition as the decarbonisation of the economy requires massive investments, both from the public and private sectors. Estimates show that, at the EU level, investments of around 350 billion euros are needed annually in the energy sector alone to achieve the climate objectives. The instruments and policies proposed to decarbonize the electricity sector must be balanced according to national particularities, as the degree of dependence on natural gas and its role in electricity sector scenarios varies from one country to another. Massive investments are needed to develop renewable energy infrastructure, modernize transport networks and invest in green technologies;

- major regional - economic and technological discrepancies between EU member states create a challenge in the equitable distribution of funds; less developed economies (especially those in Central and Eastern Europe) have greater difficulties in attracting investment for the green transition due to aging infrastructure and fossil fuel dependence;

- difficult access to funds, as the bureaucratic and particularly complex procedures are sometimes an obstacle to the efficient use of available resources; local actors and SMEs, which play an important role in the green transition, often face administrative obstacles and lack of expertise to access them;

- dependence on private investments, as the transition to climate neutrality cannot be achieved without the mobilization of private capital, even if public funds play an important role; the challenge is to attract them to sectors considered risky/with low profitability (for example, green infrastructure projects in less developed countries);

- political and regulatory changes can affect investor confidence and delay the financing of the transition; the lack of coordination between national and European/global climate policies causes uncertainty among those who want to invest in green projects.

Opportunities in financing the climate transition

- the allocation of European funds to support the green transition through mechanisms that provide important financing opportunities for green projects, especially in the more economically vulnerable Member States - Just Transition Fund, Recovery and Resilience Facility, InvestEU, Innovation Fund, Sustainable Europe Investment Plan;[4]

- interest in green bonds used to finance sustainable projects, has increased, this market being booming and representing a significant opportunity to attract private capital for renewable energy projects, sustainable transport and other environmental initiatives;

- supporting technological innovation because the climate transition requires the development of new technologies, which creates benefits for research and innovation. Technologies, such as green hydrogen, advanced energy storage, carbon capture and storage solutions and optimal management of energy resources are areas where significant investment can be made;

- Public-Private Partnerships (PPPs) support the transition to climate neutrality by supporting collaboration between governments and the private sector; Public-private partnerships offer an opportunity to mobilize private capital for large green infrastructure projects while reducing risks for investors;

- the transformation of financial markets through Environmental, Social, Governance (ESG) criteria - criteria related to environmental protection and sustainability, are becoming increasingly important in the investment decisions of funds and financial institutions. Starting from 2025, companies will be obliged to come up with sustainability reports in 2026. Money with ESG addressability for companies is available in several formats and can come through different financing channels from international financial institutions, banks, investors. This trend provides an opportunity for sustainable investment, stimulating the allocation of capital to projects that contribute to the climate transition and a green economy. Today, ESG criteria are no longer just a trend in the investment field, but an essential element to attract investors' attention;

- post-COVID 19 recovery plans are prompting governments to adopt economic recovery measures based on green investments, providing significant opportunities for financing climate transition.

Therefore, we note that even if the challenges exist, the climate transition also creates a series of opportunities. The European Green Transition and Innovation Funds have stimulated the emergence of new financial mechanisms such as green bonds and sustainable investment funds, which have attracted the attention of institutional and private investors.[8] Also, there is a growing demand for financial products that support projects with positive social and ecological impact, and the banking sector is starting to pay more attention to Environmental, Social, and Governance criteria in the allocation of resources.

The impact of the COVID-19 pandemic in financing the climate transition

The COVID-19 pandemic has had a dual effect on climate finance. First of all, the economic crisis generated by the pandemic has redirected significant public funds to support the economy, thus limiting investments in green projects. In many Member States, funds originally allocated to the climate transition have been redistributed to cover budget deficits and social support.

Among the major challenges are:

- reduction of investments in green projects because economic uncertainty has led companies and investors to postpone/reduce investments in renewable energy projects, energy efficiency, green technologies, etc., financial priorities being oriented towards maintaining vital activities and the appropriate management of economic effects generated by the pandemic;

- many governments opted to redirect public funds to economic and health support programs, to the detriment of investments; This reallocation for a time affected the funds available for green projects and green infrastructure development;

- due to the restrictions imposed by the pandemic, many green infrastructure projects have suffered *delays in the implementation of green projects*, as well as in their financing, because many sources of financing are dependent on the execution deadlines;

- *negative impact on the financial markets* because in the conditions of uncertainty generated by the pandemic, green bonds and other sustainable financial instruments suffered, temporarily, as investors no longer wanted to take risks in these conditions;

At the same time, the pandemic highlighted the need for a resilient economic system – post-pandemic economic recovery plans that included important measures for green investment, which directed significant funds towards the green transition and a better awareness of the links between public health and medium.

As emerging post-Covid-19 opportunities we mention:

- economic recovery oriented towards the green transition, the pandemic has led governments and international institutions to recognize the need for a sustainable economic recovery – for example, NextGenerationEU. “ Table 1” [7]

Tabel 1: Breakdown of NextGenerationEU

Recovery and Resilience Facility	723,8 to invest in reforms and projects (billion euro *)	
	in loans 385,8	in grants 338,0
ReactEU	50,6	
Horizon Europe	5,4	
InvestEU Program	6,1	
European Regional Development Fund (ERDF)	8,1	
Just Transition Fund (JTF)	10,9	
RescEU	2	
Total	806,9	

Source: Eurostat data, European Commission

Note: *at 2022 prices

- increasing demand for green bonds - the investors seeing these bonds as an opportunity to support ecological recovery, and governments and international organizations issuing green bonds to finance sustainable projects - European Union has become the largest issuer of green bonds as part of its economic recovery plan;

- increase in private investments, the pandemic accelerating awareness of the risks associated with climate change - Investment funds and financial institutions have stepped up their commitments on sustainable investment;

- Environmental, Social and Governance – ESG- have become an essential criterion in investment decisions, taken into account by investors when analyzing companies, attracted by the long-term growth potential of green projects;

- strengthening the EU policies on green financing - the European Green Deal is the basis of a competitive and efficient EU economy, from the point of view of resource use, with the primary targets:

- zero net emissions of greenhouse gases until 2050;
- recording an economic growth dissociated from the use of resources;[5]
- equity for citizens, sectors and regions and to encourage sustainable financing. The 2030 Agenda is linked to the European Green Deal which will define the development strategy of the EU

- the first climate-neutral continent by 2050. Post-pandemic European policies have reflected a clear commitment to climate neutrality and financial support for the green transition , which increased funding opportunities for green projects;

- pandemic crisis has stimulated innovation in many sectors, including that of green technologies. Investments in renewable energy, energy efficiency and sustainable technology solutions, such as green hydrogen and energy storage solutions, have seen an acceleration in the context of the global economic crisis.

The funds raised thanks to the Next Generation EU instrument, as well as the new EU budget, are channeled through EU programs, with a view to making available every euro invested for Europe to recover, to intensify the double transition, both the green and the digital, with the final goal of building a more equitable and resilient society. Technological innovations such as the use of green hydrogen, carbon capture and storage solutions and the digitization of energy infrastructure are considered priority investment areas.

Financial mechanisms of the European Union to achieve climate neutrality

"For Europe to transition to a climate-neutral economy, we need political commitment, but also massive investment. The European Green Deal shows the determination to mitigate climate change, which we now support [...] We need to change our way of thinking if we want to make investments focusing on sustainability"[1]

In order to achieve climate neutrality, we must have an overview of the most important financing mechanisms available in the EU for achieving the transition to climate neutrality.[6] Financial mechanisms play an important role in supporting EU Member States, local authorities and the private sector to finance green projects. "Table 2"

Table 2: European Union's main financial mechanisms

Financial mechanism	Description	Estimated budget (billion euro)	Main objective	Period
European Green Deal	The main EU strategy to achieve climate neutrality by mobilizing public and private resources	+1.000	Transition to a green and sustainable economy, reducing CO ₂ emissions	2021-2030
Just Transition Fund (JTF)	Financial support for the regions and sectors most affected by the green transition	17,5	Support for professional conversion and infrastructure modernization	2021-2027
Recovery and Resilience Facility (RRF)	Key tool for post-pandemic recovery, supporting green investment	723,8	Financing green and sustainable infrastructure projects	2021-2026
InvestEU	Program to mobilize private investments in sustainable sectors	372	Support for investments in renewable energy and green technologies	2021-2027
Innovation Fund	Support for innovative projects with low carbon emissions	10	Developing technologies such as green hydrogen and carbon capture	Până în 2030

Green Bonds	Financing instrument for sustainable projects by attracting private capital	depending on the governments, companies, or organizations that issue these securities, as well as the economic context, financial markets, and local legal requirements	Financing green projects in transport, energy and environment	Permanently
Sustainable Europe Investment Plan	Part of European Green Deal, mobilizes public and private resources	+1.000	Creating a favorable framework for green investments	2021-2030

Source: European Commission, 2022

In order to transform the EU economy and society, to realize the ambitious climate objectives set, a series of measures have been initiated with the aim of adapting EU policies in the fields of climate, energy, transport and taxation, to reduce greenhouse gas emissions, with at least 55% by 2030 compared to 1990 levels. The sharp decrease of these emission in the period 2021-2030 is essential for Europe to become both the first climate-neutral continental bloc by 2050 and the concretization of the European Green Deal.

The goal of financing is to ensure long-term security, but also the relaunch of Europe's economy, ecological recovery, as efficiently as possible and in the shortest possible time.[10]

3. Conclusions

The transition to a climate-neutral economy is both a global challenge and a huge opportunity for EU member states.

Financing the climate transition involves many challenges, but these can be overcome through the efficient use of European funds, attracting private capital and stimulating technological innovation. Emerging opportunities in the financial sector and support from the EU provide a solid framework for mobilizing the resources needed to achieve climate goals, helping to create a sustainable and resilient economy.

The COVID-19 pandemic represented both a challenge and an opportunity for financing the green transition. Although in the first phase, the global economic crisis caused a reduction in investments and delays in the implementation of projects, recovery plans and post-pandemic policies have emphasized the importance of the green transition. The European Union has strengthened its financial commitments for climate neutrality, mobilizing significant resources to support green projects and accelerate the transition to a sustainable and resilient economy.

The COVID-19 pandemic represented both a challenge and an opportunity for financing the green transition. Although in the first phase, the global economic crisis caused a reduction in investments and delays in the implementation of projects, recovery plans and post-pandemic policies have emphasized the importance of the green transition. The European Union has strengthened its financial commitments for climate neutrality, mobilizing significant resources to support green projects and accelerate the transition to a sustainable and resilient economy.

Europe must make efforts to ensure that what started as a pandemic, then turned into an economic emergency, does not become a real social crisis. We all stand to gain from Europe's economic recovery, and we all need to contribute. The investments will ensure new jobs throughout the economy, especially in the area of green and digital transition.

A transformation is expected that will work in conditions of fairness and reliability for the whole of Europe. We will support all citizens, sectors and regions that will have to make greater efforts to achieve this change, this is the EU's commitment in the name of solidarity and equity.

References

1. BREDENKAMP, H., PATTILLO, C. *Financing the Response to Climate Change*. IMF Staff Position Note, SPN 10/06, Washington DC, 2010.
2. BRUYNINCKX, H., KARADENIZ, G, MARTIN, J. The European Green Deal: opportunities and prospects after the Covid-19 crisis. In: Vanhercke B. and Spasova S., ed. *Social policy in the European Union: state of play 2021. Re-emerging social ambitions as the EU recovers from the pandemic*, Brussels, European Trade Union Institute (ETUI) and European Social Observatory (OSE), 2022, pp. 61-80.
3. Cambridge Institute for Sustainability Leadership (CISL). *Climate and Nature: A Route to Mutual Acceleration*. [online]. 2023. Disponibil: <https://www.cisl.cam.ac.uk/news-and-resources/publications/climate-and-nature-route-mutual-acceleration>
4. European Commission. *Recovery plan for Europe* [online]. 2020. Disponibil: https://ec.europa.eu/info/strategy/recovery-plan-europe_ro
5. European Commission. *European Green Deal* [online]. 2020. Disponibil: https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en
6. European Commission. *The Just Transition Mechanism: making sure no-one is left behind* [online]. 2020. Disponibil: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/fs_20_39
7. European Commission). *The Recovery and Resilience Facility (RRF)* [online]. 2021. Disponibil: https://commission.europa.eu/business-economy-euro/economic-recovery/recovery-and-resilience-facility_en
8. European Commission. *Investing in a climate neutral and circular economy* [online]. 2020. Disponibil: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/fs_20_40
9. United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC). Paris Agreement, *United Nations Framework Convention on Climate Change* [online]. 2016. Disponibil: https://unfccc.int/sites/default/files/english_paris_agreement.pdf
10. World Wide Fund for Nature (WWF). *A Warning Sign From our Planet: Nature Needs Life Support*. [online]. 2018. Disponibil: <https://www.wwf.org.uk/updates/living-planet-report-2018>

<https://doi.org/10.52326/csd2024.14>

ECONOMIC AND SOCIAL EFFICIENCY OF JOINT INTER-UNIVERSITY PROGRAMS

Larisa BUGAIAN

Technical University of Moldova, 168 Stefan cel Mare and Sfânt Boulevard, Chisinau, Republic of Moldova

Abstract. This article examines the development of higher education programs, with a particular focus on the structure, design, and implementation of joint inter-university initiatives. It addresses key issues concerning the education of future specialists in engineering and technical fields, emphasizing the essential skills, knowledge, and competencies required for success in an ever-evolving job market. The article argues that joint programs are crucial from both social and economic perspectives, as they enhance educational access, foster innovation, and contribute to the creation of a more adaptable and skilled workforce. Additionally, the analysis explores the challenges and opportunities associated with interinstitutional collaborations, such as curriculum alignment, resource sharing, and quality assurance. By doing so, it aims to offer insights into the strategic value and impact of joint inter-university programs in engineering education and their broader implications.

Keywords: *higher education, joint programs, education for the labor market.*

JEL code: *M11*

INTRODUCTION

Engineering plays a crucial role in the industrial development of a country by providing the technical expertise needed to design, build, and improve infrastructure, machinery, and production systems. Engineers drive innovation by developing new technologies and processes that increase efficiency, productivity, and sustainability within industries. Their work is central to the creation of advanced manufacturing methods, which are essential for maintaining competitiveness in the global market. Through research and development, engineers contribute to the growth of high-tech industries, which are key drivers of economic growth and job creation. Overall, engineering supports industrial development by enhancing the quality of products, optimizing resource use, and fostering economic diversification and resilience.

One of the the main industrial sectors in the Republic of Moldova are the automotive industry, special the wiring industry. These sectors have attracted significant foreign investment and are considered key pillars of industrial development in the country, contributing to job creation and exports. The DRÄXLMAIER Group, one of the largest European companies, has starts to invest in three Moldovan companies: in Balți in 2007, in Cahul in 2018, and in Chișinau in 2020. While the company employed around 600 people in 2007, the number has now grown to approximately 3,100 employees. The automotive industry continues to develop, with the company increasingly relying on engineering skills and advanced knowledge. A key question is whether the country has a sufficient number of well-trained engineers to support the growth and development of its industrial sectors, particularly in fields like automotive manufacturing and wiring.

The availability of skilled engineers is essential for driving technological innovation, optimizing production processes, and ensuring the competitiveness of industries on a global scale, especially in an Engineering 4.0. To answer this, we need to examine the available data, which can provide valuable insights into the current state of engineering education, student enrolments, and graduation rates in relevant fields. By analysing trends over recent years, we can assess whether the country is producing enough qualified engineers to meet the demands of its expanding industrial base. Let's delve into the data presented in the table to better understand the situation and identify any potential gaps in the supply of skilled engineering professionals.

Table 1. Dynamics of the number of students, 2022-2024

Indicators	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023	2023/2024
Total number of students in public institutions*	47745	49549	50197	47942	47149
Number of students enrolled in public institution	19413	21514	20598	18250	19731
Inclusive: Engineering and engineering activities, pers.	1316	1289	1225	1112	1099
inclusive Engineering and engineering activities, %	6,7	6,0	5,9	6,0	5,6
Total number of graduates	16266	14650	14084	13847	13882
inclusive Engineering and engineering activities, pers.	1172	1012	895	820	720
inclusive Engineering and engineering activities, %	7,2	6,9	6,3	5,9	5,2

*Note: Private universities do not typically prepare students for careers in engineering.

Source: Developed by the author based on information:

https://statistica.gov.md/files/files/publicatii_electronice/Educatia/Educatia_editia_2021-2024.pdf

The data presented in the table shows a trend of decline in both student enrolment and graduation in public institutions, particularly in the engineering and engineering-related fields, over the period from 2019/2020 to 2023/2024. The total number of students in public institutions has gradually decreased, from 47,745 in 2019/2020 to 47,149 in 2023/2024. Similarly, the number of students enrolled in these institutions saw fluctuations, rising to 21,514 in 2020/2021 but dropping to 18,250 in 2022/2023, before slightly increasing again to 19,731 in 2023/2024.

Focusing on engineering and engineering-related fields, the number of students enrolled in these programs has also declined steadily, from 1,316 in 2019/2020 to 1,099 in 2023/2024. This reduction represents a shrinking proportion of the total student population, from 6.7% in 2019/2020 to 5.6% in 2023/2024. Correspondingly, the total number of graduates has also decreased, from 16,266 in 2019/2020 to 13,882 in 2023/2024, with the sharpest decline occurring between 2020/2021 and 2022/2023. The number of graduates in engineering and engineering-related fields followed a similar downward trend, from 1,172 in 2019/2020 to 720 in 2023/2024. As a result, the percentage of graduates in engineering has dropped from 7.2% in 2019/2020 to 5.2% in 2023/2024. This overall decline in both enrolment and graduation rates in engineering suggests a reduction in interest or opportunities within this field in the public education system over the observed period.

Therefore, we can conclude that, the data shows a declining trend in both the number of students enrolling in public institutions and those graduating in engineering fields, suggesting a reduction in the focus on or interest in engineering education within public institutions over the observed period.

To effectively meet the needs of companies in the industrial sector, particularly in mechanical engineering, it is crucial to produce a sufficient number of highly trained specialists, especially those with master's degrees. While the question arises whether 20 or 25 students per year is enough to supply this demand, we can estimate that if three institutions are training specialists in this field, the total number of graduates annually would be approximately 75 students (25 students per institution x 3 institutions). However, this number may either fall short or be adequate depending on the actual growth and complexity of the industry's needs. To ensure a consistent and high-quality supply of skilled professionals, establishing a joint program between these institutions could offer a practical solution. A collaborative program could help optimize the number of graduates while enhancing the quality of education, ultimately addressing the growing demand for mechanical engineers. Such an initiative would better align the educational system with the evolving requirements of the industrial sector, ensuring that the workforce is both highly qualified and sufficiently large to meet future challenges.

ERASMUS+ PROJECT "ENHANCING MECHANICAL ENGINEERING EDUCATION IN MOLDOVA FOR INDUSTRY 4.0 NEEDEDU4.0

To address these challenges, the Technical University of Moldova launched an Erasmus+ project, that was financed by the EU in the beginning of 2024. The primary goal of the project is to accelerate the transition to Education 4.0 within Moldovan higher education institutions, ultimately improving the employability of university graduates, especially in the mechanical industry.

The project has several specific objectives:

- Developing and implementing a new joint inter-university master's program in mechanical engineering, with a special emphasis on Industry 4.0, across three institutions in Moldova.
- Strengthening the capacities of higher education institutions in Moldova by implementing innovative teaching and learning methods.
- Creating teaching materials for at least 18 courses within this program.
- Equipping three virtual laboratories to support hands-on, technology-driven learning.
- Establishing long-term cooperation with European Union partners and non-academic partners to support and sustain these initiatives.

This initiative aims to modernize Moldovan higher education, aligning it with European standards and preparing students with the skills needed for the evolving job market.

The Moldovan partners in this project include three universities: the Technical University of Moldova, "Alec Russo" State University of Bălți, and "Bogdan Petriceicu Hasdeu" State University of Cahul. From the European Union, the key partners are the DRÄXLMAIER Group, RWTH Aachen University in Germany, and Transilvania University of Braşov in Romania.

In addition, the project has several associate partners that provide valuable support and expertise: DRÄXLMAIER Group Moldova, the Ministry of Education and Research of the Republic of Moldova, the National Agency for Quality Assurance in Education and Research (ANACEC), and the Chamber of Commerce and Industry (CCI). Together, these partners bring a strong network of academic, industrial, and governmental resources to achieve the project's goals.

The project outlines several activities planned for implementation from 2024 to 2026. To achieve these goals, a consortium has been formed, consisting of the three Moldovan universities mentioned. This consortium is responsible for the following tasks to ensure the project's success:

- Developing the program curriculum, along with curriculum support materials and a methodological guide.
- Preparing a self-evaluation report to obtain provisional authorization for the program.
- Establishing an inter-university team to design and deliver course units for the program.
- Promoting the program within Moldova's vocational education and training (VET) system.
- Coordinating efforts to build essential skills in vocational pedagogy, providing a strong foundation for future VET teachers and their career-related activities.
- Delivering high-quality education within the program by integrating education, research, and innovation, fostering a knowledge-based, sustainable society and nurturing students' creative and critical thinking.
- Enhancing the career prospects of potential managers in TVET institutions by cultivating leadership and management skills.
- Offering guidance and support to departments responsible for the continuous professional development at partner universities to facilitate the program's implementation.
- Pursuing any additional objectives aligned with the project consortium's mission.

The proposed joint interuniversity master program presents both a challenge and a valuable opportunity for the three Moldovan universities as well as for the Moldovan industry. What outcomes and benefits can be expected from this opportunity, and how might such an inter-university program positively impact both higher education and industry in R. Moldova? What specific advantages could arise from combining the strengths and expertise of multiple universities? Additionally, how might this collaborative approach better prepare graduates for the workforce, enhance industry-relevant

skills, and support Moldova's goals for economic and industrial development? Could this program also foster stronger connections between academia and industry, creating pathways for innovation, research, and job creation? Finally, what role might this program play in elevating R. Moldova's educational standards and its international competitiveness in engineering and technology fields?

THE MAIN BENEFITS IN THE FIELD OF AWARDING JOINT DEGREES

Achieving the goal of training in the engineering field requires rethinking study programs at all university levels by exploring the needs of the social and economic environment, by consulting all members of the educational and business sectors. University study programs, both for bachelor's and master's degrees, must be developed taking into account the economic and social requirements of the environment.

The main benefits of awarding joint degrees include fostering strong academic partnerships, enhancing the quality and credibility of educational programs, increasing international recognition and comparability of qualifications, simplifying administrative processes, and creating a more cohesive and enriched learning experience for students across partner institutions.

Awarding inter-university joint degrees demonstrates a strong commitment to collaboration and fosters a deeper sense of community among partner institutions. This approach promotes a unified educational framework and a shared vision for a more integrated student learning experience. Such partnerships enhance program credibility, increase the likelihood of securing funding, and contribute to higher quality educational offerings. Joint degrees also enhance readability and comparability, as they are structured to be easily understood and recognized by the educational system and various universities.

By streamlining administrative procedures, the process of awarding joint degrees reduces redundancy and complexity, thus improving the efficiency of managing academic programs across multiple institutions. Moreover, joint degrees serve as both a practical and symbolic instrument for fostering deeper academic cooperation. Practically, they bring institutions together to develop cohesive curricula, align academic standards, and ensure that students receive an integrated education across partner schools. This collaboration is beneficial for students, who experience a seamless academic journey rather than navigating the requirements of separate institutions.

Symbolically, joint degrees signify a strong partnership and shared commitment to academic excellence, underscoring a unified approach to education across the system. They represent the collective credibility and standards of all institutions involved, making the diploma itself evidence of collaborative educational input.

Moreover, joint degrees streamline the administrative and credentialing processes. With shared procedures and a single diploma, students and institutions alike avoid redundant paperwork and bureaucratic complexities, simplifying degree recognition and enhancing the degree's portability internationally. This makes joint degrees highly valuable for students seeking opportunities in diverse regions and industries, as their qualifications are more easily understood and accepted across different educational and employment landscapes.

Awarding joint degrees offers increased transparency and clarity for employers, making it easier for them to recognize and understand the qualifications of potential employees. By standardizing and consolidating the academic credentials awarded by multiple institutions, joint degrees provide a single, clear representation of a graduate's skills and experiences. This facilitates smoother recognition in the labor market, as employers can confidently assess the education and competencies gained through such programs.

Joint degrees improve the alignment between the degree and the real-world experiences of students. Since joint degree programs are often interdisciplinary and involve multiple institutions, they provide students with a broader range of perspectives, skills, and knowledge that are highly valuable in the workplace. This comprehensive experience is reflected in a joint degree, giving employers insight into the diverse learning environments and collaborative skills that students developed throughout their studies.

Joint degrees serve as a reliable indicator of a graduate's adaptability, cultural awareness, and ability to work within varied academic and professional contexts—qualities that are increasingly

valued in the global job market. For employers, the transparency and clarity of a joint degree streamline hiring processes, reducing ambiguity and ensuring that graduates are well-prepared for roles that demand a combination of expertise, versatility, and cross-cultural understanding.

CONCLUSIONS

Achieving these opportunities in the R. Moldova will require active commitment not only from the universities involved in the NEEDEDU4.0 Erasmus+ project but also from the MECRM and business partners. This means that universities will need to invest in curriculum development, faculty training, and program promotion, while the MECRM must provide policy support, regulatory assistance, and potentially funding. Business partners also play a critical role by offering industry insights, practical training opportunities, and potentially hiring program graduates. Only through the collaborative efforts of all these stakeholders can the program succeed in aligning education with industry needs and fostering Moldova's economic and industrial growth.

Joint programs offer all parties a good sense of security: the few universities involved go through an intense administrative control and decision-making procedure and can be sure that everyone involved in the program will facilitate employment. Students know exactly what they want and do not have to go through the sometimes very difficult process to find the job. In other words, collaborative academic programs strengthen relationships between universities and serve as a powerful marketing tool to attract new students.

These collaborative programs will result in higher-quality, more attractive educational offerings, facilitate resource efficiency, strengthen program credibility, improve funding prospects, and support broader national recognition and standardization. Joint inter-university programs serve three main purposes: academic, economic and social.

In the academic field, they improve the quality of teaching and learning, promote academic excellence and develop interpersonal competences and awareness. In economic terms, joint degrees respond to the demand for knowledge-based economies, while in social terms, they foster collaboration and cooperation. These programs can boost economic development and increase social cohesion. In addition, joint inter-university degrees promote increased social mobility, as well as promoting self-reliance and personal growth. Although this list is not complete, such an approach is inevitable in today's conditions of student numbers and the demand for graduates by businesses.

Acknowledgement. *This article is produced within the Erasmus+ project "Enhancing Mechanical Engineering Education in Moldova for Industry 4.0/ NEEDEDU4.0 ERASMUS-EDU-2023-CBHE-STRAND-2, Grant Agreement no.101128623, funded by the European Union".*
<https://neededu.utm.md/>

References

1. Ordinul .898 din 26.08.2020. Cu privire la Recomandarile-cadru de initiere si organizare a programelor comune de studii superioare [accessed Sept 19, 2024]
https://mecc.gov.md/sites/default/files/ord.898_programe_comune_1.pdf
2. Global Perspectives on International Joint and Double Degree Programs. [accessed Oct 22, 2024]
<https://www.iie.org/publications/global-perspectives-on-international-joint-and-double-degree-programs/>
3. HOW TO MANAGE JOINT STUDY PROGRAMMES? Guidelines and Good Practices from the JOIMAN Network. [accessed Oct 22, 2024] https://www.researchgate.net/profile/Francesco-Girotti/publication/345769890_HOW_TO_MANAGE_JOINT_STUDY_PROGRAMMES/links/5fad582392851cf7dd13ca88/HOW-TO-MANAGE-JOINT-STUDY-PROGRAMMES.pdf
<https://www.researchgate.net/publication/357173118>
4. Jan Botha, Magda Fourie-Malherbe3 and Dorothy Stevens. The Rationale, Challenges and Benefits of Joint Degrees as a New Form of Doctoral Education. In book: Postgraduate supervision. Future foci for the knowledge society Publisher: SUNMEDIA Editors: Fourie-Malherbe M, Albertyn R, Aitchison C, Bitzer E. [accessed Oct 22, 2024] <https://www.researchgate.net/publication/313504158>
5. Jan Katherine Bamford. Joint degrees and engaging with a Europe of Knowledge: lessons from a UK perspective of a challenging collaborative endeavour [accessed Oct 23, 2024]
https://www.researchgate.net/publication/321328431_Joint_degrees_and_engaging_with_a_Europe_of_Knowledge_lessons_from_a_UK_perspective_of_a_challenging_collaborative_endeavour

6. Jan Katherine Bamford. Differences in Institutional and Nationally Framed Approaches to Pedagogy as Part of the International Joint Double Degree Experience [accessed Nov 13, 2024] https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-48622-8_6
7. Jane Knight. Doubts and Dilemmas with Double Degree Programs. [accessed Nov 13, 2024] https://www.researchgate.net/publication/272810881_Doubts_and_Dilemmas_with_Double_Degree_Programs
8. JASON E. LANE & KEVIN KINSER. Transnational education A maturing phenomenon. University at Albany, State University of New York, [accessed Nov 10, 2024] https://www.academia.edu/10582453/Transnational_Education_A_maturing_phenomenon
9. Roy Y. Chan. Understanding International Joint and Dual Degree Programs: Opportunities and Challenges during and after the COVID-19 Pandemic. December 2021, Journal of Comparative & International Higher Education, 13(5):86-107, DOI: 10.32674/jcihe.v13i5.3690 [accessed Nov 13, 2024]
10. The SAGE Handbook of International Higher Education International Joint, Double, and Consecutive Degree Programs: New Developments, Issues, and Challenges. [accessed Oct 23, 2024] https://www.researchgate.net/publication/275833993_International_joint_double_and_consecutive_degree_programs_New_developments_issues_and_challenges
11. Allan E. Goodman, Dorothea Rüländ, Global Perspectives on International Joint and Double Degree Programs. [accessed Oct 23, 2024] <https://www.iie.org/publications/global-perspectives-on-international-joint-and-double-degree-programs/>

<https://doi.org/10.52326/csd2024.15>

ARTIFICIAL INTELLIGENCE - THE TECHNOLOGY THAT TRANSCENDS OUR IMAGINATION

Ciprian APOSTOL

"Alexandru Ioan Cuza" University, 11 Carol I Bd., Iasi, Romania

Abstract. The global economy is currently facing a series of major challenges, which is why its main characteristic can be said to be uncertainty. One of these challenges is artificial intelligence (AI). With its spectacular evolution, moving from theoretical concepts to concrete applications that influence almost every aspect of modern life, AI has come to transcend imagination, and the unknown limits of its application truly represent both a challenge and a concern.

The aim of this study is to highlight the evolution and main characteristics of artificial intelligence, in order to try to clarify whether this new revolution will help or endanger us. To achieve this goal, we used non-participatory observation as a *research method*, and the entire process involved a descriptive analysis based on information from *various sources*, such as accredited institutions, media, and literature. *The originality* of this article lies in the fact that the data is up-to-date, and as future research directions, we plan to present the impact of AI on everyday life, to highlight both the benefits and dangers associated with it.

Keywords: *artificial intelligence, benefits, dangers, evolution, challenges, concerns, future.*

JEL code: *F63, I00, O30, O31*

INTRODUCTION

The New Economy, also known as the Knowledge Economy, is centered around information. Thus, the current stage of economic and social development on a global level is characterized by a series of interconnected transformations and trends that influence both the economy and the social structure. Technology in general, and artificial intelligence, automation, big data, and the Internet of Things (IoT) in particular, are redefining production, trade, and services, as well as ways of life. In other words, digitalization is present in all sectors of the economy and influences their development, sometimes bringing major changes in a very short time. It also has a significant impact on social interactions and modes of communication.

The industrial revolution has reached a level once unimaginable. Today, we are talking about the fourth industrial revolution, also known as Industry 4.0, which is based on advanced automation, intelligent robots, and factories connected through IoT. Additionally, traditional relationships between employees and employers are being redefined with the emergence of the digital economy and platform-based services (such as Uber, Airbnb etc.), while the gig economy, based on temporary and freelance work, has gained significant momentum.

In human interactions and modes of communication, digitalization has brought about fundamental transformations. The way people communicate, connect, and form relationships is increasingly influenced by the rapid evolution of digital technologies, such as smartphones, the internet, social networks, and messaging apps. All these have profoundly reshaped the social landscape. While the digitalization of social interactions has brought numerous benefits by expanding the possibilities for connection and communication, it is essential to adapt in a balanced and mindful way to maintain authentic and healthy relationships in an increasingly digitalized world, as this also presents significant challenges.

All these aspects, along with the challenges posed by the sometimes uncontrolled development of the technological process and the unknowns associated with this revolution of humanity, have sparked interest among practitioners, theorists, and especially researchers.

LITERATURE REVIEW

There are numerous articles and studies published about artificial intelligence. The topics covered are very diverse, ranging from the technical and applied aspects of AI to its ethical, social, and economic implications. As technology advances, research and articles are becoming increasingly diversified and in-depth.

The most frequently explored topics related to AI are:

- Technical aspects and recent developments in AI (machine learning, deep learning, natural language processing, computer vision); [1–3]
- Applications of artificial intelligence in various economic and social sectors (healthcare, industry, finance, education, commerce, etc.); [4–6]
- Ethics and challenges related to AI; [7–9]
- Artificial General Intelligence (AGI); [10]
- Artificial intelligence and society (social and cultural impact, policies and regulations, AI-based economy); [11–13]
- Creative artificial intelligence (AI and art, Generative Adversarial Networks). [14–16]

Moreover, there are publications dedicated to artificial intelligence that specialize in specific aspects of the field. For example: Nature Machine Intelligence, which publishes research and reviews in a wide range of topics in machine learning, robotics, and AI; MIT Technology Review, which publishes articles on AI innovations and their impact on society and industry; IEEE Spectrum, which captures technical aspects and innovations in AI, machine learning, robotics, and automation; OpenAI Blog, which publishes research, studies, and articles on the progress made by OpenAI in AI, including ChatGPT etc.

MATERIALS AND METHODS

The aim of this study is to highlight the evolution and main characteristics of artificial intelligence, in order to try to clarify whether this new revolution will help or endanger us. Non-participatory observation is *the research method*, and the entire process involved a descriptive analysis based on information from *various sources*, such as accredited institutions, media, and literature. *The originality* of this article lies in the fact that the data is up-to-date. In terms of *future research directions*, we intend to present the impact of AI on everyday life, in order to highlight both the benefits and especially the dangers of the unknown in the use of AI.

RESULTS AND DISCUSSIONS

Our study focuses on the evolution of artificial intelligence, the fields in which it is applied, as well as its benefits and the challenges involved in its use.

Regarding the evolution of artificial intelligence, it has gone through several stages, starting with concepts and ideas developed over centuries, as follows: [17]

- **Antiquity and the Middle Ages:** Thinkers like Aristotle and medieval philosophers began exploring concepts of reasoning and logic, which form the basis of artificial intelligence. In the 13th century, philosopher and mathematician Ramon Llull developed the "ars combinatoria" technique, influencing the development of logic and computers;
- **17th–20th centuries:** In the 17th century, philosopher and mathematician Gottfried Wilhelm Leibniz developed the "Characteristica Universalis," an early form of automatic computing. In the 19th century, mathematicians such as George Boole and Ada Lovelace made significant contributions to the development of symbolic logic and programming concepts;
- **1940s–1950s:** This period saw the development of the first computers and the formulation of programming and human thought simulation concepts;
- **1950s–1960s:** Researchers began exploring the possibility of creating machines that could simulate human intelligence, and the term "artificial intelligence" emerged at the 1956 Dartmouth Summer Conference, where John McCarthy, Marvin Minsky, and other researchers discussed and developed ideas in this field;
- **1960s–1970s:** During this time, programming languages and algorithms were developed to enable computers to simulate human reasoning. IBM developed chess programs;

- **1980s–1990s:** Significant development occurred in neural networks and machine learning, and expert systems were created to simulate human knowledge and skills in specific fields;
- **1990s–2000s:** This period saw a focus on natural language processing and the development of algorithms capable of understanding and generating human language. The early 2000s witnessed increased popularity in machine learning and deep learning algorithms;
- **2010s to the present:** Major technological advances led to an exponential increase in computational power and efficiency, facilitating the effective application of deep neural networks. Significant achievements have been made in voice recognition, natural language processing, computer vision, and other fields.

The evolution presented by a brief inquiry to ChatGPT is also very interesting. The stages outlined are as follows:

- **Early and theoretical stage (1940s–1950s):** The idea of artificial intelligence emerged with the development of the first computers. In 1943, Warren McCulloch and Walter Pitts proposed the concept of the "neural network," laying the groundwork for neuron-based AI, and in 1950, Alan Turing proposed the famous Turing Test to determine if a machine could imitate human thinking. Together with John von Neumann, they explored computing models and algorithms;
- **Founding the field (1950s–1970s):** In 1956, the Dartmouth Conference took place, marking the official birth of AI, where John McCarthy, Marvin Minsky, and other researchers discussed the creation of machines that could simulate human intelligence. During this period, simple programs appeared, demonstrating that machines could solve problems (for example, the Logic Theorist program (1955) created by Newell and Simon could prove mathematical theorems), and expert systems were developed (such as DENDRAL for chemistry and MYCIN for medicine);
- **AI crises and stagnation (1970s–1980s):** During the '70s and '80s, investments and interest in AI drastically declined. The limitations of technology and high costs hindered the expected progress. Despite these challenges, new techniques were developed, such as specialized programming languages (LISP and Prolog) and symbolic knowledge representation techniques;
- **AI renaissance and machine learning (1990s–2010):** This period is marked by advances in hardware and machine learning. The fact that IBM's supercomputer Deep Blue defeated world chess champion Garry Kasparov in 1997 demonstrated the power of AI in complex strategic games;
- **The deep learning and modern AI era (2010–present):** Characterized by the explosion of neural networks, the emergence of virtual assistants (Siri, Alexa, Google Assistant), generative AI (Generative Pre-trained Transformer - GPT), generative neural networks (Generative Adversarial Networks, GPT-3, GPT-4, ChatGPT), and applications in industry;
- **The future of AI:** Researchers are exploring the possibility of creating AI capable of learning and performing similarly to human intelligence (Artificial General Intelligence - AGI), and debates on the ethical and social implications of AI continue, considering its impact on the job market and data privacy, as well as the potential risks of superintelligent AI.

There are several types of artificial intelligence: [18]

- **Weak AI (Narrow AI):** Specialized in a specific task (e.g., virtual assistants, facial recognition etc.);
- **General AI (Artificial General Intelligence - AGI):** A theoretical concept in which an AI system would have cognitive abilities similar to those of humans, allowing it to solve a wide range of problems;
- **Superintelligent AI:** A concept in which AI would surpass human cognitive abilities in all domains;

- **Reactive Machine AI:** Able to respond to external stimuli in real-time but cannot build memory or store information for the future;
- **Limited Memory AI:** Stores knowledge and can use it to learn and train for future tasks;
- **Theory of Mind AI:** Can sense and respond to human emotions; it can also perform the tasks of machines with limited memory;
- **Self-Aware AI:** The final stage of artificial intelligence, where it can recognize the emotions of others, has a sense of self, and possesses human-level intelligence.

There are also several branches or fields of artificial intelligence, such as:

- **Machine Learning (ML):** A branch of AI where systems are trained to learn and improve performance from experience without being explicitly programmed to do so. [19] ML algorithms include neural networks, decision trees, regression algorithms, and many others, identifying patterns in data and learning from them to make predictions or decisions;
- **Deep Learning:** Utilizes complex artificial neural networks inspired by the human brain, with many layers (deep neural networks), and is predominantly used in image recognition, natural language processing, and games (e.g., Generative Pre-trained Transformer – GPT, Convolutional Neural Networks – CNN, etc.); [20]
- **Natural Language Processing (NLP):** A field that deals with the interaction between computers and human language to enable machines to understand, interpret, and generate natural language. Its applications include machine translation, chatbots, sentiment analysis, speech recognition, and text synthesis; [21]
- **Computer Vision:** Processes and interprets visual data, such as images and videos; [22]
- **Planning and Decision Making:** AI can be used to develop systems that plan actions and make decisions based on data.

Artificial intelligence is increasingly present in all sectors of the economy and in daily life. Today, we talk about autonomous vehicles, virtual assistants (Alexa, Siri, Google Assistant), industrial robots, algorithms used for financial market analysis, automated trading, fraud prevention, and the use of AI in medicine has yielded results that were perhaps unimaginable until now (e.g., medical diagnosis, imaging analysis, drug production, highly precise surgeries, etc.).

No one disputes that artificial intelligence (AI) brings a series of significant benefits that transform various areas of human life, the economy, and technology, with the potential to improve efficiency, productivity, and overall quality of life. Several authors have highlighted a range of benefits of artificial intelligence, including those in Table 1. [23]

Table 1. Benefits of AI in Various Sectors

Sector	Applications	Tangible Benefits
Healthcare	Disease diagnosis, drug discovery	Improved patient outcomes, cost savings
Autonomous Vehicles	Self-driving cars, traffic management	Increased safety, reduced congestion
Retail	Customer recommendations, inventory management	Enhanced customer experience, increased sales
Agriculture	Precision farming, crop management	Higher yields, resource optimization
Manufacturing	Predictive maintenance, quality control	Reduced downtime, improved product quality
Finance	Fraud detection, risk assessment	Enhanced security, efficient operations

Of course, these are just a part of the benefits of artificial intelligence. If we read the specialized literature, we observe that they are numerous. Thus, we can also highlight the following:

- Automation of repetitive processes in any sector, leading to increased productivity and reduced operational costs;
- Improvement of decision-making through the analysis of complex data and recommendation systems;

- Personalization of user experiences through tailored services and adaptive learning;
- Enhancement of security and fraud detection;
- Reduction of errors and execution time in industry through advanced manufacturing and predictive maintenance;
- Support for innovation and scientific research through rapid discoveries and advanced simulations;
- Easy access to information and services through virtual assistants, chatbots and customer support etc.

With the development and implementation of artificial intelligence (AI), a series of complex and diverse challenges have also emerged, impacting both the technology itself and society, the economy, and ethics. Some of these are summarized in Table 2. [24–26]

Table 2. The main challenges associated with artificial intelligence

Challenge	Examples	Explanations
Ethics and Responsible Use	Discrimination and Bias	AI algorithms can reflect and amplify existing biases from the data they were trained on.
	Surveillance and Data Privacy	AI is increasingly used to monitor and analyze individuals' behavior, violating the right to privacy and personal freedom.
	Autonomous Weapons	The development of AI for military applications raises serious risks, including the loss of human control over life-and-death decisions.
Impact on the Job Market	Job Losses	Manual labor or repetitive tasks are particularly vulnerable.
	Creation of New Jobs	New jobs will emerge in technology fields, but they will often require new skills, such as programming, data management, and complex analysis.
	Economic Inequalities	Profits could accumulate at companies that own the technology.
Transparency	Lack of Transparency	Many AI models, especially deep learning, may make efficient decisions, but it is difficult for humans to understand exactly how they arrived at those decisions.
	Explainability	Developing explainable algorithms so that people can clearly understand the reasoning behind an AI decision provides transparency and accountability in using these systems.
Safety and Control	Uncontrolled AI	There is a danger of AI evolving to a point where it becomes difficult to control, and making decisions that are not aligned with human interests could have unpredictable negative consequences.
	Cyber Attacks and Vulnerabilities	AI systems can become targets for cyber attacks, and the impact could be devastating.
Regulation and Governance	Legislative Gaps	An appropriate legal framework is needed to regulate the use of AI properly and to prevent abuses, but legislation often fails to keep pace with AI development.
	Standardization	AI is unevenly regulated globally. The lack of international standards makes it difficult to monitor and regulate its implementation.
	Legal Responsibility	Questions arise about who is responsible in the event of AI failure.
Data Security and Privacy	Big Data	A balance must be found between using data to improve AI and protecting individuals' privacy.
	Data Abuse	AI can extract sensitive information from personal data, leading to privacy violations, manipulation, or misinformation.
National Security	AI Race Between Nations	Superior AI can provide a significant strategic advantage across various fields, and the competition for it could escalate into international tensions or even conflicts.
	Information Manipulation	Using AI to generate fake news or manipulate public opinion amplifies the risks of social and political destabilization.

Philosophical and Moral Dilemmas	Consciousness and AI	ould AI ever become conscious or possess some form of awareness? And if so, should it be granted rights similar to those of humans?
	Values and Morality	There is the following dilemma: can AI be used to make moral or ethical decisions, and who decides what values to integrate into AI?

Progress in computing power, Big Data, Deep Learning, increased investments, Cloud Computing, academic research, and collaborations with the tech industry have led to an explosion of AI applications and a growing interest in this technology, accelerating its development and widespread adoption in recent years. As such, there is hardly a day that goes by without news of new discoveries in the field (for example: Humanoid Robot Fair in Beijing. Some have been created to assist with household chores; Cognitive robots tested at IFA Berlin 2024. Artificial intelligence enables them to perform almost any activity; Is this the fastest robot in the world? Star1 moves at 13 km/h, etc.).

Given the impact of AI technologies on the economy, society, and daily life, regulation is absolutely necessary. Various governments and international bodies are working to create a legislative framework to ensure that AI is developed and used responsibly, ethically, and safely. For example, the OECD launched a set of principles on AI in 2019, emphasizing transparency, accountability, and the protection of human rights; the European Commission proposed the Artificial Intelligence Act, the first comprehensive legislative framework dedicated to AI, in 2021; in 2022, the Biden Administration published a document titled “Blueprint for an AI Bill of Rights,” highlighting citizens' rights concerning the use of AI, and China introduced regulations regarding recommendation algorithms, mandating that these systems be transparent and avoid discrimination, among other requirements.

CONCLUSIONS

Artificial intelligence is a vast field of computer science that focuses on creating systems and machines capable of performing tasks that typically require human intelligence. These tasks include learning, reasoning, speech recognition, natural language processing, visual perception, and decision-making. AI aims to imitate and enhance human cognitive abilities.

The evolution of AI has been rapid, moving from theory to practice, and it continues to accelerate, promising radical changes in nearly every field. While it brings numerous benefits and advancements across various domains, it also comes with a series of significant risks that must be managed carefully. The risks associated with artificial intelligence are complex and varied, involving technological, social, economic, and ethical aspects. To mitigate these risks, international collaboration, the development of an appropriate legal framework, and the promotion of ethical and responsible AI development and implementation practices are essential.

AI must be approached with caution and responsibility. Collaboration among governments, companies, researchers, and the public is necessary to manage risks and maximize the benefits of this evolving technology, and AI regulation is crucial to ensure that emerging technologies are developed and used in a way that protects human rights, promotes transparency, and minimizes risks.

References

- HOTĂRAN AM, VREJOIU MH. *Deep Learning pentru descrierea automată a imaginilor în limbaj natural - Image Captioning*. RRIA. 2020 Apr 1;30(1):87–100.
- KHAN A, LAGHARI A, AWAN S. *Machine Learning in Computer Vision: A Review*. ICST Transactions on Scalable Information Systems. 2018 Jul 13;169418.
- SHARMA N, SHARMA R, JINDAL N. *Machine Learning and Deep Learning Applications-A Vision*. Global Transitions Proceedings. 2021 Jun;2(1):24–8.
- APOSTOL C. *Repere actuale în formarea viitorului specialist în contabilitate*. In: Culegere de articole științifice XII Edition International Scientific Conference on Accounting. Chișinău, R. Moldova; 2023. p. 265–71.
- UEDA D, KAKINUMA T, FUJITA S, KAMAGATA K, FUSHIMI Y, ITO R, et al. *Fairness of artificial intelligence in healthcare: review and recommendations*. Jpn J Radiol. 2024 Jan;42(1):3–15.

6. HERNANDEZ D, PASHA L, ARIAN YUSUF D, NURFAIZI R, JULIANINGSIH D. *The Role of Artificial Intelligence in Sustainable Agriculture and Waste Management: Towards a Green Future*. ITALIC. 2024 Jun 21;2(2):150–7.
7. INGLADA GALIANA L, CORRAL GUDINO L, MIRAMONTES GONZÁLEZ P. *Ethics and artificial intelligence*. Revista Clínica Española (English Edition). 2024 Mar;224(3):178–86.
8. LIANG CJ, LE TH, HAM Y, MANTHA BRK, CHENG MH, LIN JJ. *Ethics of artificial intelligence and robotics in the architecture, engineering, and construction industry*. Automation in Construction. 2024 Jun;162:105369.
9. QIAO-FRANCO G, ZHU R. *China’s Artificial Intelligence Ethics: Policy Development in an Emergent Community of Practice*. Journal of Contemporary China. 2024 Mar 3;33(146):189–205.
10. TRIGUERO I, MOLINA D, POYATOS J, DEL SER J, HERRERA F. *General Purpose Artificial Intelligence Systems (GPAIS): Properties, definition, taxonomy, societal implications and responsible governance*. Information Fusion. 2024 Mar;103:102135.
11. APOSTOL C. *Sustainability - fad or necessity*. In: Competitiveness and sustainable development - 2023 [Internet]. Chişinău, R. Moldova: Technical University of Moldova; 2023 [cited 2024 Apr 8]. p. 37–42. Available from: <http://repository.utm.md/handle/5014/25429>
12. APOSTOL C. *The current economy - conglomerate of contradictory events*. In: INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE ON ACCOUNTING, ISCA 2024 XIII Edition Collection of scientific articles. Chisinau, Republic of Moldova: Serviciul Editorial-Poligrafic al ASEM; 2024. p. 272–7.
13. MUKHERJEE S, NAGARIYA R, MATHIAZHAGAN K, BARAL MM, PAVITHRA MR, APPOLLONI A. *Artificial intelligence-based reverse logistics for improving circular economy performance: a developing country perspective*. IJLM [Internet]. 2024 Apr 16 [cited 2024 Oct 22]; Available from: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/IJLM-03-2023-0102/full/html>
14. LIM W, YONG KSC, LAU BT, TAN CCL. *Future of generative adversarial networks (GAN) for anomaly detection in network security: A review*. Computers & Security. 2024 Apr;139:103733.
15. GHOSHEH GO, LI J, ZHU T. *A Survey of Generative Adversarial Networks for Synthesizing Structured Electronic Health Records*. ACM Comput Surv. 2024 Jun 30;56(6):1–34.
16. DU X, AN P, LEUNG J, LI A, CHAPMAN LE, ZHAO J. *DeepThink: Designing and probing human-AI co-creation in digital art therapy*. International Journal of Human-Computer Studies. 2024 Jan;181:103139.
17. CORPQUANTS. *Scurt istoric al inteligenței artificiale* [Internet]. 2023. Available from: <https://corpquants.ro/scurt-istoric-al-inteligenței-artificiale/>
18. SUNNY BETZ. *7 Types of Artificial Intelligence From chatbots to super-robots, here’s the types of AI to know and where the tech’s headed next*. Built In [Internet]. 2024 Jun 2; Available from: <https://builtin.com/artificial-intelligence/types-of-artificial-intelligence>
19. TELECOM ACADEMY. *Data Science & Machine Learning – Care sunt diferențele?* 2023 Jan 30; Available from: <https://www.telacad.ro/data-science-machine-learning-care-sunt-diferențele/>
20. HOLDSWORTH J., SCAPICCHIO M. *What is deep learning?* IBM [Internet]. 2024 Jun 17; Available from: <https://www.ibm.com/topics/deep-learning>
21. DEEPLARNING.AI. *A Complete Guide to Natural Language Processing*. 2023 Nov 1; Available from: <https://www.deeplearning.ai/resources/natural-language-processing/>
22. SAS VIYA. *Computer Vision What it is and why it matters*. Available from: https://www.sas.com/en_th/insights/analytics/computer-vision.html
23. KAUSHIKKUMAR P. *Ethical Reflections on Data-Centric AI: Balancing Benefits and Risks*. International Journal of Artificial Intelligence Research and Development (IJAIIRD). 2024 Sep 1;2(1):1–17.
24. OLADOYINBO TO, OLABANJI SO, OLANIYI OO, ADEBIYI OO, OKUNLEYE OJ, ALAO AI. *Exploring the Challenges of Artificial Intelligence in Data Integrity and its Influence on Social Dynamics*. AJARR. 2024 Jan 13;18(2):1–23.
25. Chidiogo Uzoamaka Akpuokwe, Adekunle Oyeyemi Adeniyi, Seun Solomon Bakare, Nkechi Emmanuella Eneh. *Legal challenges of artificial intelligence and robotics: a comprehensive review*. Comput sci IT res j. 2024 Mar 9;5(3):544–61.
26. Aditya.Kumar *Top 15 Challenges of Artificial Intelligence in 2025*. SimpliLearn. 2024 Oct 17.

<https://doi.org/10.52326/csd2024.16>

ENERGY TRANSFORMATION – SUSTAINABILITY THROUGH EFFICIENCY

Silvia Elena ISACHI

Centre of Financial and Monetary Research “Victor Slăvescu”, Romanian Academy, Bucharest, Romania

Abstract. In this paper, we will look at how improving energy efficiency and switching to renewable sources (solar, wind, hydroelectric) can support long-term sustainable development. Worldwide, energy efficiency is becoming the central solution for reducing the carbon footprint, reducing pollution and preserving resources, in the context of climate change and the depletion of natural resources. Thus, energy efficiency contributes to minimizing energy losses in conversion and use processes, which leads to reduced costs and pollution. It also supports energy security and reduces dependence on fossil fuels such as oil, coal and natural gas, which are polluting and limited sources. Another crucial element is technological innovation, which includes the development and implementation of new technologies such as photovoltaic panels, wind turbines, geothermal power plants and energy storage systems. The shift towards a sustainable energy system is thus a key direction in mitigating climate change, preserving natural resources and improving quality of life, he said, while supporting the transition to a more secure and energy-sustainable future.

Keywords: *climate change, emissions reduction, energy efficiency, renewable technologies, sustainability.*

JEL code: *O33, Q55*

Introduction

The study aims to analyze the contribution of energy efficiency in optimizing resource consumption and in reducing the negative impact on ecosystems, aiming at a sustainable future from the energy perspective.

In the literature, the transformation of energy and sustainability through efficiency is widely approached by authors from various perspectives. Energy efficiency is the key to reducing carbon emissions and conserving natural resources, as it not only limits energy losses in conversion and use processes, but, but it allows cost savings and reduces environmental impact. Energy efficiency is "the largest energy resource" because it is easier to save energy than to generate new sources [3]. Another key issue is technological innovation, which includes the development and application of new technologies such as photovoltaic panels, wind turbines, geothermal power plants and energy storage systems. These technologies offer cleaner methods of obtaining energy and, by integrating them with digital solutions and IoT (Internet of Things), enable more efficient control and reduction of losses throughout the energy chain [2]. Emerging technologies (solar, wind, green hydrogen, etc.) optimize both energy production and distribution, which leads to a significant reduction in losses. Renewable sources, such as solar and wind power, are presented in the literature as the pillars of a sustainable energy economy. Their integration with energy efficiency methods provides a viable alternative to fossil fuels and contributes to reducing global greenhouse gas emissions. Investment in efficiency is essential not only for ecology, but also for the economy, generating opportunities in the field of green technology and enhancing economic competitiveness through job creation, reducing consumer costs and decreasing national energy dependence. Among the challenges that stand in the way of the effective implementation of sustainable technologies and energy efficiency, high initial costs, reluctance to change and the lack of uniform regulations could be mentioned [5]. Thus, it becomes imperative that policies are well defined, financial incentives and educational programmes lead to the adoption of energy efficiency measures and the transition to green energy [9].

A large part of the energy sources used globally come from fossil fuels (oil, natural gas and coal), generating large amounts of carbon dioxide and other greenhouse gases (GHG). These emissions contribute to global warming, which triggers extreme climatic events such as droughts, floods, forest fires and hurricanes. Energy efficiency can significantly reduce fossil fuel consumption, thus reducing emissions and climate impact. International agreements such as the Paris Agreement set targets for reducing carbon emissions. Oil, natural gas and coal reserves are limited and their continued exploitation at high rates leads to the rapid depletion of these resources. As resources run out, extraction costs increase and pollution associated with exploitation and transport becomes more serious. By increasing energy efficiency, we can reduce dependence on these resources by keeping them for a longer period.

The process of extracting resources has negative effects on ecosystems, destroying natural habitat and threatening biodiversity. Energy efficient technologies can reduce the demand for new resources, thus limiting the expansion of exploitations and the impact on natural ecosystems.

In addition to GHG emissions, fossil fuels also generate dangerous pollutants such as nitrogen and sulphur oxides, heavy metals and volatile organic compounds. They affect air and water quality, contributing to public health problems and biodiversity degradation. Energy efficiency reduces consumption and thus, implicitly, the volume of pollutants released into the environment. Conventional energy processes also generate hazardous waste and require large amounts of water for cooling and other processes. Lower energy consumption also reduces the impact on water resources, which are increasingly subject to environmental pressures. Energy efficiency brings considerable economic benefits, reducing production and operating costs for industries and households. Thus, the savings made can be invested in more environmentally friendly technologies. Dependence on energy imports is vulnerability for many countries. By improving energy efficiency, this dependence can be reduced, allowing more efficient use of local resources and reducing exposure to fluctuations in the global market.

Energy efficiency stimulates the development of advanced technologies such as renewable energy sources, digitalization and automation of energy processes. This can lead to a more modern and competitive economy. As investment in energy efficiency increases, jobs are created in areas such as building renovation, renewable energy infrastructure and energy resource management, thus promoting a sustainable economy.

1. Connections between energy sources and conversion efficiency in the context of sustainable development

The link between the different types of energy sources and the efficiency of their conversion is crucial for the creation of sustainable energy systems. This connection affects not only the process of energy generation, but also its effects on the environment and the economy.

Energy sources fall into two broad categories: renewable and non-renewable. Renewable energy sources are those that naturally regenerate over relatively short periods of time, thus being considered sustainable. Non-renewable energy sources are those that do not naturally regenerate within an accessible human time frame, making them finite and unsustainable in the long run.

Table 1. Types of energy sources

Types of energy sources	Description	Examples
Renewable energy sources - Sources of energy that renew naturally in a short time		
Solar energy	Energy obtained from solar radiation	Photovoltaic panels, solar thermal plants
Wind energy	Energy obtained from the movement of the wind	Wind turbines, wind farms
Hydraulic power	Energy obtained from the flow of water	Hydropower plants, dams
Geothermal energy	Energy obtained from the heat of the earth	Geothermal plants, geothermal heat pumps
Biomass	Energy obtained from organic materials	Bio fuels (ethanol, biodiesel), wood burning
Tidal energy	Energy obtained from tidal motion	Tidal power plants

Non-renewable energy sources - Sources of energy that are consumed and not renewed in the short term		
Fossil fuels	Energy obtained from finite natural resources	Oil, coal, natural gas
Nuclear energy	Energy obtained through nuclear fission or fusion	Nuclear reactors

Source: author data processing according to the World Energy Outlook 2021 report

Energy transformation refers to the process by which energy from one form is converted into another form so that it can be used effectively in various applications. This process is fundamental in all areas of human activity, from electricity production to the operation of transport, heating and cooling systems.

In literature, energy conversion is frequently associated with the *principle of conservation* of energy, which stipulates that the total energy of an isolated system remains constant, even if it can be transformed from one form to another. Thus, the chemical energy of a fuel can be converted into heat energy by the combustion process, and then into mechanical energy by means of an engine.

Table 2. Types of energy conversion

Type of energy conversion	Description	Examples
Thermal conversion	The transformation of thermal energy into other forms of energy	Thermal power plants, steam turbines, solar thermal panels
Mechanical conversion	The transformation of mechanical energy into electrical energy or other forms	Wind generators, hydropower, gas turbines
Electrical conversion	The transformation of electrical energy into other forms of energy	Electric motors (transforms electrical energy into mechanical energy), electric heaters (transforms electrical energy into thermal energy)
Chemical conversion	The transformation of energy stored in the chemical bonds of substances	Batteries (chemical energy is converted into electricity), fuel cells (convert hydrogen and oxygen into electricity and water)
Nuclear conversion	Transforming nuclear energy into other forms of energy	Nuclear reactors (energy released by fission or fusion is used to produce electricity)
Solar conversion	Transforming solar energy into other forms of energy	Photovoltaic panels (transforms solar energy into electricity), solar thermal power plants (transforms solar energy into thermal energy)
Mechanical conversion to electricity	Use of mechanical energy to generate electricity	Generators (used in power plants and hydropower plants)

Source: author data processing according to the Global Energy Transformation: A Roadmap to 2050, 2019

These conversion methods play a role in the efficient use of energy, allowing it to be produced, distributed and stored in order to sustain the most sustainable global energy demand. Increasing efficiency and integrating renewable energy sources into these systems are fundamental to address environmental challenges and promote energy sustainability [1].

The interconnection between energy source types and the efficiency of the conversion process is essential for the improvement of energy systems. Renewable sources, while facing some efficiency challenges, bring considerable benefits in terms of sustainability and environmental impact. On the other hand, non-renewable sources, although they may be more effective in some respects, contribute to pollution and dependence on scarce resources [6].

In the context of sustainable development, the role of energy transformation can be analyzed through several perspectives:

a) One of the most important objectives of sustainable development is the reduction of greenhouse gas emissions. Transforming energy to renewable sources such as solar, wind or hydraulic

power helps to reduce dependence on fossil fuels that contribute to air pollution and climate change. By improving the efficiency of conversion processes, carbon emissions are reduced and environmental impacts are limited [4].

b) Diversification of energy sources by integrating renewable sources into the energy mix reduces the vulnerability of economies to fluctuations in fossil fuel prices and geopolitical instability. This diversification contributes to economic stability and to ensuring a continuous supply of energy for consumers and industry.

c) Ensuring access to energy for all communities, particularly in underdeveloped regions. Renewable energy projects (solar panels or wind turbines) provide local energy solutions that are often more affordable and easier to implement than traditional fossil fuel infrastructure. This contributes to improving quality of life and reducing energy poverty [12].

d) Innovations in renewable energy technologies and energy efficiency generate economic opportunities by creating jobs in research, development, construction and operation [8].

e) The implementation of policies supporting the use of renewable sources and energy efficiency reduces the negative impact on ecosystems and natural resources [7].

f) Raising awareness of the impact of energy choices on the environment and the economy can empower consumers, which contributes to achieving sustainability goals.

In order to increase conversion efficiency, investment in research and development as well as the adoption of energy policies that facilitate the transition to sustainable sources must be made. Here you can exemplify some strategies: creating new conversion technologies, such as more efficient wind turbines or high-performance photovoltaic panels; development of mixed energy systems combining renewable sources with traditional ones, thus maximising efficiency and minimising environmental impact and last but not least implementing measures to encourage energy efficiency and the use of renewable sources (fiscal subsidies or credits for green energy investments) [11].

2. Significance of energy efficiency in reducing emissions

The most important factor in reducing greenhouse emissions is undoubtedly energy efficiency with an impact on air quality and, implicitly, global warming. Society can reduce fossil fuel consumption and associated emissions by using energy more efficiently, thereby contributing to international environmental goals and protecting ecosystems.

In the table below, we exemplify the distribution of fossil fuel consumption by sectors of activity at European Union (EU) level.

Table 3. Distribution of fossil fuel consumption at EU level by sector

Sectors of activity	Percentage of total consumption Fossil fuels (%)
Electricity and heating production	35
Industry	25
Transport	30
Residential and commercial sector	8
Agriculture	2

Source: estimated values taken from Eurostat databases, 2021-2022 reports

Most global carbon dioxide (CO₂) emissions come from burning fossil fuels for energy production, including electricity, transport and industry (about 35%). It can be seen that industry also represents one of the largest consumers of energy (about 25%), but by optimizing production processes and adopting equipment and materials with high energy efficiency, emissions from this sector can be significantly reduced. With the help of efficient industrial equipment, the implementation of energy consumption monitoring systems and the optimization of construction and production processes can contribute to reducing emissions and increasing the competitiveness of companies [10].

Another sector responsible for consuming 25% of energy-related CO₂ emissions is transport, and increasing energy efficiency by improving vehicle fuel efficiency, using hybrid and electric vehicles and implementing more efficient transport management practices can substantially reduces

the impact on the environment. Energy efficiency programs in transport are essential for the transition to more sustainable mobility and the reduction of air pollution, especially in urban areas.

Buildings are responsible for 8% of the EU's energy consumption and related emissions. Thermal insulation measures, use of efficient materials, modernization of heating, ventilation and lighting systems lead to improved energy efficiency and can reduce CO₂ emissions by up to 50%. In cities, where the population and building density is higher, the energy efficiency of buildings is essential for long-term emission reductions.

Reducing energy and industrial emissions, together with energy efficiency measures, helps to improve air quality and protect the health of the population, thus reducing expenses related to the treatment of conditions caused by pollution. Combining energy efficiency with the use of renewable sources will generate, in the long term, an energy system capable of meeting the increase in energy demand, while contributing to the reduction of carbon emissions.

The adoption of green technologies together with efficiency measures is of particular importance for an efficient transition towards a sustainable energy system which contributes to the reduction of energy losses and, at the same time, to the increase of production capacity from renewable sources.

The transformation of the energy system implies the need for significant investments, and well-coordinated multi-year planning, together with the efficient use of financing funds, are essential. By acting promptly, savings can be realized. It is crucial that funding is efficiently allocated to investments that take into account domestic particularities and adequately respond to the needs of the energy system in a timely manner.

The investments represent concrete opportunities for improving the quality of services for consumers and for revitalizing local industry, by generating jobs and stimulating the economy. Increasing energy efficiency throughout the energy chain, which includes production, transport, distribution and end-use of energy, will benefit the environment, reduce greenhouse gas emissions, increase energy security, help fight energy poverty and it will contribute to increasing competitiveness in all sectors of the economy.

In terms of responsible behaviour in the use of energy resources, this is a key element in addressing the energy crisis and combating climate change. To change the mentality and behaviour of consumers, we need to adopt sustainable practices in everyday life. The citizen must be educated through information campaigns about the impact of inefficient energy use on the environment. These campaigns are designed to explain how reducing energy consumption can save money and protect the environment. At the same time, a responsible behaviour is that of minimizing waste (e.g.: extinguishing light and unused appliances, reducing the temperature in homes, using energy-efficient appliances-class A+++, etc).

Responsible behaviour must also be experienced by companies in reducing energy consumption by adopting responsible and sustainable business practices. Companies can adopt policies to reduce energy consumption through short and long-term energy saving objectives (e.g., measures to optimize energy consumption in factories, office buildings, the use of energy-efficient technology and the promotion of responsible behaviour among employees). Photovoltaic installations or wind turbines can help companies significantly reduce energy consumption from conventional sources and reduce their carbon footprint. Upgrading equipment, recycling waste energy and optimizing production processes to reduce energy consumption can improve energy efficiency in the industrial sector. In the transport sector, the most important steps to reduce energy consumption and greenhouse effect emissions are to optimise routes and choose energy efficient vehicles. Responsible behaviour can be supported by Governments through fiscal policies, such as financial incentives (for the purchase of energy-class home appliances A+++, for example, solar panels for homes or electric vehicles) regulations (imposing standards for buildings, home appliances and vehicles) and support programmes for implementing more efficient energy practices. Another responsible behaviour in the use of energy resources also involves adopting a more sustainable lifestyle through the use of public transport, reducing the consumption of natural resources and choosing more environmentally friendly consumption options. By reducing the carbon footprint of food by choosing local and seasonal

products, it can help save resources. Choosing reusable products, such as water bottles or fabric shopping bags, helps conserve energy and resources. Therefore, at individual and collective levels, small changes in behaviour can have a particular impact on energy consumption and greenhouse gas emissions.

Conclusions

Energy efficiency is a special element in reducing emissions and in the fight against climate change. By reducing the carbon footprint and optimizing energy consumption in various areas, energy efficiency helps to protect the environment and improve quality of life. The implementation of these measures brings many benefits, from the conservation of natural resources to the reduction of pollution and the promotion of public health. In the current context, where global objectives aim to limit global warming, energy efficiency is becoming an essential tool for building a sustainable and resilient future.

Efficiency in energy transformation is a key factor in the sustainable use of resources. Renewable sources play a fundamental role in ensuring a sustainable energy future by providing clean and inexhaustible alternatives, unlike non-renewable sources, which are not only limited but also harmful to the environment. Energy efficiency is not only a method of reducing emissions, but also a driver for sustainable economic development. Investments in this area not only bring financial savings and lower emissions, but also support the construction of a sustainable future by implementing effective solutions and innovations in various industries, including, promoting a greener and more resilient economy. Consistent education and awareness efforts are also crucial to ensure that these measures are applied on a large scale. Investments in energy efficiency have a multiplier impact on the economy, contributing to job creation, improving quality of life and ensuring a more sustainable future. Therefore, the implementation of energy efficiency can bring many economic, social and environmental advantages. However, it is necessary to address the challenges of initial costs, lack of awareness and inadequate regulation in order to maximise the positive effects of these measures. An integrated approach, including education, favourable policies and investment in infrastructure, is crucial to overcome these obstacles and support the transition to a more sustainable future.

References

1. HAWKEN, P., *The Ecology of Commerce: A Declaration of Sustainability*, 1993.
2. HEINBERG, R., *The Party's Over: Oil, War and the Fate of Industrial Societies*, 2003.
3. LOVINS, A., *Soft Energy Paths: Toward a Durable Peace*, 1977.
4. GIELEN, D., & al., *The Role of Energy Efficiency in Sustainable Development*. In: *Global Energy Transformation: A Roadmap to 2050*, International Renewable Energy Agency (IRENA), 2019.
5. GILLINGHAM, K., NEWELL, R. G., & PALMER, K., *Energy Efficiency Economics and Policy*. *Annual Review of Resource Economics*, 2009.
6. JACOBSON, M.Z., *Transition to a Renewable Energy Future*. *Energy Policy*, 123, 280-289
7. MARKANDYA, A., & WILKINSON, P., *Energy, Environment and Development*. *Sustainable Development*, 27(1), 25-37, 2019.
8. SULLIVAN, J.L., MCKENZIE, G., *Innovations in Renewable Energy Technologies: A Comprehensive Review*, *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 2017.
9. Intergovernmental Panel on Climate Change, *Global warming of 1.5 °C: An IPCC special report on the impacts of global warming of 1.5 °C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways*, <https://www.ipcc.ch/sr15/>, 2018.
10. International Energy Agency, *World Energy Outlook 2021*, <https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2021>, 2021.
11. World Bank, *World Development Report 2020: Energy and Sustainability*, 2020.
12. U.S. Department of Energy, *Energy Efficiency and Renewable Energy*, <https://www.energy.gov/eere/>, 2020.

<https://doi.org/10.52326/csd2024.17>

THE HISTORICAL-POLITICAL FACTORS THAT CONDITION THE APPEARANCE AND EVOLUTION OF ELECTORAL CRIMES

FACTORII ISTORICO-POLITICI CARE CONDIȚIONEAZĂ APARIȚIA ȘI EVOLUȚIA INFRAȚIUNILOR ELECTORALE

Mariana PAVLENCU¹, Igor SOROCEANU²

^{1,2} „Stefan cel Mare” Academy of Ministry of Internal Affairs of the Republic of Moldova

Abstract. The electoral process represents the foundation through which citizens express their will and choose the representatives who will govern them. The integrity of this process can be undermined by various forms of illegal or abusive behaviour, known as electoral offences.

The study of electoral crimes and the political factors that influence them is of fundamental importance within the legal discipline and has significant implications for the entire legal system and the functioning of democracy. For legal students and practitioners, understanding electoral offenses and the political factors influencing them is essential to the development of legal expertise and professional practice. Addressing this issue offers opportunities for research and intervention in the field of criminal law, constitutional law and electoral law.

Keywords: *electoral system, crime dynamics, interconnected elements, electoral fraud, financial and administrative resources, electoral ethics*

Abstract. Procesul electoral reprezintă fundamentul prin care cetățenii își exprimă voința și aleg reprezentanții care îi vor guverna. Integritatea acestui proces poate fi subminată de diverse forme de comportament ilegal sau abuziv, cunoscute sub denumirea de infracțiuni electorale.

Studiul infracțiunilor electorale și a factorilor politici care le influențează este de o importanță fundamentală în cadrul disciplinei juridice și are implicații semnificative pentru întregul sistem legal și pentru funcționarea democrației. Pentru studenții și practicienii în domeniul dreptului, înțelegerea infracțiunilor electorale și a factorilor politici care le influențează este esențială pentru dezvoltarea expertizei juridice și a practicii profesionale. Abordarea acestei probleme oferă oportunități de cercetare și de intervenție în domeniul dreptului penal, dreptului constituțional și dreptului electoral.

Cuvinte-cheie: *sistemul electoral, dinamica infracțiunilor, elemente interconectate, fraude electorale, resurse financiare și administrative, etica electorală*

Introducere. Înainte de a explora factorii politici care influențează apariția și evoluția acestor infracțiuni, este crucial să stabilim o definiție clară a conceptului de infracțiune electorală. Aceasta poate fi interpretată ca fiind orice acțiune ilegală sau frauduloasă care afectează integritatea și corectitudinea procesului electoral.

Factorii politici pot influența în mod semnificativ apariția și evoluția infracțiunilor electorale, prin interacțiunea lor complexă cu procesul electoral, câteva dintre aceste aspecte includ:

- *Legislația electorală și sistemul electoral*, reglementările și structura sistemului electoral pot influența gradul de integritate a alegerilor. De exemplu, sistemul de votare, regulile privind finanțarea campaniilor și mecanismele de supraveghere pot crea oportunități pentru abuzuri sau pot contribui la prevenirea acestora;

- *Competiția politică*, intensitatea competiției electorale poate crea un mediu în care partidele politice și candidații sunt dispuși să recurgă la tactici ilegale sau abuzive pentru a obține sau menține puterea;

- *resursele financiare*, finanțarea campaniilor electorale poate influența în mod semnificativ rezultatele alegerilor și poate crea oportunități pentru corupție sau influență ilegală;
- *mass-media și comunicarea politică*, rolul mass-mediei în formarea opiniei publice și manipularea informației poate afecta în mod substanțial integritatea procesului electoral;
- *cultură politică și instituții*, gradul de respect pentru lege și instituțiile democratice, precum și nivelul de educație politică și conștientizare civică, pot influența receptivitatea unei societăți față de comportamentele ilegale sau abuzive în cadrul procesului electoral.

Gradul de investigare a problemei la momentul actual, scopul cercetării. La momentul actual, importanța și scopul de elaborare a prezentului demers științific, apare din intenția autorului de a releva în prim-plan rolul și locul factorilor politici care condiționează apariția și evoluția infracțiunilor electorale. Totodată este și necesitatea stringentă de efectuare a unei analize ample referitor la esența subiectului cercetării.

Materiale utilizate și metode aplicate. În procesul elaborării articolului științific ne-am ghidat de mai multe și diverse metode de cercetare științifică care au făcut posibilă investigarea corespunzătoare a subiectului titlaturii, dintre care putem enumera: metoda analizei, metoda sintezei, metoda deducției, metoda sistemică, metoda istorică, precum și metoda comparativă.

Baza teoretico-juridică a demersului științific cuprinde materialul definitoriu precum ar fi literatura de specialitate națională și internațională – care direct sau indirect, abordează esența și conținutul subiectului supus cercetării.

Rezultatele obținute în baza analizelor științifice efectuate. Studiul infracțiunilor electorale și a factorilor politici care le influențează are o importanță crucială pentru specialitatea de Drept, contribuind la respectarea statului de drept, protejarea drepturilor cetățenești și funcționarea eficientă a sistemului judiciar într-o societate democratică.

Contextul politic reprezintă un factor critic care influențează apariția și evoluția infracțiunilor electorale. Acest context este format dintr-o serie de elemente interconectate, care includ sistemul electoral, competiția politică, cultura politică, corupția și influența politică. O analiză mai detaliată a modului în care fiecare dintre aceste elemente contribuie la dinamica infracțiunilor electorale, poate fi redată în ordinea care succede:

1. **Sistemul electoral și legislația electorală:** diversitatea sistemelor electorale și a modalităților de organizare a alegerilor poate crea oportunități diferite pentru săvârșirea infracțiunilor electorale. De exemplu, un sistem electoral proporțional poate fi mai vulnerabil la manipularea voturilor decât unul majoritar uninominal; deficiențele în legislația electorală, cum ar fi lipsa de reglementări clare privind finanțarea campaniilor electorale sau procedurile inadecvate pentru monitorizarea votului, pot crea lacune pe care actorii malefici le exploatează pentru a comite fraude electorale;

2. **Competiția politică și presiunea pentru câștigarea alegerilor,** în contextul unei competiții politice acerbe, partidele și candidații pot simți presiunea de a câștiga cu orice preț, ceea ce poate duce la adoptarea unor tactici și strategii nedemocratice sau ilegale pentru a obține avantajul electoral; atunci când există o mare discrepanță între forțele politice, există tentația pentru partidele dominante de a recurge la fraude electorale pentru a-și menține poziția de putere sau pentru a-și consolida influența politică;

3. **Cultura politică și toleranța față de practici ilegale,** o cultură politică coruptă sau tolerantă față de practici ilegale poate crea un mediu propice pentru săvârșirea infracțiunilor electorale. Când cetățenii și instituțiile nu condamnă sau nu pedepsesc ferm fraudele electorale, acestea pot deveni mai frecvente și mai invazive; lipsa de încredere în instituțiile democratice și în procesul electoral poate conduce la apatie și la scăderea participării electorale, ceea ce poate crea un cerc vicios în care fraudarea votului devine mai ușoară și mai puțin riscantă;

4. **Corupția și influența politică în procesul electoral,** corupția politică și influența financiară pot distorsiona grav procesul electoral. Atunci când partidele politice sau candidații primesc fonduri ilegale sau oferă recompense ilegale în schimbul voturilor, integritatea alegerilor este grav compromisă; relațiile strânse între partidele politice și instituțiile de stat, precum și corupția la nivel înalt, pot împiedica aplicarea legii și sancționarea adecvată a infractorilor electorali;

5. **Media și diseminarea informațiilor**, rolul media în furnizarea de informații corecte și echilibrate despre procesul electoral este crucial. Manipularea și controlul mass-mediei de către guvern sau de către partidele politice dominante pot afecta grav transparența și corectitudinea alegerilor [1, p.26-27].

- Utilizarea tehnologiilor digitale și a rețelelor sociale pentru propagandă și manipulare poate amplifica impactul diseminării informațiilor false sau tendențioase în timpul campaniilor electorale.

Contextul politic este un factor esențial care trebuie luat în considerare în analiza infracțiunilor electorale. Este important să înțelegem cum interacționează diferitele aspecte ale contextului politic pentru a dezvolta strategii eficiente de prevenire și combatere a fraudelor electorale.

Competiția politică reprezintă unul dintre cei mai importanți factori care condiționează apariția și evoluția infracțiunilor electorale. Într-un mediu caracterizat de o competiție acerbă pentru putere și influență politică, partidele și candidații pot fi tentați să recurgă la tactici și practici nedemocratice sau ilegale pentru a obține un avantaj electoral. O analiză mai detaliată a modului în care competiția politică influențează infracțiunile electorale o remarcăm în ordinea care succede:

1. Intensificarea competiției. Atunci când competiția pentru putere politică este foarte strânsă, partidele politice și candidații pot simți o presiune crescută de a câștiga alegerile cu orice preț. Această intensificare a competiției poate duce la adoptarea unor tactici și strategii agresive, uneori nedemocratice sau ilegale;

2. Manipularea votului. În încercarea de a-și asigura victoria electorală, partidele politice sau candidații pot încerca să manipuleze votul prin diverse mijloace, cum ar fi cumpărarea voturilor, intimidarea alegătorilor sau falsificarea rezultatelor. Aceste practici ilegale sunt adesea încurajate de dorința de a obține un avantaj electoral într-o competiție strânsă;

3. Utilizarea resurselor administrative. Partidele politice aflate la guvernare pot folosi resursele administrative în beneficiul lor în timpul campaniilor electorale. Aceasta poate include utilizarea instituțiilor de stat pentru a influența alegătorii sau pentru a favoriza anumite grupuri de votanți. Această utilizare abuzivă a resurselor administrative poate distorsiona grav procesul electoral și poate crea condiții inegale pentru ceilalți participanți la competiție;

4. Campanii negative și dezinformare. În medii caracterizate de o competiție politică acerbă, partidele politice pot recurge la campanii negative și la dezinformare pentru a discredita adversarii politici sau pentru a manipula opinia publică. Aceasta poate include răspândirea de știri false sau manipularea imaginii candidaților rivali pentru a afecta rezultatul alegerilor;

5. Supravegherea și contestarea rezultatelor electorale. În urma unor alegeri strânse sau contestate, competiția politică poate continua în afara urnelor de vot, prin intermediul procesului de supraveghere și contestare a rezultatelor electorale. Acest lucru poate duce la acuzații de fraudă electorală și poate alimenta tensiunile politice și sociale [2, p.78].

Competiția politică este un factor crucial care influențează apariția și evoluția infracțiunilor electorale. Pentru a preveni și combate eficient aceste infracțiuni, este necesar să se întreprindă măsuri pentru a promova o competiție politică echitabilă, transparentă și democratică, în care toți participanții respectă regulile și valorile fundamentale ale democrației.

Resursele financiare reprezintă un factor politic esențial care poate influența apariția și evoluția infracțiunilor electorale într-un mod semnificativ. Acest aspect este crucial într-o competiție politică în care accesul la resurse financiare poate determina succesul unei campanii electorale sau rezultatul unei alegeri. O analiză detaliată a modului în care resursele financiare pot condiționa apariția și evoluția infracțiunilor electorale o reflectăm în cele ce urmează:

1. Finanțarea ilegală a campaniilor electorale. O sursă majoră de infracțiuni electorale este reprezentată de finanțarea ilegală a campaniilor electorale. Aceasta poate include contribuții ilegale de la persoane fizice sau juridice, folosirea de fonduri publice pentru susținerea campaniilor politice sau alte practici ilegale legate de finanțarea campaniilor;

2. Corupția în procesul de finanțare a campaniilor electorale. Corupția poate fi o consecință a relațiilor strânse între partidele politice și sectorul privat sau alte instituții. Aceasta poate implica oferirea de avantaje sau contracte în schimbul unor contribuții financiare la campaniile politice sau alte favoruri politice;

3. Utilizarea resurselor administrative în scopuri politice. Guvernele sau instituțiile publice pot utiliza resursele administrative în scopuri politice, cum ar fi promovarea unui anumit partid sau candidat, în detrimentul altora. Acest lucru poate include utilizarea infrastructurii publice, a personalului guvernamental sau a fondurilor publice în scopuri politice;

4. Impactul asupra egalității în competiția politică. Accesul inegal la resurse financiare poate distorsiona grav competiția politică și poate crea condiții inegale pentru diferiți candidați sau partide politice. Candidații sau partidele cu mai multe resurse financiare pot avea un avantaj substanțial în ceea ce privește promovarea, publicitatea și mobilizarea votanților, ceea ce poate afecta rezultatul alegerilor;

5. Transparența și supravegherea finanțării campaniilor electorale. Lipsa de transparență și de supraveghere eficientă a finanțării campaniilor electorale poate crea oportunități pentru săvârșirea infracțiunilor electorale. Este important să existe reguli clare și mecanisme de supraveghere pentru a asigura că finanțarea campaniilor electorale este corectă și transparentă [3, p.102-103].

Resursele financiare reprezintă un factor politic crucial care poate condiționa apariția și evoluția infracțiunilor electorale. Pentru a preveni și combate aceste infracțiuni, este esențial să se întreprindă măsuri pentru a promova transparența și responsabilitatea în finanțarea campaniilor electorale și pentru a asigura egalitatea de șanse în competiția politică.

Mass-media și comunicarea politică joacă un rol crucial în apariția și evoluția infracțiunilor electorale. Acestea influențează opinia publică, modelează percepțiile electoratului și pot fi folosite ca instrumente puternice în campaniile electorale. O analiză detaliată a modului în care mass-media și comunicarea politică pot condiționa apariția și evoluția infracțiunilor electorale ar fi următoarea:

1. Manipularea și distorsionarea informațiilor. Mass-media poate fi folosită pentru a manipula și distorsiona informațiile în beneficiul anumitor partide politice sau candidați. Aceasta poate include răspândirea de știri false, manipularea titlurilor și imagini pentru a influența opinia publică și pentru a denigra adversarii politici;

2. Propaganda politică. Mass-media poate fi utilizată pentru a promova agenda politică a unui anumit partid sau candidat, în detrimentul altora. Acest lucru poate implica sublinierea realizărilor sau promovarea mesajelor politice în mod favorabil pentru un anumit partid sau candidat, în timp ce ignoră sau minimalizează perspectivele alternative;

3. Controlul și manipularea mass-mediei de către guvern sau partide politice. Guvernele sau partidele politice dominante pot încerca să controleze și să manipuleze mass-media pentru a-și promova propriile interese și pentru a inhiba vocea opoziției sau a altor grupuri politice. Aceasta poate include cenzura, intimidarea sau restricționarea accesului la informații critice;

4. Utilizarea rețelelor sociale și a tehnologiei. În era digitală, rețelele sociale și tehnologia au devenit instrumente puternice în comunicarea politică. Aceste platforme pot fi folosite pentru a disemina mesaje politice, pentru a mobiliza susținătorii și pentru a influența opinia publică. Cu toate acestea, ele pot fi, de asemenea, folosite pentru a răspândi dezinformare și pentru a manipula discursul politic;

5. Transparența și etica în comunicarea politică. Lipsa de transparență și etică în comunicarea politică poate crea oportunități pentru săvârșirea infracțiunilor electorale. Este important ca mass-media să respecte standardele etice și să ofere o acoperire echilibrată și obiectivă a evenimentelor politice, pentru a asigura un proces electoral corect și democratic [4, p.51].

Mass-media și comunicarea politică reprezintă un factor politic esențial care poate condiționa apariția și evoluția infracțiunilor electorale. Pentru a preveni și combate aceste infracțiuni, este necesar să se întreprindă măsuri pentru a promova transparența, responsabilitatea și echilibrul în acoperirea evenimentelor politice și pentru a proteja integritatea procesului electoral.

Instituțiile de supraveghere și aplicare a legii joacă un rol vital în prevenirea și combaterea infracțiunilor electorale, asigurând integritatea și corectitudinea procesului democratic. O analiză detaliată a modului în care aceste instituții își îndeplinesc rolul în prevenirea și combaterea infracțiunilor electorale putem să o redăm în ordinea care succede:

1. Monitorizarea activă a procesului electoral. Instituțiile de supraveghere, cum ar fi comisiile electorale independente și organizațiile de monitorizare a alegerilor, sunt responsabile pentru

monitorizarea activă a tuturor etapelor procesului electoral. Ele urmăresc respectarea legilor electorale, asigurându-se că procedurile de înregistrare a votanților, campaniile electorale, procesul de votare și numărarea voturilor sunt corecte și conforme cu legislația electorală;

2. Investigarea și sancționarea infracțiunilor electorale. Instituțiile de aplicare a legii, precum poliția și procuratura, au responsabilitatea de a investiga infracțiunile electorale raportate și de a aduce infractorii în fața justiției. Aceste investigații ar trebui să fie efectuate într-un mod independent și imparțial, asigurându-se că cei vinovați sunt trași la răspundere conform legii;

3. Combaterea cumpărării de voturi și a intimidării alegătorilor. Instituțiile de aplicare a legii sunt implicate în prevenirea și combaterea practicilor ilegale precum cumpărarea de voturi și intimidarea alegătorilor. Acestea desfășoară activități de patrulare și monitorizare în zonele unde astfel de activități sunt semnalate și i-au măsuri prompte pentru a interveni și a preveni astfel de incidente;

4. Educație și conștientizare a cetățenilor. Instituțiile de supraveghere și aplicare a legii au un rol important în educarea și conștientizarea cetățenilor cu privire la drepturile lor electorale și la modul în care pot raporta și reclama eventualele încălcări ale legii electorale pe care le observă. Aceste instituții trebuie să ofere informații clare și accesibile cu privire la procedurile de vot și la modalitățile de raportare a neregulilor;

5. Cooperare și schimb de informații. Este esențial ca instituțiile de supraveghere și aplicare a legii să coopereze între ele și cu alte organizații naționale și internaționale pentru a schimba informații și bune practici în domeniul prevenirii și combaterii infracțiunilor electorale. Acest lucru poate include schimbul de date despre potențialele amenințări la adresa integrității procesului electoral și coordonarea eforturilor pentru a aborda aceste amenințări în mod eficient [5, p.64-65].

Instituțiile de supraveghere și aplicare a legii au un rol vital în prevenirea și combaterea infracțiunilor electorale, contribuind la asigurarea unui proces electoral corect, liber și transparent. Este important ca aceste instituții să funcționeze în mod independent, imparțial și eficient, respectând principiile statului de drept și ale democrației.

Studiu de caz. Alegerile prezidențiale din F.R. pot fi un studiu de caz relevant pentru a analiza factorii politici care influențează apariția și evoluția infracțiunilor electorale. În F.R., alegerile prezidențiale au fost adesea marcate de acuzații de fraudă electorală și restricționarea opoziției politice. Partidul R.U. din F.R., care susține guvernul și președintele în exercițiu, a avut un control substanțial asupra resurselor administrative și media. Opinia publică a fost suprimată, iar opoziția politică s-a confruntat cu obstacole semnificative în încercarea de a-și face auzită vocea. Aici putem enumera unii din factorii politici care au condiționat apariția și evoluția infracțiunilor electorale:

1. Controlul asupra resurselor administrative și media. Guvernul rus a folosit resursele administrative și media pentru a promova agenda sa și pentru a submina opoziția. Aceasta poate include campanii de dezinformare, manipularea informațiilor și limitarea accesului opoziției la mass-media;

2. Restricționarea opoziției politice. Opoziția politică a fost suprimată și limitată în acțiunile sale, ceea ce face dificilă competiția electorală echitabilă. Arestările arbitrare, interdicțiile de participare și alte forme de intimidare pot descuraja participarea cetățenilor și pot distorsiona procesul electoral;

3. Frauda electorală. Au fost semnalate multiple cazuri de fraudă electorală în alegerile ruse, inclusiv voturi multiple, manipularea numărării voturilor și alte practici ilegale menite să influențeze rezultatul alegerilor în favoarea partidului de guvernământ;

4. Lipsa de independență judiciară. Sistemul judiciar rus este deseori perceput ca fiind sub controlul politic al guvernului, ceea ce face dificilă investigarea și sancționarea eficientă a infracțiunilor electorale. Aceasta poate submina încrederea publică în procesul electoral și în instituțiile democratice [6, p.72-73].

În concluzie, alegerile prezidențiale din F.R. oferă o ilustrare pertinentă a modului în care factorii politici pot condiționa apariția și evoluția infracțiunilor electorale. Controlul asupra resurselor administrative și media, restricționarea opoziției politice, fraudă electorală și lipsa de independență

judiciară sunt doar câteva exemple ale modului în care factorii politici pot afecta integritatea procesului electoral și pot submina democrația.

Concluzii. Factorii politici joacă un rol crucial în condiționarea apariției și evoluției infracțiunilor electorale într-un sistem democratic. Acești factori pot influența în mod semnificativ integritatea procesului electoral și pot submina democrația.

Accesul inegal la resurse financiare și administrative poate distorsiona grav competiția politică și poate crea condiții inegale pentru diferiți candidați sau partide politice. Utilizarea abuzivă a acestor resurse poate facilita fraudă electorală și poate submina încrederea în procesul electoral.

Manipularea mass-mediei și controlul asupra fluxului de informații pot influența puternic opinia publică și pot distorsiona procesul democratic. Dezinformarea și propaganda politică pot fi utilizate pentru a promova agenda unui anumit partid sau candidat și pentru a submina opoziția.

Suprimarea opoziției politice și a libertăților civile poate reduce pluralismul politic și poate limita opțiunile electoratului. Arestările arbitrare, interdicțiile de participare și alte forme de intimidare pot descuraja participarea cetățenilor și pot submina legitimitatea procesului electoral.

Frauda electorală, inclusiv voturile multiple, intimidarea alegătorilor și manipularea rezultatelor, poate submina integritatea procesului electoral și poate afecta rezultatul alegerilor. Lipsa de independență a sistemului judiciar poate împiedica investigarea și sancționarea eficientă a infracțiunilor electorale.

Pentru a preveni și combate infracțiunile electorale, este esențială implementarea măsurilor de reformă și supraveghere care să promoveze transparența, responsabilitatea și egalitatea în competiția politică. Aceste măsuri pot include îmbunătățirea legilor electorale, consolidarea instituțiilor independente de supraveghere și aplicare a legii și promovarea participării active a societății civile în procesul electoral.

În concluzie, factorii politici joacă un rol central în determinarea integrității procesului electoral și a democrației într-o societate. Prin identificarea și abordarea acestor factori, se poate contribui la asigurarea unui proces electoral corect, liber și transparent, care să reflecte voința autentică a cetățenilor.

Referințe

1. CĂCIUN, O. Drept electoral comparat, București Lumina Lex, 2014;
2. COMȘA, M., STANOMIR, I., Știința politică. Instituții, procese și politici, Iași: Carpet, 2002;
3. DIACONU, F., ALEXANDRESCU, M. Manual de științe politice, București: Lexicum, 2016;
4. GORUN, S. Infracțiunile electorale și corupția în procesul electoral din Republica Moldova, Chișinău: CEC, 2024;
5. IANCU, G., Drept electoral, București: Universul juridic, 2015;
6. IONITA, S. Infracțiuni electorale în campaniile electorale românești, București: Hagimus, 2024.

<https://doi.org/10.52326/csd2024.18>

STUDENT AND STAFF ENGAGEMENT FOR CLIMATE CHANGE: LESSONS FROM THE ILCA PROJECT

Otilia-Maria BORDEIANU¹, Carmen-Eugenia NASTASE², Lucia MOROSAN-DANILA³

^{1,2,3}*Stefan cel Mare University of Suceava, 13 Univeritatii St, Suceava, Romania*

Abstract. Addressing the pressing issue of climate change requires a collective effort encompassing individuals, communities, and institutions. As centres of learning and innovation, universities play a crucial role in fostering a generation of climate-conscious individuals equipped with the knowledge and skills to tackle climate change effectively. Engaging students and academic staff in climate action activities is paramount to driving sustainable solutions and shaping a more environmentally responsible future.

Student engagement in climate action is crucial: students are the future leaders, decision-makers, and innovators who will shape the world's response to climate change. By actively involving them in climate-related initiatives, we instil a sense of responsibility and ownership towards the environment; additionally, students bring fresh perspectives, creativity, and energy to climate action efforts. Their innovative ideas and solutions can spark groundbreaking advancements in sustainable practices. As educators and researchers, academic staff uniquely can guide and mentor students in climate action. Their expertise in various fields can provide students with the necessary knowledge and tools to tackle climate challenges. Academic staff can play a pivotal role in research and development, implementing innovative solutions to mitigate climate change and adapt to its impacts.

Keywords: *climate change, climate action, sustainable solutions, environmental responsibility, climate-related initiatives, universities, students, academic staff, innovation*

JEL code: *I23, Q01, Q56*

Introduction

Academic institutions are responsible for educating and empowering students and staff to address climate change. By overcoming the challenges of engaging students and staff in climate action initiatives, universities can play a leading role in mitigating climate change and building a more sustainable future.

Universities act as incubators for knowledge and innovation, with students and academic staff representing a wealth of talent and expertise [1]. Their active participation in climate action initiatives is essential for several reasons:

- **Knowledge and innovation:** Students and academic staff possess a fresh perspective, specialised knowledge, and expertise in various disciplines. Their involvement brings together diverse perspectives and fosters interdisciplinary collaboration, leading to the development of innovative and effective climate action solutions.
- **Sustainability education and awareness:** Engaging students and faculty in climate action activities provides them with hands-on experience, practical skills, and a deeper understanding of the climate crisis. This knowledge and expertise empower them to become agents of change, promoting sustainable practices within their communities and beyond.
- **Community engagement and mobilisation:** Actively involving students and academic staff in climate action initiatives helps raise awareness and encourage broader community engagement. Their involvement serves as a catalyst for collective action, mobilising individuals and organisations to address climate-related challenges.

Stefan cel Mare University of Suceava, Romania (USV) is committed to addressing climate change and promoting sustainable development. The university has initiated several initiatives to

engage students and academic staff in climate action, including the Innovation Laboratory for Climate Actions - (ILCA) project [2].

The project has developed a variety of engagement processes to involve stakeholders in climate action initiatives [2]. These include:

- *Workshops and seminars:* To educate stakeholders about climate change and to discuss potential solutions (Roadmap example, Siret Hub workshop).
- *Competitions and challenges:* The project encourages stakeholders to develop innovative solutions to climate change.
- *Community events:* The project organises community events to raise climate change awareness and promote sustainability practices.

The ILCA project at Stefan cel Mare University of Suceava demonstrates the crucial role that universities can play in engaging students and academic staff in climate action. By overcoming the challenges and harnessing the potential of these stakeholders, universities can contribute significantly to addressing climate change, as shown in Figure 1.



Figure 1. Role of Stefan cel Mare University (Role of HEIs)

Fostering Sustainable Solutions through Engagement

SCMUS's ILCA project exemplifies the transformative power of student and academic staff engagement in climate action. The project aims to integrate sustainability into the university's curriculum, research, and operations, and it has successfully implemented several strategies to engage its stakeholders:

- *multidisciplinary climate action workshops:* The ILCA team organises workshops that bring together students, faculty, and experts from various disciplines to discuss climate change issues and explore potential solutions. These workshops foster collaboration and cross-pollination of ideas, leading to innovative and holistic approaches to sustainability [3].
- *sustainability-focused research projects:* ILCA encourages faculty to incorporate sustainability themes into their research projects, providing funding and support for interdisciplinary research that addresses climate-related challenges [4]. This research contributes to developing knowledge and solutions that can be applied to real-world problems.
- *green campus initiatives:* ILCA spearheads initiatives to promote sustainable practices within the university campus, such as waste reduction, energy conservation, and green building design. These initiatives demonstrate the university's commitment to sustainability and inspire students and faculty to adopt eco-friendly practices in their daily lives [5].

ILCA's Strategies for Engaging Students and Academic Staff

The ILCA project employs a multi-pronged approach to engage students and academic staff in climate action [6]:

1. Dedicated activities within the ILCA Innovation Laboratory: The ILCA project provides a physical space for students and faculty to collaborate, conduct research, and develop innovative solutions to climate change challenges.
2. Organizing workshops and seminars: Regular workshops and seminars equip students and faculty with the knowledge and skills necessary to understand and address climate change.
3. Promoting student-led initiatives: The ILCA project encourages and supports student-led initiatives focused on climate action, providing them with resources and mentorship.
4. Faculty-student partnerships: The project facilitates partnerships between faculty members and students, enabling them to collaborate on research projects and community engagement activities.
5. Promoting international collaboration: The ILCA project encourages international collaborations to share knowledge, expertise, and best practices in climate action.

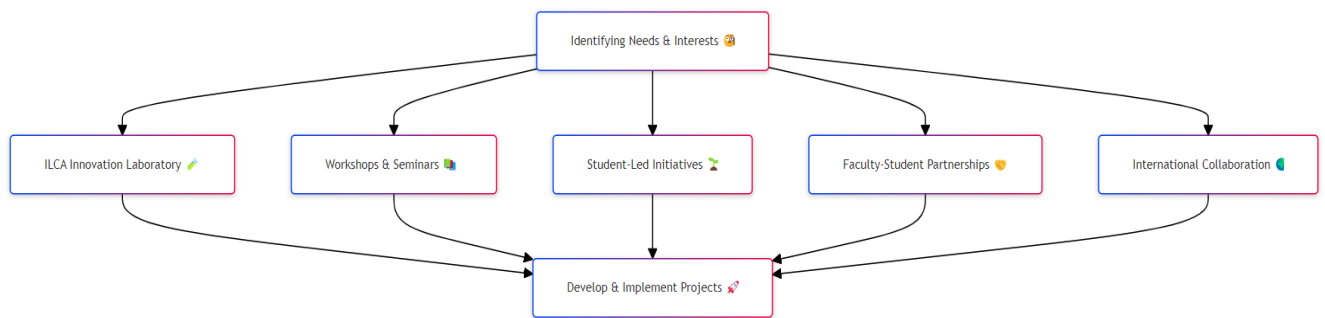


Figure 2. Engagement processes

This flowchart outlines the various engagement processes employed by the ILCA project, from identifying needs and interests to developing and implementing projects. In conclusion, the Stefan cel Mare University of Suceava has demonstrated a commendable commitment to engaging students and academic staff in climate action initiatives through the ILCA project. By fostering a culture of sustainability and empowering individuals to make a difference, the university is paving the way for a more environmentally conscious future.

Importance of Student and Academic Staff Engagement in Addressing Climate Change results also from the following aspects:

1. Knowledge dissemination:

- Students and academic staff act as key knowledge disseminators within institution.
- They have the potential to spread awareness about climate change, its impacts, and potential solutions.

2. Research and innovation:

- USV together with its partners are hubs for research and innovation.
- Engaging students and academic staff can lead to the development of sustainable solutions through research projects and academic initiatives.

3. Behavioural change:

- Students, as the future workforce, can influence societal norms and practices towards sustainability.
- Academic staff can model sustainable behaviours, contributing to a culture of environmental responsibility.

Moreover, involvement in climate action activities enhances the educational experience, providing practical applications of theoretical knowledge. It fosters a sense of responsibility and activism among students.

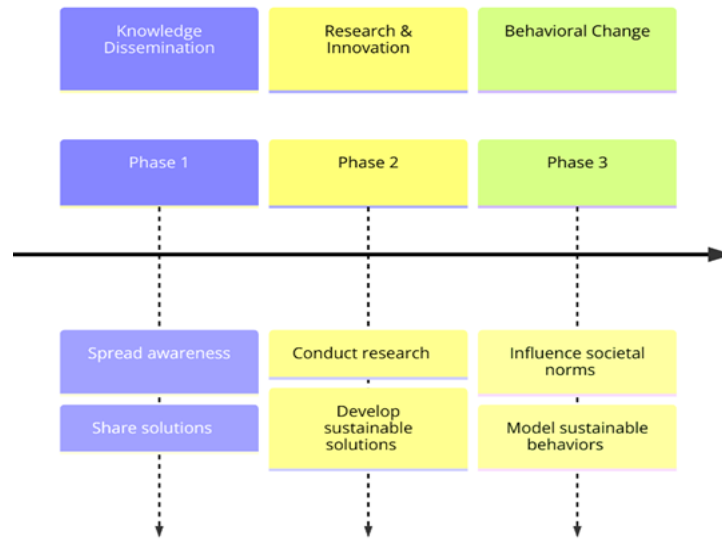


Figure 3. Addressing climate change

Universities and academic institutions can demonstrate leadership in sustainable practices by involving their staff and students. This sets an example for other institutions and contributes to a broader societal shift towards climate consciousness. Students bring fresh perspectives and creativity to problem-solving, contributing to a more comprehensive approach to tackling climate issues. With their expertise, academic staff can guide and mentor students, ensuring the quality of initiatives.

In the following diagram, we represent the mind map illustrating the importance of Student and Academic Staff Engagement in Climate Action:

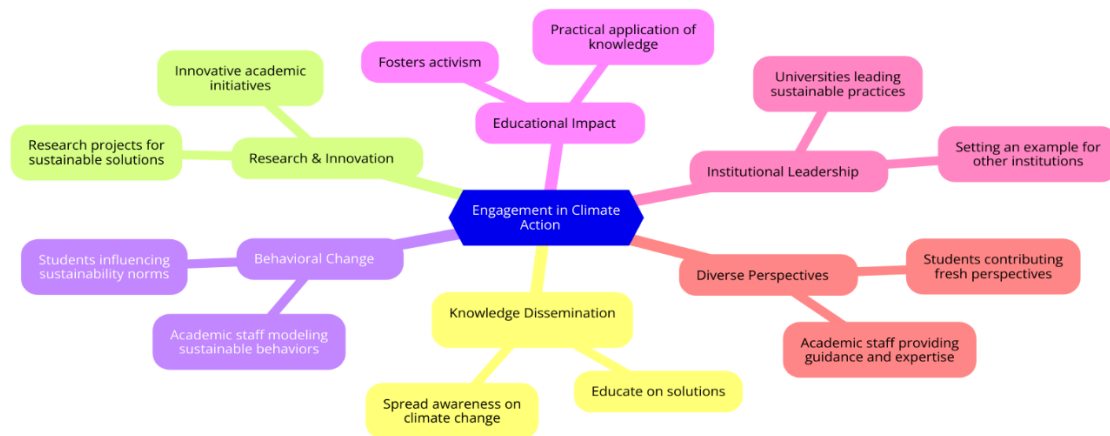


Figure 4. Importance of student and academic staff engagement in climate action

Designing Engaging Programmes

The first step in designing an attractive programme is to identify the interests and motivations of students and staff. This process involves a careful exploration of their needs and preferences regarding climate change, the results of which can guide the direction of the programme.

The Programme take into account the diversity of knowledge levels of students and teaching staff. Therefore, different modules and levels of complexity can be developed so that each participant can contribute and feel challenged appropriately.

Educational technologies can add interactivity and appeal to climate action programmes. The integration of online platforms, simulations, mobile applications, and other digital tools can facilitate learning and make content more accessible and attractive.

Including accurate and relevant examples can make programmes more concrete and applicable. When participants see concrete examples of climate change measures and solutions, they can better understand the impacts and are more willing to participate actively.

The programme should be flexible and allow personalisation of the educational experience according to students' and faculty's individual interests and needs. This will create more relevant and engaging educational experiences.

Including interactive and challenging activities such as debates, simulations, role-plays, and open discussions will encourage participants to play an active role and express their views and opinions on climate action.

Optional courses or additional materials may be offered to tailor the programme content to individual skill levels and interests.

The programme can be designed to bring together different experiences and expertise and encourage collaboration between various disciplines. This interdisciplinary aspect can provide a broader climate-issue perspective and promote innovative solutions.

Integrating practical projects into the programme allows participants to apply theoretical knowledge in a practical context. Working on projects related to climate action develops practical skills and a concrete understanding of the issues.

Field trips, study visits, and field activities provide participants with hands-on experience and direct exposure to climate change issues. These experiences contribute to better understanding, awareness and motivation for participation.

Stefan cel Mare University of Suceava (USV) has implemented several strategies and approaches to designing engaging programs on climate change action. These programs are tailored to appeal to students and academic staff, considering their interests, skills, and areas of expertise.

Focusing on real-world problems through interdisciplinary collaboration, project-based learning, and hands-on experiences makes it possible to design engaging and effective programs on climate change action. In this way, USV has created a learning environment that motivates students and faculty to take action on climate change.

Integration into curricula

Starting with the ILCA Project and the courses organised—especially the digitalisation course—we identified the need to launch a new master's program, which we successfully accredited and for which we have already enrolled students for the academic year 2024-2025.

The master's program "Digitalization and Data Science" is designed to meet the labour market's emerging requirements in the digital transformation era and big data. This program addresses essential aspects of digital processes such as cybersecurity, data analysis, artificial intelligence, and digital project management. It rigorously tackles both theoretical and practical aspects of digitalisation, providing students with the skills needed to navigate and innovate in a constantly changing digital landscape. The "Digitalization and Data Science" master's program trains specialists capable of managing and leveraging big data, implementing digital transformation solutions, and addressing the ethical and legal challenges of the digital era. The program also integrates the development of transversal skills necessary for adapting to diverse professional contexts. Entrepreneurial skills offer training in the field of digital entrepreneurship, while Digital Project Management equips students with the skills needed to manage resources and teams in digital transformation projects efficiently [7]. A key aspect of the program is the practical integration of theoretical knowledge through internships and the final dissertation project. These activities allow students to apply the knowledge gained in real-world settings, providing them with a concrete perspective on implementing digitalisation and Data Science projects within organisations [8].

Examining various aspects of student and staff involvement in combating climate change and emphasising the importance of training and capacity building in the context of climate change, several lessons have emerged that need to be learned. How higher education institutions can lead the academic community in addressing this global issue was examined. Discussions focused on integrating climate change action into educational programs and highlighted the need for specialised courses, interdisciplinary programs, and collaboration with industry and NGOs to provide comprehensive education on climate change.

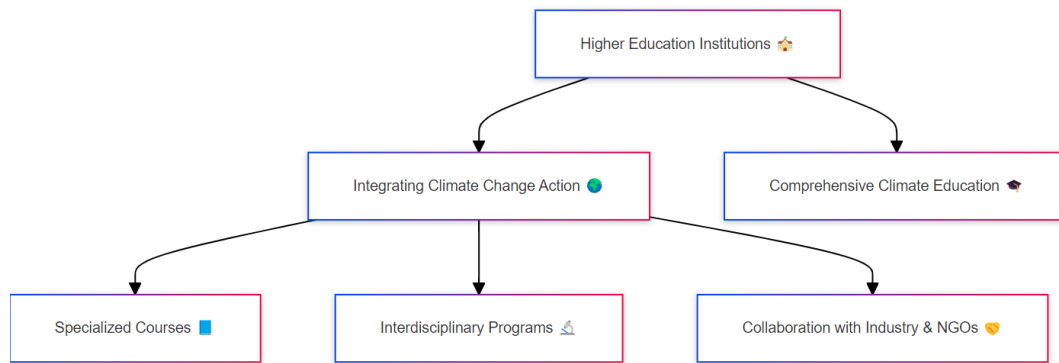


Figure 5. USV addressing global issues

Innovative teaching methods, such as problem-based learning and service learning, which encourage students and faculty to engage in finding practical solutions to climate change challenges, were also discussed. Additionally, ways to develop skills and abilities through training programs, workshops, and seminars are analysed, emphasising the importance of adapting to sustainable technologies, understanding climate policy, and developing practical skills [9]. The necessity of promoting a proactive attitude by addressing specific mitigation and adaptation measures through simulations, practical projects, and community involvement was also highlighted.

Conclusion

In conclusion, it is evident that education and continuous training are crucial tools in mobilising and preparing students and academic staff to address climate change. By promoting an interdisciplinary approach, innovation in the teaching process, and collaboration with external stakeholders, higher education institutions can play a significant role in creating an academic culture sensitive to climate issues and in developing professionals prepared to contribute to sustainable solutions for the future. The pivotal role of students and academic staff in addressing the climate crisis cannot be overstated. By fostering a culture of climate action within universities, we empower future leaders to drive sustainable solutions and contribute to a greener planet. However, concerted and strategic initiatives are imperative to maximise the impact of these efforts.

By working together, students, faculty, and institutions can create a sustainable future where education and action converge to address the climate crisis.

References

1. AGHENIȚEI, A., BORDEIANU O., POPESCU, M., A critical review of climate university literature, *USV Annals of Economics & Public Administration*, 2024, Vol 24, Issue 1, p. 63.
2. ALEKNAVIČIENE, A., KAJANUS, M., LUKMINE, D., NEYKOV, D., BORDEIANU, O, LÄHDESMÄKI, B., Enhancing Stakeholder Engagement for Systemic Climate Change in Widening Countries, *ISPIM Innovation Symposium*, 2024, pp. 1-7.
3. CRAMARIUC, O, NASTASE, C.E., The role of university spin-offs network choices in the quality of technological transfer and capitalization of academic research, *USV Annals of Economics & Public Administration*, 2024, 23 (2).
4. VRÂNCEANU, M.O., LUCACI, A., NASTASE C.E., Eco-Innovation–Pioneer of the Green Economy in the Development of the Entrepreneurial Environment. Study Case: Eco-Innovation Performance across Post-Socialist Countries in Europe, *Ovidius University Annals, Economic Sciences Series*, 2023, 23 (2), pp. 136-144.
5. COJOCARU, M., ULIAN, G., NASTASE, C.E., Implicațiile green hub-urilor din universități în dezvoltarea competențelor verzi, *Paradigme moderne în dezvoltarea economiei naționale și mondiale*, 2022, pp. 45-48.
6. GULBINAS, A., ALEKNAVIČIENĖ, A., LUKMINĖ, D, KAJANUS, M., TKACHENKO, A, NASTASE, C., NEYKOV, N., Innolabs for Climate Action: Navigating Challenges and Inspiring Change, *ISPIM Innovation Symposium*, 2024, pp. 1-10.
7. MAKSYMOVA, I., NASTASE, C., European model of climate-neutral business development based on digitalization principles, *Journal of European Economy*, 2024, 23 (2), pp. 336-352.
8. VIZITEU, L., LUCACI, A., ORHEAN-VRANCEANU, M., The Contribution of Sustainable Businesses to Achieving Sustainable Development Goals: A Bibliometric Analysis. In *Proceedings of the International Conference on Business Excellence*, 2024, 18 (1), pp. 2628-2641.
9. NASTASE, C.E, POPESCU, M.A., Quality higher education, flexible and innovative through introduction of microcredentials, *Modern paradigms in the development of the national and world economy*, 2023, 7b-7b.

<https://doi.org/10.52326/csd2024.19>

DIAGNOSIS ON STUDENTS' FEEDBACK FOR DISCIPLINE "SUPPLY AND DISTRIBUTION MANAGEMENT" OF INNOVATIVE STEAM CURRICULUM WITHIN THE SKILLS4FUTURE PROJECT

Maria OLEINIUC

„Alecu Russo” State University of Balti, Republic of Moldova

Abstract. STEAM education is a structured process of integration of exact sciences and art, with the aim of forming intelligent future adults, easily adaptable to society and able to value the knowledge accumulated during the entire education process in the future workplace.

Keywords: *STEAM, curriculum, supply, distribution etc.*

JEL code: *I25*

Introduction.

Following the changes that are occurring in the world both from an ecological and demographic point of view, we, the academic environment, must face these challenges. Through the 2030 Agenda where the main SDGs are stipulated, the STEAM project focuses on changing university curricula aimed at making students aware of sustainability.

1. Demographic analysis of data

The feedback data were from a sample of 30 students of the bachelor programme from "Alecu Russo" Balti State University, Republic of Moldova. The respondents' students were enrolled in the disciplines updated with STEAM skills and delivered to bachelor students during the academic year of 20234-2024.

The demographic analysis of the sample shows the following distribution:

- 96,7% were students from bachelor programme in Business & Administration and 3,3% from other specialities.
- 100,0 % were from the 3rd year of study
- 20,1% of bachelor students were enrolled in full-time programme whereas 80,0% of them were in part-time (distance-learning) type programme
- 63,3% female and 36,7% male students.

2. The student's' degree of satisfaction concerning organizational aspects related to the discipline

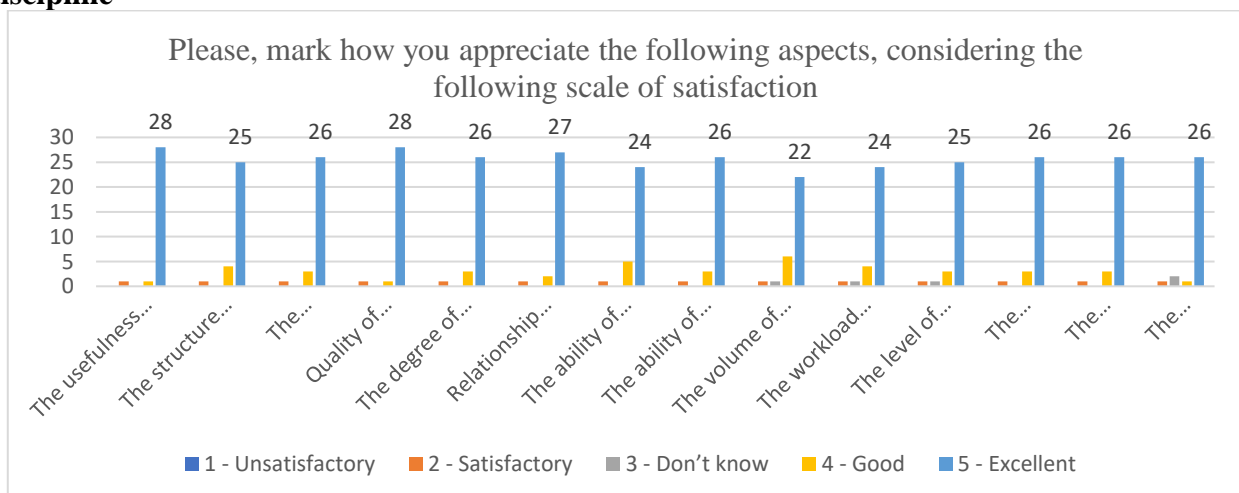


Figure 1. The distribution of the students' satisfaction

Discussion:

From the total number of respondents, for all items only 1 student assigned the qualification of "satisfactory", which denotes 3.33% of the total. For the item "The degree of difficulty of the course content" 3 students said "good" from the total number of respondents. We can also note that the majority of students answered "excellent" to all questions, the deviations being from 24-28 students, which is 80.0 %-93.3%.

3. The student's' degree of satisfaction concerning the teaching material and learning resources for newly added theoretical lessons?

How do you appreciate the teaching material and learning resources for following theoretical lessons?

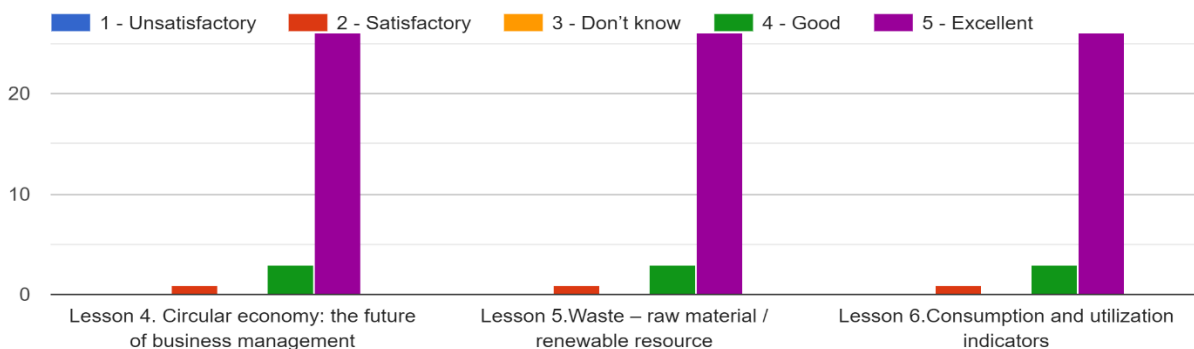


Figure 2. The distribution of the students' satisfaction with newly added theoretical subjects for STEAM knowledge

Discussion:

From the total number of respondents, regarding the lesson with the theme " Lesson 4. Circular economy: the future of business management", the qualification of "satisfactory" is appreciated by only 1 student, which constitutes 3.33%, 3 students stated " good", which is 10.0%, and 26 students said "excellent". For the lesson with the approach theme " Lesson 5. Waste – raw material / renewable resource " the qualification of "satisfactory" is appreciated by only 1 student, which is 3.33%, 3 students stated " good", which is 10.0% and 26 students affirmed "excellent" giving it a share of 86.6%. Regarding " Lesson 6. Consumption and utilization indicators " the situation is as follows: the qualification of "satisfactory" is given by 1 student, which constitutes 3.33%, 3 students affirmed "good", which constitutes 10.0%, and 26 students said "excellent".

4. The student's' degree of satisfaction concerning the practical exercises and applications for newly added subjects?

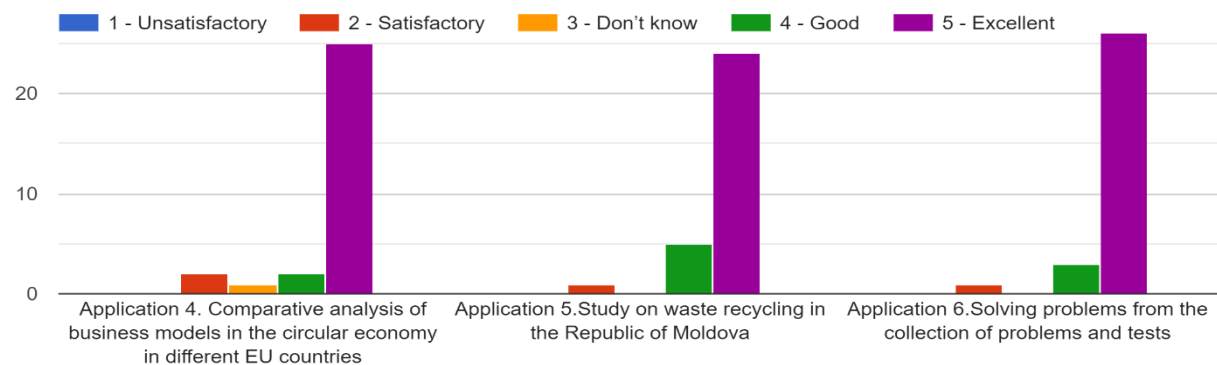


Figure 3. The distribution of the students' satisfaction with newly added practical subjects for STEAM skills

Discussion:

From the total number of respondents, regarding the practical application with the theme "Application 4. Comparative analysis of business models in the circular economy in different EU countries is appreciated „satisfactory” by only 2 students, which is 6.66%, „don’t know” by 1 student, 2 students said "good", which is 6.66%, and 25 students said "excellent", which indicates that 83.33% of the all respondents. For the practical application "Application 5. Study on waste recycling in the Republic of Moldova" is appreciated „satisfactory” by only 1 student, which constitutes 3.33%, 5 students affirmed "good", which it also represents 16.66%, and 24 students said "excellent", returning a share of 80.00%. Regarding “Application 6. Solving problems from the collection of problems and tests" the situation is as follows: the qualification of "satisfactory" is given by 1 student, 3 students affirmed "good", and 26 students affirmed "excellent".

5. The overall student’s appreciation concerning the learning outcomes of the discipline



Figure 4. The degree of fulfilment for learning outcomes linked to targeted STEAM knowledge (K)

Discussion:

From the total number of respondents, regarding "K6. To know about the need to decouple production from natural resources and well-being from consumption" the qualification of "satisfactory" is appreciated by only 2 students, which is 6.66%, 2 students said "good", which is 6.66 %, and 26 students stated "excellent", which indicates 86.68% For " K16. To know about sustainability, including origins and further developments, main stakeholders, implications for society and the planet, environmental protection, restoration and regeneration" the qualification of "satisfactory" is appreciated by only 1 student, which is 3.33%, 6 students they affirmed "good", which is 20.00%, and 23 students affirmed "excellent", returning a share of 76.67%. As for “K15. To know that sustainability problems must be tackled by combining different disciplines, knowledge cultures and divergent views to initiate systematic change" the situation is as follows: the qualification of "satisfactory" is given by 1 student, 4 students affirmed "good", and 25 students they said "excellent".

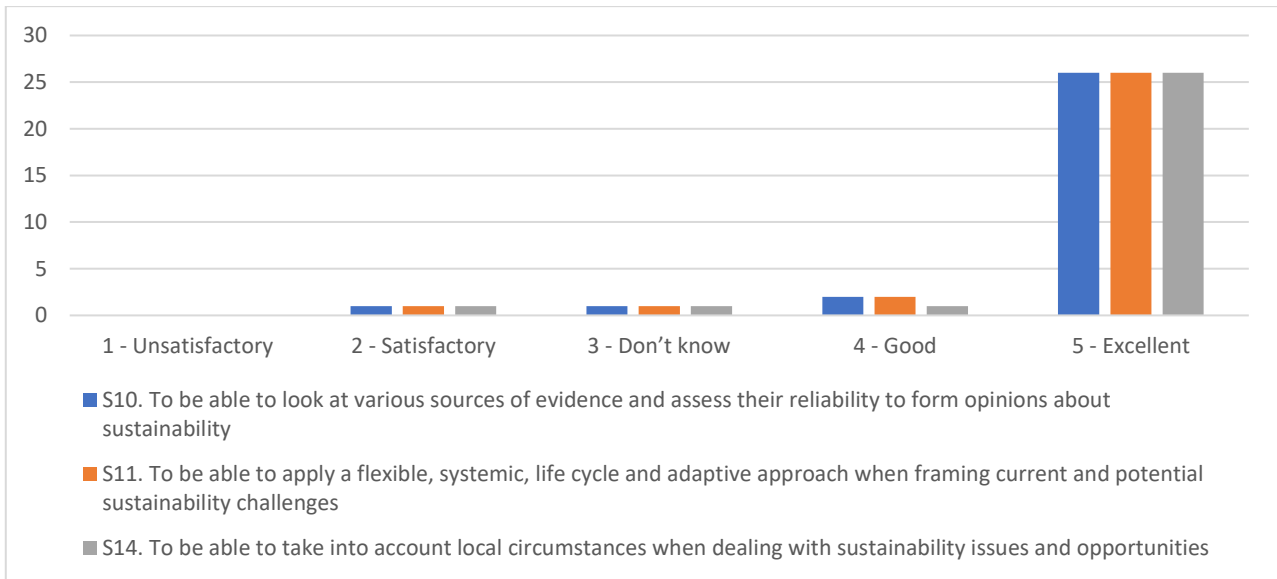


Figure 5. The degree of fulfilment for learning outcomes linked to targeted STEAM skills (S)

Discussion:

From the total number of respondents, in terms of "S16. To be able to apply circular economy concepts, such as valuing quality over quantity and reusing and repair" the qualification of "satisfactory" is appreciated by only 1 student, which is 3.33%, the qualification of "don't know" the same is appreciated by 1 student, 2 students stated "good", which constitutes 6,66.12%, and 26 students said "excellent", which means 86.66%. For "S21. To apply the principle of using fewer resources, doing better with fewer resources, and reusing the same resources" the qualification of "satisfactory" the situation is as follows: the qualification of "satisfactory" is given by 1 student, the qualification of "don't know" the same is appreciated by 1 student, 2 students affirmed "good", and 26 students said "excellent". Regarding "S10. To be able to look at various sources of evidence and assess their reliability to form opinions about sustainability" is appreciated by only 1 student for „satisfactory”, which is 3.33%, 1 student stated "don't know" - 3.33%, 2 students "good", which also constitutes 6.66%, and 26 students affirmed "excellent", returning a share of 86.68%.

References

1. ERASMUS. EDU. Disponibil: [<https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/opportunities/portal/screen/opportunities/topic-details/erasmus-edu-2022-cbhe-strand-2>]. Accesat: [04.09.24]

<https://doi.org/10.52326/csd2024.20>

DIRECTIONS FOR THE DEVELOPMENT OF AGRITOURISM IN MOLDOVA AND UKRAINE

K.A. PYLYPENKO¹, O.A. MARCHENKO², N.V. RUNCHEVA³

^{1,2,3}Melitopol State Pedagogical University named after Bohdan Khmelnytskyi Zaporizhzhia, Ukraine

Abstract. This comprehensive analysis explores the potential of agritourism in Moldova and Ukraine as a means of promoting rural development, attracting tourists, and preserving cultural heritage. The study examines the unique features of agritourism in each country, including wine tourism, traditional rural estates, ecological farms, and cultural festivals. It also highlights the challenges and opportunities faced by agritourism businesses in both regions. The article explores the basic principles and strategies for the successful implementation of agritourism projects. Key takeaways include the growing popularity of agritourism, its potential economic benefits, and the importance of effective strategies to attract and retain tourists. The analysis identifies specific areas for development, such as improving infrastructure, promoting local products and providing unique experiences. The study concluded that agritourism can play a significant role in revitalizing rural areas and contributing to sustainable economic growth in both Moldova and Ukraine.

Keywords: *agritourism, farms, profitability, rural areas, infrastructure, investments.*

Agrotourism is a type of non-agricultural activity that can satisfy the needs of tourists for recreation and health, as well as expand the range of activities of the rural population.

In European countries, agritourism is considered one of the main levers of economic growth in rural areas and is therefore encouraged at the state level and considered as part of the Common Agricultural and Rural Policy (CARPE) in accordance with the "Program of Integrated Social and Economic Development of Rural territory".

Agritourism is defined as the provision of tourist services by farmers at home. These services primarily include accommodation and meals, but may also include other services such as leisure activities for tourists. The essence of agro-tourism activity is the use of farming, which serves as a source of ethnographic attraction, a real recreational potential in harmony with nature.

Thus, considering the economic development of the Republic of Moldova in this context, we see that the share of the rural population in Moldova is decreasing over the years, but the tourist attractiveness of the villages is only increasing. Local and foreign tourists find it pleasant to spend time in nature and in comfortable conditions. For these purposes, guest houses, rural guesthouses or ethno-villas in picturesque places of the country are perfect.

After the difficult years of the pandemic, the tourism business is gaining momentum and holidaymakers are once again flocking to the countryside. Owners say that their guesthouses provide jobs and help breathe life into villages that have been deserted. There is interest from tourists, both local and international. Foreign projects and foundations support such initiatives and allocate funding for specific purposes.

In particular, guest houses have become another help for local residents. They can sell their products in their native village, and they no longer need to go to the city. There is always demand as long as there is a flow of tourists. New enterprises and other business elements appear, and the village comes to life.

Tourists come to agro-villages not so much for comfort and relaxation in nature, but for new, even exotic experiences for foreigners. Some are only happy to take part in the work on the farm, feed the animals, milk the cow with their own hands or make hay, others go to the kitchen to see how traditional Moldovan dishes are prepared.

Since 2014, when USAID's first Rural Competitiveness and Resilience Project in Moldova was launched, the agricultural sector has been supported to accelerate transformational development and build resilience. More than 40 tourism enterprises in Moldova received financial support, as well as mentoring, assistance, and training.

Several Moldovan guest houses have become winners of the Global Culinary Tourism Awards competition of the International Culinary Tourism Association.

Currently, agritourism in Moldova is becoming an increasingly popular destination for tourists who want to immerse themselves in rural life, nature and traditions of this country. Moldova is known for its picturesque landscapes, vineyards and rich agricultural culture, which makes it an attractive destination for agritourism.

The peculiarities of agritourism in Moldova are represented by the following areas.

1. Moldova is one of the oldest wine-producing countries in the world. Wine routes include visits to local wineries where you can taste wine, visit wine cellars and learn about the wine production process. The most famous wineries are Cricova, Purcari, Milestii Mici.

2. There are many traditional rural estates in Moldova where tourists can stay, taste local cuisine, take part in farm work and enjoy the tranquillity of nature. Such farmsteads offer a variety of activities: fishing, mushroom and berry picking, and excursions around the village.

3. In many regions of Moldova, there are ecological farms where you can learn about organic farming, take part in harvesting or caring for animals. These farms often offer organic products and dishes.

4. Rural areas of Moldova are famous for their authentic cuisine. Tourists can visit local farms or estates to learn how to cook traditional Moldovan dishes such as placindi, mamalyga or handmade cheeses.

5. Moldova has a rich calendar of festivals, many of which are related to agriculture and traditions. For example, in autumn, there is a grape and wine harvest festival, where you can see traditional dancing, music and wine tasting.

6. Moldova has several nature reserves where you can go hiking or cycling. The most famous parks are Codri and Orhei National Park, which offer amazing views and opportunities for outdoor recreation.

Agro-tourism in Moldova offers an authentic experience, allowing tourists to feel the rhythm of rural life and appreciate the natural beauty of the country [1].

In addition, Moldova has excellent potential for the development of active, green and event tourism. In particular, a unique product with kayaking on the Dniester and stays in green estates is offered in Vadui lui Voda. Green estates offer authentic cuisine, masterclasses, and outdoor activities such as horseback riding, cycling, and more. Many estates and wineries provide opportunities for conferences, events, and celebrations.

Competitiveness depends on the following components: quality; use of modern technology in the development of a tourist product; adequate quality-price match; constant demand; and staff qualifications [2].

Agrarian tourism in Ukraine is usually represented by farms, agritourism farms, organic farms, wineries, traditional workshops, ethnographic museums and other locations that provide opportunities for recreation, excursions and active participation in agricultural processes. Below are the key regions and popular agritourism destinations in Ukraine:

- Zakarpattia (famous for its wineries. There are many family-owned wineries that offer tastings, tours and talk about the wine production process. You can also visit craft cheese dairies in the region, where different types of cheese are made from cow's and sheep's milk);
- Lviv region (many farms offer visitors the opportunity to taste local products, work in the field or in the garden. The Yavoriv region is known for traditional crafts, such as the production of Yavoriv toys and embroidery);

- Carpathians (on mountain farms, you can not only enjoy the beautiful scenery, but also join in milking cows, picking berries and mushrooms. Sheep farms offer excursions and masterclasses in making bryndza and budzu);
- Poltava region (you can visit farms where traditional Ukrainian dishes are prepared from local products of traditional Ukrainian cuisine. There are also many agritourism complexes in the region, including open-air ethnographic museums with the opportunity to try your hand at crafts);
- Odesa region (known for its wineries, where you can see the entire production process, from grape harvesting to tasting the finished product. There are also farms that grow vegetables, fruits and cereals without the use of chemical fertilisers, the so-called organic farms);
- Volyn region (visits to apiaries where you can learn more about the honey production process and buy natural products. Traditional crafts are well developed: here you can learn pottery, weaving and other folk crafts);
- Kherson region (eco-farms provide an opportunity to see how organic vegetables and fruits are grown and to try these products).

The analysis of the agritourism potential in Ukraine demonstrates an assessment of the natural and cultural resources that can be attractive to tourists. The main benefits that agritourism development can bring to farms can be outlined in the following list.

1. Strategy for attracting and retaining tourists, namely, consideration of effective strategies for attracting and retaining agritourists; studying the importance of creating a comfortable and environmentally friendly infrastructure for guests.

2. Use of agritourism for rural development with an analysis of the impact of agritourism on the development of infrastructure and social space in rural areas; research on opportunities to attract investment to improve the lives of local people.

3. Addressing challenges and risks, which means highlighting possible challenges and risks associated with the introduction of agritourism and proposals for their solution.

4. Application of successful practices in the form of presenting specific examples of successful agritourism projects in other countries and their impact on farm development.

The directions of strategic development of farms in Ukraine are aimed at:

- diversification of production, where farms can develop areas of production, including agritourism, which helps to reduce risks and stabilise incomes, as practice shows, when conducting this business, incomes can be increased by 30%;
- optimisation of agricultural processes - the introduction and use of modern and innovative technologies increase production efficiency, reduce costs and improve product quality;
- development of local markets and consumer demand through active engagement with local markets, which will contribute to the development of consumer demand for local agricultural products;
- effective management of resources: land, water, and other natural resources will contribute to the sustainable development of farms;
- training and development of soft skills among farmers will remove the fear of introducing modern agricultural technologies, as well as hospitality skills for the implementation of agritourism projects;
- combining two areas of business, farming and agritourism, will give a new impetus to the development of not only farms but also local communities and will attract investors to develop this business niche.

By combining agritourism and farms, we will get a strategy for the development of the region, increase interest in partnership, investment and infrastructure development not only in the communities but also in Ukraine as a whole.

The development of marketing strategies is based on the use of the potential of farms and the development of cooperation, so the following is an interpretation of the organisational measures [3, p. 351].

1. Selling the uniqueness of their products and services. Farms should emphasise the uniqueness of their offer, attracting tourists based on local characteristics and unique farming experiences.

2. Partnership and cooperation in various areas of interest. Cooperation with local entrepreneurs and organisations and individuals. Establish partnerships with local restaurants, workshops and other entrepreneurs to create a comprehensive agritourism offer.

3. Invest in training and development to increase communication skills. Increase knowledge and skills of staff through platforms and collaborations. Investing in training for farmers and farm staff to improve service and hospitality skills in agritourism.

4. Create interactive infrastructures through the use of experimental and interactive zones. Develop interactive zones for tourists where they can participate in agricultural processes and learn more about local life.

5. Support from the state through programmes, grants, and project funding. The development of incentive programmes from government agencies can be aimed at supporting farms that develop agritourism.

Successful integration of agritourism projects on farms requires improving various aspects: from the organisational structure to interaction with consumers of tourism services. Here are some key principles and strategies for achieving success in this area.

Creating a unique product or service offering that makes the agritourism project different from others can be done through unique experiences or products that visitors can obtain.

Market orientation through careful research of the target audience and identification of needs and expectations.

Adapting your offer to meet the requirements of the target audience through interactive interaction, creating opportunities for visitors to engage with farm work and natural processes. Developing possible options for participation in various agritourism activities, such as fruit picking, gardening, etc.

All of this is possible through educational methods when providing visitors with information about agricultural processes and the importance of agriculture. It is through the organisation of workshops, lectures or excursions to raise awareness that attention can be drawn to ecological consumption and agritourism services, which will help create a comfortable environment:

It is also worth taking care of and providing amenities for visitors (parking, toilets, recreation areas, etc.). By creating a pleasant atmosphere for relaxation and discovery for guests, the owner builds a good name and reputation.

Collaboration with other local businesses (restaurants, shops and other households) will give a boost to the region's economy and stakeholders. These include housing and communal services, transport, communications, trade, tourism, public administration, education, healthcare, household, engineering, consulting, and legal services [4, p. 31].

These principles and strategies will help to create an effective and competitive agritourism project in the context of the development of agricultural business entrepreneurs in both countries.

References

1. Agro-tourism - the portal of Gagauzia. URL : <https://www.gagauzia.md/turizm/dostoprimechatelnosti/agro-turizm/>.
2. Gribincea, C. (2018). The role of the decision-making system in terms of assessing the development of Moldovan agritourism. *Historical and Political Problems of the Modern World*, (37-38), 158-165. URL : <https://doi.org/10.31861/mhpi2018.37-38.158-165>
3. Pylypenko, K., Runcheva, N., & Prokopyshyn, O. (2024). Agritourism as a strategic direction for increasing the income of farms in Ukraine. *Economic Space*, (191), 348-353. URL : <https://doi.org/10.32782/2224-6282/191-58>.
4. Retrospective and current trends in the economic state of the restaurant business in Ukraine. *Bulletin of Berdiansk University of Management and Business*. 2022. № 2 (52). C. 29-33.

<https://doi.org/10.52326/csd2024.21>

CASE STUDY OF MOLDOVA AND GEORGIA ON NATIONALIZATION OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS INDICATORS

Cornelia CRUCERESCU¹, Nino KONTSELIDZE²

¹*Technical University of Moldova, 168 Stefan cel Mare and Sfânt Boulevard, Chisinau, Republic of Moldova*

²*Batumi Shota Rustaveli State University, Batumi, Georgia*

Abstract. The Republic of Moldova (Moldova) and Georgia are signatories to the 2030 Agenda for Sustainable Development and both have as a strategic objective the accession to the European Union. These commitments involve complex internal and external actions that require monitoring. The research analyzed the specifics of the nationalization of the Sustainable Development Goals (SDGs) according to the priorities of the countries and their integration into the national strategic framework, the degree of availability of indicators, the progress in sustainability for different SDGs and their impact on the development of the countries. The information base served national and UNO reports on the SDG monitoring and implementation process. The research results reveal that Moldova has identified a higher number of SDG indicators (337) compared to Georgia (202) and the availability of indicators for Moldova is higher than for Georgia, respectively 80% and 46.5%. Strategic policies integrate the SDGs according to the priorities of the countries.

Keywords: *Sustainable development, national SDG indicators, Green growth*

Jel code: *F13, F15, Q01, O24, O19*

Introduction

With the signing of the 2030 Sustainable Development Agenda, the Governments of the UN signatory states committed to implementing the principles of sustainable development in their countries. In practical terms, this means that development strategies, country policies and development objectives, as a function of the priorities and specifics of each country, are aligned with the Sustainable Development Goals (SDGs). Therefore, financial resources are also allocated based on sustainability principles. From this point of view, the monitoring of the SDG implementation process becomes relevant for each country, both for evaluating the countries' development path and for ensuring a comparison between countries of the level of performance in terms of sustainability.

For this purpose, in March 2017, the Inter-Agency and Expert Group on SDG Indicators (IAEG-SDGs), created by the UN Statistics Committee (session 46), developed The global indicator framework for Sustainable Development Goals. The global indicator framework was later adopted by the General Assembly on 6 July 2017 and is contained in the Resolution adopted by the General Assembly on Work of the Statistical Commission pertaining to the 2030 Agenda for Sustainable Development (A/RES/71/313). According to the Resolution, the indicator framework will be refined annually and reviewed comprehensively by the Statistical Commission at its fifty-first session in March 2020 and its fifty-sixth session, to be held in 2025. The global indicator framework will be complemented by indicators at the regional and national levels, which will be developed by Member States. The last revision of the ODD indicators took place at the 55th session in February/March 2024.

Initially the list of global SDG indicators consisted of 241 indicators, of which 230 indicators were unique, and 9 indicators were found in the list 2 or 3 times. According to the last revision, the list of global SDG indicators counts 248 indicators, of which 231 are unique. The SDG indicators are formulated emerging from the SDGs and aim to report globally comparable indicators in space and time. On the other hand, global indicators are meant to alert governments to the most pressing problems and the need to prioritize actions at national and regional levels, including through development assistance [7].

Each state has engaged in a process of nationalizing the SDG indicators, integrating them into the national strategic framework and creating a system for reporting and evaluating progress in achieving each specific objective and target, relevant for the country.

The Republic of Moldova and Georgia are former soviet republics that, since declaring independence, have been going through similar processes to build statehood based on democratic principles. Both states have a history of cooperation with the European Union and have as a strategic objective, provided for by the constitution, integration into the European Union and the irreversibility of the European path. Moldova is at a more advanced stage in this process, being in the process of negotiating accession to the EU.

The European integration process is a complex one, which requires an effort to adjust the governance of the countries according to European principles, including that based on sustainability. To this end, the process of monitoring the progress of SDG implementation is important.

In this research, we aim to analyze the degree of nationalization of the SDG indicators in the Republic of Moldova and Georgia and to identify to what extent the information gaps for reporting sustainability performance progress over time have been filled. At the same time, it was evaluated the progress of the countries in terms of implementing the SDGs.

Research methods

The research method consists in the analysis of the national reports of the Republic of Moldova and Georgia regarding the consultation process regarding the adaptation of the monitoring and evaluation indicators of the Sustainable Development Agenda 2030, with the aim of identifying what was the initial coverage of the SDG indicators with indicators from national information system. The progress of national information systems capable of providing sufficient information for monitoring the evolution and ensuring comparability between states of the progress in implementing the SDGs was studied.

In order to assess the current progress of each country, the comparative analysis of the SDG implementation in each country was carried out. For this purpose, country reports and UNO reports on SDG implementation served as informational support. The analytical assessment of the current state of the countries allows highlighting the specifics of the countries, the emphases placed or the chances avoided in their development policies and the identification of opportunities that would contribute to a sustainable development.

Mapping of SDG indicators in the Republic of Moldova and Georgia

After signing the 2030 Agenda, each country identified relevant SDGs and monitoring indicators, based on the national context and priorities [1].

For the Republic of Moldova, out of the total of 241 global indicators initially approved, 70 indicators were determined to be irrelevant and 171 relevant indicators, respectively. In the mapping process, 17 more narrative (qualitative) indicators were added and 37 indicators were additionally identified as necessary for the evaluation and monitoring process of the nationalized targets, thus the total being 226 indicators. Of the total number of national indicators, half are fully available and the other half are missing. The most indicators for reporting progress on the implementation of the SDGs have been established for SDG16 and SDG3, followed by SDGs 4, 8, 5 and 1. The highest degree of availability of indicators was for targets under SDGs 3, 4, 9, 10 and 12 (see Table 1). For the other objectives, about half of the indicators were missing, a fact that imposed certain limits in reporting the degree of SDG implementation [2, 6]. According to the latest review, out of the 248 SDG indicators, 337 are considered relevant, of which approx. 80% (271) are available and approx. 20% (66) are missing [7].

Georgia started the SDG nationalization process in 2015 and the Administration of the Government of Georgia was designated as a coordinating entity. At the initial stage, the Government created technical working groups which identified the goals, targets and indicators which were relevant for the country context. Eventually, the Georgian Government adopted all 17 goals, 95 targets and 215 indicators and developed a national roadmap which serves as the primary document explaining the nationalized indicators along with relevant implementing and responsible bodies [9].

According to the 2024 annual report, Georgia adjusted 94 (46,5%) indicators out of 202 identified for monitoring SDG implementation.

Table 1. Availability of national SDG indicators in the Republic of Moldova and Georgia according to the last revision, March 2024

SDG	Total		Available		Lack	
	Moldova	Georgia	Moldova	Georgia	Moldova	Georgia
SDG1	29	12	22	6	7	6
SDG2	15	13	12	6	3	7
SDG3	32	34	30	13	2	21
SDG4	27	19	26	11	1	8
SDG5	21	17	15	7	6	10
SDG6	17	3	15	3	2	0
SDG7	9	5	8	3	1	2
SDG8	22	15	16	9	6	6
SDG9	22	7	17	5	5	2
SDG10	15	8	13	5	2	3
SDG11	25	3	13	2	12	1
SDG12	17	1	11	1	6	0
SDG13	10	2	9	1	1	1
SDG14	5	3	2	2	3	1
SDG15	15	6	13	5	2	1
SDG16	34	48	27	12	7	36
SDG17	22	5	22	3	0	2
Total	337	202	271	94	66	108

Source: Authors elaboration, using data from [3, 8, 10, 14].

In Moldova the most indicators for monitoring are allocated for SDG 16, 3, 1, 4 and 11, between 34-25 indicators, thus showing the government's interest in monitoring processes related to peace and justice, social aspects, such as good health and well-being, poverty and quality education, and sustainable cities and communities. For some SDGs with the increase in the number of relevant indicators the number of unavailable indicators has also increased, such as SDG 11, 12 and 14. The most indicators for which data are missing are SDG 11, 16, 1, 12, 8, 5 and 9, between 12-5 missing indicators and at the same time the SDGs for which the number of missing indicators has been reduced are SDG 16, 3, 4, 17 and 6, between 15-5 new indicators reported in the monitoring process.

According to [3], the highest levels of indicator reporting are recorded for SDG 4 "Quality education" - 86%, SDG 3 "Health and well-being" - 76%, SDG 1 "No poverty" - 75% and SDG 10 "Reduced inequalities" – 73%. The lowest reporting rates are found in the case of SDG 14 "Life under water" - 30%, SDG 2 "Zero hunger" - 34%, SDG 11 "Sustainable cities and communities" and SDG 13 "Climate action" - 50%. The average degree of reporting for all indicators is 65%.

In Georgia, the most monitoring indicators are allocated for SDG 3 and 16, respectively 34 and 48 indicators, but more than half of them are not yet available. For SDG 1, 2, 8, 5 and 4, between 12-19 indicators have been identified for monitoring, for which the degree of availability is low.

Progress in implementing the SDGs in the Republic of Moldova and Georgia

The SDG indicators are a tool for planning and implementing countries' development strategies, for which target values are identified and are included in relevant policy documents such as the national development strategy, sectoral strategies, programs, action plans or government decisions. Achieving the implementation targets of the ODD indicators depends on several factors, among which we could highlight: the implementation of new laws or the modification of existing ones to allow the implementation of sustainable solutions or policies; allocating financial resources to support sustainable actions; the performance of state institutions in influencing the implementation of the SDGs; the help of international partners in the governance of sustainable development; the social perspectives and cultural values educated and promoted in society that form attitudes for the implementation of sustainability; the attractive economic and investment climate can facilitate the

implementation of sustainable solutions; the exceptional factors conditioned by climate change, natural disasters, world pandemics or armed conflicts.

According to the country reports in Moldova, the best scores were recorded for SDG5 "Gender equality" – 75% out of 100% and SDG 4 "Quality education" – 74%, and the worst for SDG 15 "Life on Earth" – 48% and SDG 16 “Peace, Justice and Strong Institutions” – 48% [3].

In Georgia, according to the country profile based on UNO data, the best scores were recorded for ODD8 "Decent Work and Economic Growth" -75%, SDG1 "No Poverty" -70% and SDG10 "Reduced Inequalities" -70%. The weakest progress was achieved for SDG14 "Life below water" -35% and SDG11 "Sustainable cities and communities" -40%, and for SDG12 "Responsible consumption and production" progress data is missing [14].

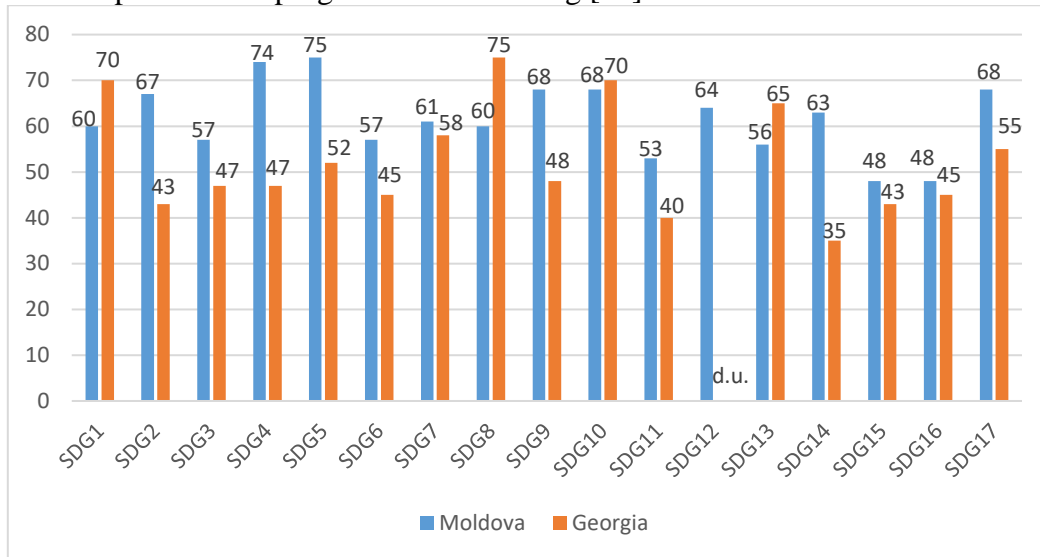


Figure 1. Progress on SDG implementation by 2021/2022, %

Source: [3, 14]

Integrating the SDGs into the country policies of the Republic of Moldova

The action plan of the Government of the Republic of Moldova aims to modernize localities, increase citizens' security, contribute to increasing incomes and create well-paid jobs. This plan is structured in 20 government actions, aligned with the UN Sustainable Development Goals [5].

The main objective of the Government of the Republic of Moldova is judicial reform, the fight against corruption and deoligarchization. The implementation of SDG16 will be achieved through the confiscation of illegally acquired assets, the promotion of honest and professional prosecutors and judges, accessible services for the diaspora, the elimination of corruption from state institutions and the accession to the European Union by 2030.

The situation remains tense in the country, caused by a military conflict in the neighborhood and strained relations with Russia. Actions are planned to secure the country's borders and modernize the national army. Under these conditions, the Government pursued energy diversification, and currently purchases gas only from Europe for domestic consumption. However, gas supplied by Gazprom to the Transnistrian region remains the main source of electricity. Also, Moldova is connected to the energy networks of the neighboring countries, Ukraine and Romania. The government promotes actions to install new capacities for generating electricity from renewable sources and for storing energy from renewable sources, as well as the energy efficiency of public buildings with a social purpose and residential blocks (SDG 7, 13). The Republic of Moldova aims to increase the share of energy from renewable sources in gross final consumption from 23.8% in 2019 to 27% in 2030 and to increase the volume of investments in the energy efficiency sector from 0.03% of GDP in 2018 to 0, 5% in 2030.

Moldova's economy in 2023 registered a very modest growth, remaining strongly affected by energy imports and their high prices. The gross domestic product (GDP) increased by only 0.7%. Low external demand has led to a decline in exports, however the European Union market remains a

fairly important one, with export growth of 4.3% in 2023. A third of exports is represented by agricultural production with low added value. Domestic consumption is also falling, as a result of migration and low wages, which has led to a reduction in imports. Remittances remain important for the country's economy (12% in GDP), but have registered a decrease of 4.5% in 2023 [4]. SDG1 indicators indicate for the year 2022 a slight increase in the poverty level. The government has launched a number of legislative initiatives to reduce the poverty rate, including the introduction of an Energy Vulnerability Reduction Fund, the establishment of a national minimum wage, changes to the rules for establishing and paying social assistance, including the incorporation of more disadvantaged families into the assistance program social, and by increasing the minimum guaranteed income level, and adjusting the conditions for granting aid for the cold period of the year. The evolution of the employment indicator between 2018 and 2022 was uneven, but showed a decrease in the unemployment rate to 3.1% in 2022.

However, the Republic of Moldova still has a potential for economic growth, which must be directed towards reducing poverty and mitigating social inequalities. Measures to increase productivity and innovation in sectors with increased added value are a priority. In the action plan, the Government foresees the support of small and medium-sized enterprises (SMEs) by creating a fund that gives SMEs access to competitive bank loans to support enterprises, with an emphasis on modernization and technology, the revision of the conditions and criteria for accessing subsidies by farmers small and medium-sized enterprises, reducing red tape for entrepreneurs and expanding the types of product categories approved to be exported to the EU (SDG 8, 10, 1, 2). Promoting sustainable tourism is a central objective for creating jobs and promoting local culture and products. The government is taking actions to improve tourism infrastructure and local capacity to manage and promote tourism. At the moment, the share of tourism in GDP is a modest 0.6% (the target for 2025 is 1%) and the share of employees in tourism activities in total employees has decreased.

The country's infrastructure will be improved through the modernization of cities and villages (SDG 11, 12), the rehabilitation of roads and bridges (SDG 9, 8), the digitalization of public services (SDG 9, 16) and the construction of regional water supply projects (SDG6).

At the same time, the country's economic development must ensure a good synergy between economic growth (SDG8) and climate action (SDG13), restoration, expansion and conservation of forest areas and forest vegetation (SDG 15, 12). In the period 2010-2019, the volume of natural resources extracted per person, from 6 tons to 9 tons, and the consumption of natural resources per person, from 6.2 tons to 8.9 tons, increased constantly. In the period 2019-2021 the annual average of waste from production and consumption decreased, while the waste of fruits and vegetables increased in 2022 [3]. However, other factors such as resource efficiency, environmental protection and sustainable development strategies must also be taken into account. The government pays significant attention to the integration of the green economy into national policies by supporting the greening of small and medium-sized enterprises, by rational consumption of resources, by reducing food waste, by sustainable management of waste and chemicals, by recycling waste and by promoting green public procurement.

The afforestation areas have a decreasing trend. In the period 2017-2021, no efforts were made to afforest and restore degraded lands. The national program for the extension and rehabilitation of forests for the period 2023-2032 proposes concrete actions for the extension and rehabilitation of forests, including through afforestation and reforestation, with the aim of improving the condition and quality of terrestrial ecosystems. Thus, until 2030, the following will be promoted: the implementation of the sustainable management of all types of forests, the carrying out of silvotechnical works, the restoration of degraded forests and the significant increase in afforestation and reforestation, the fight against desertification, the restoration of degraded lands through the implementation of the Land Degradation Neutrality (LDN) mechanism.

The social aspect is focused on ensuring a modern and quality medical infrastructure by equipping and renovating existing hospitals (SDG3), reviewing and reforming social assistance benefits to increase participation in the labor market and improving the system of training and professional development of human resources in education (SDGs 1, 5, 4, 10).

Most of the health indicators register satisfactory overall progress, but their level still remains below the European average. It is important to continue efforts to ensure the quality of health services, access to safe, effective and affordable basic medicines and vaccines for all; ensuring universal access to sexual and reproductive health services, including family planning, information and education; increasing and streamlining the financing of the health system and recruitment, development, training and retention of medical personnel; equipping medical institutions with modern equipment for diagnosis, treatment and intensive therapy; and strengthening capacity for early warning, reduction and management of national health risks.

The rate of inclusion in formal education of 6-year-old children is over 100%, the rate of access to tertiary education is increasing, in 2020-2021 it increased by 5.06%. In contrast, the participation rate of young people and adults in formal and non-formal education throughout life continued to decrease. At the moment, the indicator "Share of young people and adults with ICT skills" is not monitored. It aims for more than 80% of the population to have basic digital skills and for at least 16% of university graduates to come from science, technology, engineering, art and mathematics (STEAM) fields. In the process of implementing the curricular reform, the education plans put a special emphasis on priorities such as education for sustainable development, and the optional subjects addressed topics related to the environment and sustainability. The development strategy "EDUCATION 2030" integrates the objectives and targets of the SDG aimed at the development of inclusive education and proposes the modernization of the infrastructure of educational institutions, so that they meet the needs of children, girls and boys and people with disabilities and provide a safe, non-violent educational environment and inclusive for all. There is a steady increase in the value of external financial assistance for scholarships, indicating an increased involvement of external sources in supporting education and academic development.

The Republic of Moldova is making an effort to identify the most rational ways out of the crisis and economic growth. Even if there are still reservations in many chapters, the effort made was appreciated because the EU decided to open accession negotiations with the Republic of Moldova, recognizing the fulfillment of six of the nine necessary stages. The referendum to amend the constitution to include the desire of Moldovan citizens to join the European Union (EU) and the presidential elections in the fall of 2024 have strengthened the citizens' commitment to follow the European path of development.

Integrating the SDGs into the country policies of the Georgia

In Georgia several key SDGs have made a significant impact in Georgia in 2021-2025. Basically, four priority directions were identified, which proved to be important for the development. Their implementation has facilitated economic growth, strengthened social protection mechanisms, and advanced climate adaptation strategies, collectively contributing to the nation's sustainable development trajectory [15].

1. SDG1 „No Poverty”: Georgia has demonstrated significant progress in poverty alleviation through the implementation of comprehensive social welfare programs, particularly aimed at its most vulnerable populations. These initiatives have contributed to the mitigation of extreme poverty, establishing a crucial safety net for low-income households and thus bolstering macroeconomic stability.
2. SDG8 „Decent Work and Economic Growth”: Considerable advancements have been made in fostering inclusive economic growth and expanding employment opportunities across various sectors. Reforms targeting labor markets, job creation, and enhancements in working conditions have been pivotal in driving sustainable economic growth. This approach has ensured more equitable access to employment, benefiting a broader spectrum of the population and promoting long-term economic resilience.
3. SDG10 „Reduced Inequalities”: Efforts to diminish socio-economic disparities have been central to Georgia's development strategy, focusing on reducing income inequality and enhancing equitable access to essential services and employment opportunities. Policies promoting inclusive growth have been instrumental in increasing socio-economic mobility, thereby contributing to more balanced and equitable economic development.

4. SDG13 „Climate Action”: The adverse effects of climate change, including frequent natural disasters such as floods and droughts, have posed significant challenges to Georgia’s economy. The strategic framework underscores the critical need for climate mitigation and a shift towards a low-carbon economy. Climate adaptation projects, alongside increased investments in renewable energy, aim to enhance energy efficiency and environmental sustainability. This shift towards green financing is anticipated to underpin economic resilience and support sustainable, long-term growth.

Other goals that have also made substantial contributions to Georgia’s socio-economic landscape are SDG 3, 4, 5, 6, 7, 11, 16, and 17.

SDG3 „Good Health and Well-being” - the introduction of a universal healthcare program has led to notable improvements in public health and living standards. Despite the effective management of the COVID-19 pandemic, systemic issues continue to challenge the healthcare sector. Enhanced financial allocations have expanded service access, particularly benefiting vulnerable demographic groups. SDG4 „Quality Education” - educational reforms have focused on enhancing the quality and accessibility of education, with an emphasis on skill development and youth employment. Although access to education has increased, there remain significant challenges in ensuring high-quality education, particularly in rural areas where educational disparities persist. SDG5 „Gender Equality” - the document highlights concerted efforts to advance gender equality and safeguard the rights of women. The COVID-19 pandemic exacerbated existing gender disparities, especially in employment. Although measures have been taken to address gender-based violence, systemic obstacles continue to hinder the full economic and political participation of women. SDG6 „Clean Water and Sanitation” - access to clean water and adequate sanitation remains a critical issue, especially in Georgia’s rural areas. Despite improvements in water infrastructure, substantial investments are still required to address ongoing deficits and ensure sustainable water resource management. SDG7 „Affordable and Clean Energy” - achieving energy independence and advancing clean energy development are strategic priorities for Georgia. The country has seen a marked increase in investments in renewable energy projects, including hydropower and solar energy, supporting its transition towards a more sustainable and diversified energy portfolio. SDG11 „Sustainable Cities and Communities” - the rapid urbanization process in Georgia presents formidable challenges in city management and infrastructure development. While public transport systems and urban infrastructure have seen improvements, the ongoing pace of urbanization continues to place significant pressure on existing resources. SDG16 „Peace, Justice, and Strong Institutions” - institutional reforms have focused on strengthening the legal and judicial framework. Anti-corruption initiatives and increased transparency have enhanced institutional integrity, yet significant challenges remain in upholding the rule of law and safeguarding human rights. SDG17 „Partnerships for the Goals” - Georgia’s economic progress is closely linked to its international partnerships, particularly its collaboration with the European Union. Engagement with international organizations has played a pivotal role in strengthening the economy and facilitating the implementation of various social and development projects.

The implementation of these SDGs has fostered significant advancements across health, education, gender equality, energy, urban development, and international cooperation, collectively propelling the country toward a more integrated and sustainable growth path. [11]

In Georgia, local self-governance is fully operational across 64 municipalities, positioning these local authorities as crucial stakeholders in the implementation of the 2030 Agenda for Sustainable Development. Their involvement is vital for accurately identifying local needs and ensuring that these priorities are incorporated into national strategies. Since Georgia’s Voluntary National Review in 2020, conducted amidst the COVID-19 pandemic, the country has faced considerable socio-economic challenges. The initial economic shock caused by the pandemic was severe, leading to a contraction of 6.3% in real GDP in 2020. However, the subsequent years saw a strong recovery, with double-digit economic growth recorded in 2021 (10.6%) and 2022 (11.0%), followed by robust growth in 2023. Despite persistent geopolitical instability in the region, Georgia managed to uphold macroeconomic stability and implement key reforms aimed at sustainable, inclusive economic development. From 2020 to 2023, the economy exhibited an average growth rate

of 5.7%, with the post-pandemic period (2021-2023) showing a higher average growth of 9.7%. The growth trend continued into 2024, with an 8.4% increase in real GDP in the first quarter alone.

The geopolitical landscape of 2022, shaped by Russia's military aggression against Ukraine, presented additional challenges for Georgia's economy. The conflict exacerbated supply chain disruptions, led to sharp increases in commodity prices, and prompted businesses to withdraw from affected markets. Consequently, Georgia had to adapt quickly, developing alternative trade routes to mitigate these disruptions. The initial pandemic-induced contraction of 6.3% in GDP was followed by a rapid economic rebound, with growth rates of 10.6% and 11.0% in 2021 and 2022, respectively. The momentum was maintained in 2023, with a GDP growth rate of 7.5%, and a strong start to 2024, where growth reached 8.4% in the first quarter. These figures significantly exceed the sustainable development target of 5% (SDG8.1.1).

The composition of Georgia's economy has remained relatively stable since 2020. According to 2023 data, the largest contributor to GDP is the wholesale and retail trade sector, accounting for 15.6% of GDP. Other significant sectors include real estate activities (10.2%), manufacturing (9.5%), construction (7.9%), and agriculture (6.9%). Although the economy displays a high degree of sectoral diversification, challenges remain in enhancing productivity and increasing the share of high-value-added activities. The tourism sector, which was heavily impacted by the pandemic, has shown strong signs of recovery, with revenues from tourism in 2022 and 2023 surpassing pre-pandemic levels. The direct contribution of the tourism sector to GDP rose to 7.1%, approaching the target of 7.9% set for 2025 (SDG8.9.1). The country's strategic focus on green development, sustainable industrialization, and energy sector reforms reflects its commitment to aligning more closely with EU standards and advancing long-term economic resilience [12].

For Georgia, the SDGs offer a strategic framework to tackle economic vulnerabilities, enhance infrastructure, and attract foreign investments, particularly in renewable energy and sustainable agriculture. However, achieving these outcomes necessitates coordinated policy action, enhanced fiscal management, and strengthened international partnerships. The next few years are crucial for translating the SDG agenda into concrete economic gains, positioning Georgia on a path towards sustainable and inclusive growth by 2030 [13].

Conclusions

Both countries have made substantial efforts to adapt global SDGs to their national contexts, aligning their strategic frameworks with sustainable development principles. However, significant gaps in data availability, institutional capacity, and financial resources persist, affecting the ability to comprehensively monitor and implement the SDGs. For Moldova, addressing socio-economic inequalities and enhancing energy diversification are crucial, while Georgia must focus on building local governance capacities and expanding green initiatives.

The findings underscore the importance of continued international collaboration, targeted policy reforms, and resource mobilization to advance sustainable development. As both nations aim to align more closely with European standards, their experiences offer valuable insights into the dynamics of SDG nationalization in transitional economies. Further research and regular monitoring are essential to bridge existing gaps and ensure a more inclusive and resilient approach to achieving the 2030 Agenda.

Acknowledgements: The research is funded by: 1.) National institutional research project, subprogramme: Research on Ensuring Sustainable Development and Increasing the Competitiveness of the Republic of Moldova in the European Context, no. 020408, Technical University of Moldova; 2.) Erasmus+ Program, the Jean Monnet Chair Action „Fostering European Union Leadership and Management for Sustainable Development in the context of European Integration”, EUleadSD, no.101126990.

Disclaimer: The European Commission's support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents, which reflect the views only of the authors, and the

Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

References:

1. Adapting the 2030 Agenda on Sustainable Development to the context of the Republic of Moldova, July 2017, Available: <https://www.undp.org/ro/moldova/publications/adaptarea-agendei-2030-de-dezvoltarea-durabila-la-contextul-republicii-moldova>
2. Raportul „Naționalizarea indicatorilor pentru ODD”, martie 2017, Available: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://statistica.gov.md/public/files/SDG/docs/Indicators_ONU_RO.pdf
3. Raport de progres privind implementarea Agendei 2030 pentru Dezvoltare Durabilă în Republica Moldova, 2023, Available: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://cancelaria.gov.md/sites/default/files/raport_de_progres_odd_2023_vf_15_09_2023_final.pdf
4. Raport anual al Organizației Națiunilor unite privind rezultatele țării, Republica Moldova, 2024, Available: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://moldova.un.org/sites/default/files/2024-05/Raport%20Anual%20al%20ONU%20Privind%20Rezultatele%20T%CC%A6a%CC%86rii%20i%CC%82n%202023%20RO%20WEB_Final_Final.pdf
5. Strategia națională de dezvoltare „Moldova Europeană 2030”, Available: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://cancelaria.gov.md/sites/default/files/l_315_2022_snd_moldova_europeana_2030_adoptat_publicata.pdf
6. Toolkit for the Nationalisation of Sustainable Development Goals, July 2017, Available: <https://www.undp.org/ro/moldova/publications/ghid-privind-nationalizarea-obiectivelor-de-dezvoltare-durabila>
7. <https://unstats.un.org/sdgs/dataportal>
8. <https://statisticamd.github.io/sdg-site-moldova/ro/reporting-status/>
9. <https://unstats.un.org/sdgs/dataportal/countryprofiles/mda>
10. <https://sdg.gov.ge/goals-all>
11. https://georgia.un.org/sites/default/files/2020-12/GEORGIA-UNSDCF-%202021-2025_web_0.pdf
12. <https://hlpf.un.org/sites/default/files/vnrs/2024/VNR%202024%20Georgia%20Report.pdf>
13. <https://unstats.un.org/sdgs/report/2024/The-Sustainable-Development-Goals-Report-2024.pdf>
14. <https://unstats.un.org/sdgs/dataportal/countryprofiles/GEO>
15. https://www.gov.ge/files/428_85680_321942_khedva-2030-saqarthvelos-ganvitharebis-strategia-1.pdf

<https://doi.org/10.52326/csd2024.22>

TELEWORK AS A SUSTAINABLE BUSINESS SOLUTION: ADVANTAGES, CHALLENGES AND FUTURE PERSPECTIVES

Lucia MOROSAN-DANILA¹, Otilia-Maria BORDEIANU²,
Claudia-Elena GRIGOSAS-ICHIM³, Dumitru FILIPEANU⁴

^{1,2,3}*Stefan cel Mare University of Suceava, 13 Univeritatii St, Suceava, Romania*

⁴*Gheorghe Asachi Technical University of Iasi, Mangeron St, Iasi, Romania*

Abstract. In accelerating digitisation and increasing sustainability requirements, telework has become a viable solution for many organisations. Initially adopted as an emergency measure during the COVID-19 pandemic, teleworking has become a permanent practice, offering economic, ecological and social advantages to employees and employers. This paper explores telework as a sustainable business solution, considering the main benefits and challenges. The study highlights how telework helps reduce operational costs and carbon footprint while improving employees' work-life balance. However, the effective implementation of telework depends on overcoming obstacles, such as data security, social isolation and performance evaluation difficulties. The paper suggests several measures to support long-term telework, including investing in digital infrastructure, enhancing managerial skills, and fostering a flexible and collaborative work environment. In conclusion, telework allows organisations to achieve economic efficiency while promoting social and environmental responsibility. However, its success relies on adapting the organisational culture and implementing appropriate technologies.

Keywords: *Telework, sustainability, digital transformation, organisational efficiency, performance evaluation, hybrid work model*

JEL code: *J24, M15, M54*

Introduction

In an era characterised by rapid economic transformations, accelerated digitalisation and a sharp increase in sustainability requirements, telework has established itself as a viable solution for many organisations around the world. Used as an emergency measure during the COVID-19 pandemic, telework has become a current and desired practice, both for employees and employers [1-3]. However, the full integration of telework into organisational strategies involves significant advantages and challenges, requiring detailed analysis to identify optimal approaches that can ensure business sustainability [4].

Also, the integration of telework contributes to a new framework of business sustainability, reducing the carbon footprint by reducing the need to travel [5] and promoting a healthier balance between employees' personal and professional lives [6]. Thus, the topic of telework has become increasingly relevant in a world that seeks to balance economic efficiency with social responsibility and environmental protection.

This paper aims to examine telework as a sustainable business solution, focusing on its advantages and challenges and providing a glimpse into the prospects of this work model. In this context, the work aims to fulfil the following objectives:

- Investigating how telework contributes to organisational efficiency and employee satisfaction, focusing on the positive impact on work-life balance, operational cost reduction and resource optimisation.

- Exploring the complexities of remote management, as well as issues related to information security, social isolation of employees, and performance appraisal difficulties in the context of telework.

- Addressing the possible evolutions of this work model, with a particular focus on hybrid work scenarios and technologies that can support effective remote collaboration.

The specialised literature increasingly emphasises the need for flexible and sustainable work models. Recent studies underscore the importance of telework in modern business, offering a local view of the impact of this work model on the Romanian economy [7].

To underpin the analysis, this paper proposes the following key research questions:

- To what extent can teleworking become a sustainable long-term solution for organisations?
- What are the main advantages and challenges of implementing telework in companies of different sizes and sectors?
- How can organisations optimise telework to maximise benefits and minimise challenges?

Telework is an inescapable trend in today's business landscape and offers a unique opportunity to reconcile productivity needs with sustainability needs. In this context, the present study seeks to provide an integrated analysis of the advantages and challenges of telework and identify the future perspectives of this work model, thus contributing to the literature and providing relevant directions for future research and organisational implementations.

1. Theoretical Foundation and Literature Review

Telework (or remote work) is a way of working where employees work outside the traditional office, using technology to communicate and collaborate with the team [7]. Studies have shown that telework has evolved from a marginal option to a strategic component of organisations, influencing work structures and organisational culture [8].

In this context, business sustainability represents a long-term business approach [9] that combines economic objectives with social responsibility and environmental protection, depending on the organisation's ability to adapt and anticipate environmental changes [10].

Telework requires more than adopting communication tools—it involves a profound adaptation of organisational structure and work culture. According to Herrera et al. [11], telework has changed the cultural dynamics in many organisations, adapting management policies and supporting work-life balance, with the study showing how telework affects the relationship between employees, families and companies, aspects that contribute to improving employee satisfaction and retention.

Karia and Asaari [9] discuss telework as a form of organisational innovation that can give organisations a competitive advantage by reducing costs and increasing flexibility. Restructuring organisations to enable telework helps improve long-term sustainability while supporting adaptability and reducing environmental impact. Feroz et al. [12] discuss the role of digital transformation in sustainability, showing that technologies such as big data and IoT can potentially restructure how organisations manage their environmental impact.

Although there is a vast amount of literature on telework, most studies address the advantages or the challenges of isolation without exploring a holistic integration of these perspectives. In addition, there is relatively limited research examining the implementation of telework in a local context, such as Romania, where cultural and economic factors play an essential role in the success of this work model.

2. Advantages of Telework as a Sustainable Solution

One of the most visible advantages of telework is the significant reduction of operational costs for organisations [13]. By eliminating the need for expansive workspaces, companies can reduce expenses associated with office maintenance, utilities, and other logistical resources. According to industry studies [8], many organisations implementing long-term telework have realised substantial savings, using the saved resources for other strategic initiatives. These savings contribute to the organisation's overall efficiency and facilitate additional investment in staff development or telework support technologies.

Telework gives employees more flexibility, allowing them to manage their work-life balance better. This flexibility directly impacts employee satisfaction, reducing staff turnover and contributing to their loyalty to the organisation. The study by Dima et al. [14] shows that telework improves work-life balance by giving employees flexibility and better time management, which can

also increase satisfaction and long-term productivity. Thus, telework improves employee experience and benefits organisations by retaining a stable and satisfied workforce.

Telework supports ecological sustainability objectives by reducing daily trips to the office, which directly contributes to reducing greenhouse gas emissions [15]. Reducing transport significantly lowers organisations' carbon footprint, thus supporting their commitment to sustainability and corporate social responsibility. Simeli et al. [16] highlight the role of telework in aligning companies with the United Nations' Sustainable Development Goals due to the environmental and community benefits. This aspect makes telework attractive to organisations that want to be perceived as environmentally responsible.

Telework removes geographical barriers in recruitment, allowing companies to attract talent from various regions and even other countries. This expanded hiring flexibility will enable organisations to select the most competent candidates regardless of location, contributing to greater diversity and increased team innovation. According to Stratigea and Giaoutzi [17], this diversity brings varied perspectives and enriches the organisational culture, facilitating innovation and adaptability. Burrell et al. [15] point out that access to a global workforce helps organisations expand their knowledge and improve their long-term competitiveness.

Several studies have shown that telework can increase employee productivity by allowing them to work in an environment without the distractions of a traditional office. According to the research of Nakrošienė et al. [18] and Kurnia et al. [19], many employees report better focus and fewer interruptions when working from home, leading to improved performance. This increased productivity contributes to achieving organisational goals and strengthens operational efficiency, making telework an attractive option for many organisations [20].

Telework supports not only organisational goals but also the general well-being of employees. They have more time for personal activities and spending time with family, which contributes to a better mood and, implicitly, better mental health. Studies by Elbaz et al. [21] and Kawada [22] point out that employees who work from home are less exposed to the stress of daily commuting and are more willing to stay at work for the long term, thus contributing to a stable and productive team.

The advantages of telework are multiple and cover both economic, social, and ecological sustainability aspects [23]. Telework reduces costs and carbon footprint and improves employee satisfaction and productivity. In addition, it enables organisations to access a global talent base, driving innovation and long-term competitiveness. Thus, telework can be considered a robust, sustainable business solution that supports organisations in achieving multiple and diverse objectives. These benefits are essential for a world where companies are increasingly aware of their environmental impact and the need to ensure a healthy balance between economic efficiency and social responsibility.

3. The challenges of Telework

Although teleworking has multiple advantages, its practical implementation is not without challenges. These difficulties, which address issues related to data security, social isolation of employees, and challenges in evaluating performance and managing change, can negatively influence the success of telework in the long term.

One of the most pressing challenges in telework is data security. Telework involves employees accessing company resources outside of the secure office infrastructure, which can increase vulnerability to cyber-attacks. According to industry studies [24], remote working can expose organisations to increased risks, as employees often use unsecured networks and personal devices to access company systems [25]. This can lead to security breaches, data theft and other cyber incidents, affecting confidence in the organisation's ability to protect sensitive information.

Rigorous security measures, such as multi-factor authentication [26] and data encryption [27], are essential to minimise these risks. Organisations must also train employees on good security practices and ensure access to appropriate data protection technologies to support remote work [28, 29].

Telework can lead to social isolation of employees, which can affect mental health and team cohesion [30]. Lack of physical interactions and face-to-face collaborations can lead to feelings of loneliness and anxiety, contributing to low morale and motivation. Studies show this isolation can affect long-term productivity and employees' sense of belonging [31].

Organisations must implement virtual team-building initiatives, regular meetings, and mental health support activities such as counselling sessions to combat this adverse effect. Creating an open and supportive organisational culture can help reduce the impact of isolation on employees.

Evaluating remote employees' performance can be challenging [32], especially without effective monitoring systems. Telework requires a different approach to assessing employees, based on results and individual achievements, instead of traditional methods involving direct monitoring in the office [33]. Managers need to develop new skills to adapt their leadership style, balance monitoring performance, and trust employees' ability to work independently [34]. Using digital performance management systems and establishing clear, measurable objectives can contribute to the effectiveness of the evaluation and support constant communication with employees.

For many organisations, moving to telework is a significant change that can be met with resistance from employees or management [35]. Studies have shown that adapting to a remote work model requires a shift in organisational culture and an openness to innovative practices [36]. Resistance to change can be a significant barrier, especially in traditional organisations that are used to direct control and physical interactions in the workplace [37].

To facilitate the transition, organisational leaders must adopt a gradual change strategy, clearly communicate the benefits of telework and involve employees in the transformation process [1]. It is also essential that organisations invest in developing managerial skills to manage remote teams and support a flexible and collaborative work environment [38].

Telework requires a solid technological infrastructure that allows constant and secure access to the organisation's resources [39]. Frequent technical issues, such as poor connectivity or the unavailability of specific platforms, can affect the effectiveness of remote work and create frustration among employees [40]. Lack of adequate investment in technology can also limit the effectiveness of telework and affect organisations' competitiveness.

To support telework in the long term, organisations need to ensure a robust and accessible digital infrastructure that includes modern collaboration and security solutions [41, 42]. They must also continuously improve technology support systems to facilitate a seamless work experience for employees [43].

The challenges associated with telework are diverse and affect both the safety and health of employees and the ability of organisations to assess performance and effectively implement this work model. However, these challenges can be managed through rigorous strategic planning, adapting organisational culture and investing in technology. With all its difficulties, telework remains a viable and sustainable solution for companies willing to adjust their internal processes to meet the new demands of the modern labour market.

Conclusions and Future Prospects

As technology evolves and labour market demands change, telework will become increasingly integrated into modern organisational structures. Thus, the future of telework is full of opportunities and new challenges, which will require continuous adaptation on the part of organisations.

One of the most likely developments is adopting a hybrid model, which combines telework with traditional office work and will allow organisations to capitalise on the benefits of both forms of work. This will balance employee flexibility and the direct collaboration required in specific contexts.

Technology will continue to play a crucial role in supporting telework, and investments in advanced collaboration platforms, cybersecurity, and artificial intelligence will increase. Advances in technology will enable organisations to monitor and support distributed teams more effectively, facilitating remote collaboration and increased productivity.

Social isolation and mental health issues remain key challenges in the telework context. To maintain a sustainable and healthy work environment, organisations will need to invest more in programs to support employees' mental health and well-being in the future. Virtual team-building activities and counselling programs can become regular components of company organisational policies.

As companies become more aware of their environmental impact, telework will play a central role in their sustainability strategy. Minimising travel will become standard practice for companies

that want to contribute to long-term environmental goals. Telework can help organisations improve their social responsibility image by reducing their carbon footprint.

Telework has become an indispensable practice in the modern business landscape, offering several significant advantages, from reducing costs and improving employee satisfaction to contributing to environmental sustainability goals. However, the success of telework depends on how well organisations manage the inherent challenges, such as data security, employee mental health, and remote performance appraisal.

This paper analysed the advantages and challenges of telework, highlighting the need for strategic adaptation to ensure effective and sustainable implementation. In conclusion, telework is not only a solution for current needs but also an opportunity to transform the way of working in the long term, contributing to a more flexible, innovative and responsible economy.

Through this analysis, we also highlighted the gaps in the specialised literature and emphasised the importance of integrating the local perspective to provide a deeper understanding of the impact of telework in the Romanian context. The future of telework depends on organisations' ability to adapt and continuously improve this working model, ensuring real sustainability, both for employees and the business environment in general.

References

1. CONTRERAS, F., BAYKAL, E., ABID, G., E-Leadership and Teleworking in Times of COVID-19 and Beyond: What We Know and Where Do We Go. *Frontiers in Psychology*, 2022, 11, <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.590271>.
2. MOROSAN-DANILA, L., BORDEIANU, O. M., Human resources strategies in times of crisis. *LUMEN Proceedings*, 2021, 17, pp. 475-481.
3. MOROSAN-DANILA, L., BORDEIANU, O. M., The need for change and shaping the post-covid business environment in Romania. *LUMEN Proceedings*, 2020, 13, pp. 387-397.
4. MHLOPHE, K., & CHINJOVA, F., Teleworking as a Business Sustainability and Continuity Strategy: An Assessment of the Zimbabwean Telecommunications Sector under Covid-19. *International Journal of Applied Business and Management Sciences*, 2022, <https://doi.org/10.47509/ijabms.2022.v03i01.05>.
5. LOIA, F., & ADINOLFI, P., Teleworking as an Eco-Innovation for Sustainable Development: Assessing Collective Perceptions during COVID-19. *Sustainability*, 2021, 13, 4823. <https://doi.org/10.3390/SU13094823>.
6. NEGRUȘA, A. L., BUTOI, E., Approaching telework system by Romanian employees in the Pandemic Crisis. *Ecoforum Journal*, 2022, 11(1).
7. MOROSAN-DANILA, L., GRIGORAS-ICHIM, C. E., BORDEIANU, O. M., Telework-Between Obligation and Solution During the COVID-19 Pandemic. *Analele Universitatii Ovidius Constanta*, 2021, 21(1), pp. 621-629.
8. LARSON, A., AVILA, O., Telework at At&T: Strategy and Systems Thinking. Darden Case: Strategy (Topic). 2008, <https://doi.org/10.2139/ssrn.1278405>.
9. KARIA, N., ASAARI, M., Innovation capability: the impact of teleworking on sustainable competitive advantage. *International Journal of Technology, Policy and Management*, 2016, 16, 181. <https://doi.org/10.1504/IJTPM.2016.076318>.
10. ALBU, O., MOROSAN-DANILA, L., Current trends in HRM. *The USV Annals of Economics and Public Administration*, 2009, 9(2), pp. 134-139.
11. HERRERA, J., HERAS-PEDROSA, C., RODRÍGUEZ-FERNÁNDEZ, M., CIRUELA-LORENZO, A., Teleworking: The Link between Worker, Family and Company. *Syst.*, 2022, 10, 134. <https://doi.org/10.3390/systems10050134>.
12. FERROZ, A., ZO, H., CHIRAVURI, A., Digital Transformation and Environmental Sustainability: A Review and Research Agenda. *Sustainability*, 2021, <https://doi.org/10.3390/SU13031530>.
13. MOROSAN-DANILA, L., FERCAL, E.-M., Company Personnel - from the Salary to Accounting, *European Journal of Accounting, Finance & Business*, 2022, 10(2), pp. 8-16.
14. DIMA, A., ȚUCLEA, C., VRÂNCEANU, D., ȚIGU, G., Sustainable Social and Individual Implications of Telework: A New Insight into the Romanian Labor Market. *Sustainability*, 2019, <https://doi.org/10.3390/SU11133506>.
15. BURRELL, D., BARNARD-ZAFFINO, M., ULOMI, S., An applied research analysis of telework programmes as an environmentally friendly policy and a viable sustainability development leadership practice. 2014, 1, 123, <https://doi.org/10.1504/IJEPDM.2014.067577>.
16. SIMELI, I., TSEKOUROPOULOS, G., VASILEIOU, A., HOXHA, G., Benefits and Challenges of Teleworking for a Sustainable Future: Knowledge Gained through Experience in the Era of COVID-19. *Sustainability*, 2023, <https://doi.org/10.3390/su151511794>.
17. STRATIGEA, A., GIAOUTZI, M., Teleworking and Virtual Organization in the Urban and Regional Context, 2000, 14, pp. 331-357, <https://doi.org/10.3406/netco.2000.1479>.
18. NAKROŠIENĖ, A., BUČIŪNIENĖ, I., GOŠTAUTAITĖ, B., Working from home: characteristics and outcomes of telework. *International journal of manpower*, 2019, 40(1), pp. 87-101.

19. KURNIA, S., GLOET, M., & BOSUA, R., Telework, productivity and wellbeing. *Australian Journal of Telecommunications and the Digital Economy*, 2012, 63.
20. RUTH, S., CHAUDHRY, I., Telework: A Productivity Paradox?. *IEEE Internet Computing*, 2008, 12. <https://doi.org/10.1109/MIC.2008.132>.
21. ELBAZ, S., RICHARDS, J., SAVARD, Y., Teleworking and work–life balance during the COVID-19 pandemic: A scoping review. *Canadian Psychology / Psychologie Canadienne*, 2022, <https://doi.org/10.1037/cap0000330>.
22. KAWADA, T., Telework and Work-Related Well-Being. *Journal of Occupational & Environmental Medicine*, 2020, <https://doi.org/10.1097/JOM.0000000000002058>.
23. ALLENBY, B., RICHARDS, D., Applying the triple bottom line: Telework and the environment. *Environmental Quality Management*, 1999, 8, pp. 3-10. <https://doi.org/10.1002/TQEM.3310080403>.
24. LANG, M., CONNOLLY, L., Managing the Cybersecurity Risks of Teleworking in the Post-Pandemic ‘New Normal’. *SSRN Electronic Journal*, 2021, <https://doi.org/10.2139/ssrn.4146506>.
25. MIHAILOVIĆ, A., SMOLOVIĆ, J., RADEVIĆ, I., RAŠOVIĆ, N., MARTINOVIĆ, N., COVID-19 and Beyond: Employee Perceptions of the Efficiency of Teleworking and Its Cybersecurity Implications. *Sustainability*, 2021, <https://doi.org/10.3390/SU13126750>.
26. GUO, Y., LIANG, Y., ZHUANG, Y., LIAO, R., DONG, L., LIU, F., XU, J., LUO, X., LI, X., KE, W., DENG, G., A Security Protection Technology Based on Multi-factor Authentication. *2022 IEEE 2nd International Conference on Mobile Networks and Wireless Communications (ICMNWC)*, 2022, pp. 1-5. <https://doi.org/10.1109/ICMNWC56175.2022.10032006>.
27. LIU, Y., ZHONG, Q., CHANG, L., XIA, Z., HE, D., CHENG, C., A secure data backup scheme using multi-factor authentication. *IET Inf. Secur.*, 2016, 11, pp. 250-255. <https://doi.org/10.1049/iet-ifs.2016.0103>.
28. SARGINSON, N., Securing your remote workforce against new phishing attacks. *Computer Fraud & Security*, 2020, pp. 9-12. [https://doi.org/10.1016/s1361-3723\(20\)30096-8](https://doi.org/10.1016/s1361-3723(20)30096-8).
29. HU, H., LIN, C., CHANG, C., CHEN, L., Enhanced secure data backup scheme using multi-factor authentication. *IET Inf. Secur.*, 2019, 13, pp. 649-658. <https://doi.org/10.1049/IET-IFS.2018.5380>.
30. LENGEN, J., KORDSMeyer, A., ROHWER, E., HARTH, V., MACHE, S., Social isolation among teleworkers in the context of the COVID-19 pandemic. *Zentralblatt für Arbeitsmedizin, Arbeitsschutz und Ergonomie*, 2020, pp.1-6, <https://doi.org/10.1007/s40664-020-00410-w>.
31. BENTLEY, T., TEO, S., MCLEOD, L., TAN, F., BOSUA, R., GLOET, M., The role of organisational support in teleworker wellbeing: a socio-technical systems approach, *Applied ergonomics*, 2016, 52, pp. 207-15, <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2015.07.019>.
32. AGUINIS, H., BURGI-TIAN, J., Talent management challenges during COVID-19 and beyond: Performance management to the rescue. *Business Research Quarterly*, 2021, 24, pp. 233-240, <https://doi.org/10.1177/23409444211009528>.
33. NITIKA, N., ARORA, P., Performance Appraisal in the Era of New Normal, 2020, 11, pp. 11-15, <https://doi.org/10.15415/jtmge.2020.111002>.
34. RUPPEL, P., JUANICO, J., JOHNSON, K., The Effects of Remote Instructions, Rehearsal, and Feedback on Preference Assessment Implementation. *Journal of Organizational Behavior Management*, 2022, 43, pp. 27-49, <https://doi.org/10.1080/01608061.2022.2078455>.
35. STAPLES, D., BORSTAD, A., PLISKIN, N., ROMM, C., TAN, M., DUSDAR, S., Telework practice across national cultures (panel session), 1998, pp. 429-430. <https://doi.org/10.1145/353053.353125>.
36. PETERS, P., DULK, L., Cross Cultural Differences in Managers’ Support for Home-Based Telework. *International Journal of Cross Cultural Management*, 2003, 3, pp. 329-346, <https://doi.org/10.1177/1470595803003003005>.
37. PÉREZ, M. P., SÁNCHEZ, A. M., DE LUIS CARNICER, M. P., Benefits and barriers of telework: perception differences of human resources managers according to company’s operations strategy. *Technovation*, 2002, 22(12), pp. 775-783.
38. CAMP, K., YOUNG, M., BUSHARDT, S., A millennial manager skills model for the new remote work environment. *Management Research Review*, 2022, <https://doi.org/10.1108/mrr-01-2021-0076>.
39. CURRAN, K., Cyber security and the remote workforce. *Computer Fraud & Security*, 2020, [https://doi.org/10.1016/s1361-3723\(20\)30063-4](https://doi.org/10.1016/s1361-3723(20)30063-4).
40. POKOJSKI, Z., KISTER, A., LIPOWSKI, M., Remote work efficiency from the employers’ perspective—What’s next?. *Sustainability*, 2022, 14(7), 4220.
41. UMER, H., KHAN, M., Benefits and Challenges of COVID-19 Induced Telework Across Gender: Policy Lessons for Sustainable Future Telework. *Andrew Young School of Policy Studies Research Paper Series*, 2021, <https://doi.org/10.2139/ssrn.3848640>.
42. PEDRAM, M., Sustainable digital infrastructure. *2010 15th CSI International Symposium on Computer Architecture and Digital Systems*, 2010, XIII-XIII. <https://doi.org/10.1109/CADS.2010.5623550>.
43. IBRAHIM, N., Reviewing the evidence: use of digital collaboration technologies in major building and infrastructure projects. *J. Inf. Technol. Constr.*, 2013, 18, pp. 40-63.

<https://doi.org/10.52326/csd2024.23>

THE DEVELOPMENT OF STUDENTS' SKILLS FROM THE PERSPECTIVE OF THE EVOLUTION OF INDUSTRY 4.0

Irina TODOS¹, Ludmila ROȘCA-SADURSCHI², Liliana CECLU³

^{1,2,3}*Cahul State University, Piața Independenței 1, Cahul, Republic of Moldova*

Abstract. With the advent of Industry 4.0, education systems globally face a critical need to adapt to rapidly changing technological and professional demands. This study investigates the alignment of STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics) skills among students with the evolving requirements of Industry 4.0, using data from a survey at Cahul State University.

By analyzing skill deficiencies and students' awareness of sustainable development and digital tools, the study identifies both challenges and opportunities in curriculum design. Findings reveal that students acknowledge their skill gaps and demonstrate an openness to enhancing their competencies in areas essential for modern industry, including digital literacy, sustainability, and entrepreneurial capabilities. The results support recommendations for targeted curriculum enhancements, which could be pivotal in developing a workforce prepared to thrive in the digital economy.

Keywords: *Industry 4.0, Education 4.0, STEAM skills, highly qualified students, Skills4future.*

JEL code: *I250*

INTRODUCTION

Industry 4.0 represents the integration of cyber-physical systems, automation, and data-driven decision-making within industrial processes. This technological shift, also known as the fourth industrial revolution, is driven by advancements in artificial intelligence, machine learning, the Internet of Things (IoT), and big data. Such progress necessitates a complementary transformation within the education sector, often referred to as Education 4.0. This educational model aims to equip students with critical skills to meet the demands of an increasingly digitized and interconnected world.

This study examines how well students are prepared for Industry 4.0, focusing on the development of STEAM skills. It evaluates students' perceptions, knowledge levels, and attitudes toward sustainable development and key digital technologies, as well as the current curriculum's ability to meet these evolving needs. The findings offer insights into how educational institutions can align with national and international strategies, such as Moldova's "European Moldova 2030" and "Education 2030," to foster relevant competencies in their graduates.

At the present time we are all observing the growth rate of the transformation process of the industry, thus identified and known as the fourth industrial revolution or Industrial Revolution 4.0 (IR 4.0). The rate of growth of this industrial revolution is exponential, a fact that attests to this is the enormous progress in the development of digital network infrastructure, the Internet, as well as the large-scale use of artificial intelligence. These transformations will affect all areas of socio-economic life leading to a rethinking of education systems and skills training for future employees.

The challenges of this industrial revolution for the educational system is the permanent trend towards the modernization of education with the use of new methods and technologies in the training process. Thus, we can affirm that the industrial revolution favored the emergence of the concept of Education 4.0, which aims to prepare students "for the challenges of Industry 4.0 and to provide them with the skills and knowledge they will need in the digital age"[1]. The relevant authorities and teaching staff are looking for appropriate training strategies that focus on developing the individual potential of the student to be prepared with the necessary skills to build their future through technology-enabled innovation.

Also, we observe the tendency to reform the educational process which is no longer based on the transfer of knowledge from teacher to student, but focuses on developing students' skills to solve problems in the real environment, as well as integrated ICT tools that lead to the increase of skills students, thus cultivating both soft and hard skills. These measures lead to the education and training of a highly qualified workforce with knowledge, skills and competences, ready to develop them throughout their life and to be employed in modern companies.

Thus, we can mention that education focuses on the development of STEAM skills in students, by encouraging critical thinking, creativity, solving complex problems, communication and teamwork, skills that will be useful to them in the workplace and will defend them from other categories of staff, less qualified. STEAM education is based on developing new ways of thinking and learning that will prepare them for the job market.

These trends of transformation and adaptation to the new educational requirements can also be traced in the legislation of the Republic of Moldova with the approval at the state level of the National Development Strategy "European Moldova 2030"[2] and the Development Strategy "Education 2030"[3]. According to these strategies, the educational system in the Republic of Moldova is focused on providing opportunities for all citizens to develop from an early age, throughout their lives, and to develop skills and competencies necessary to be capitalized both at a personal level, as well as professional

To identify the willingness of higher education institutions to provide the infrastructure that will allow students to use digital technologies in the teaching-learning-assessment process, as well as providing opportunities for interactive learning and solving real-life problems, in order to develop skills STEAM, so that students can face the challenges of Industry 4.0, within the **project No. 101081787** - *"Developing and improving the STEAM skills of students and teachers for curriculum innovation and sustainable development of higher education institutions and local businesses"* (**Skills4future**) a study was conducted on a sample of students from the "Business and Administration" and "Engineering and Management in the Food Industry" higher education programs of the "B.P.Hasdeu" State University in Cahul, between April and May 2023 .

The aim of this study was to identify and analyze STEAM skills deficiencies among students, as well as the existence of other skills currently required to be developed among students (entrepreneurship, creativity, innovation, etc.).

METHODOLOGY

This study was conducted with a sample of 34 undergraduate students enrolled in the "Business and Administration" and "Engineering and Management in the Food Industry" programs at Cahul State University, Republic of Moldova. Data collection was carried out between April and May 2023 using an online survey administered via Google Forms. The survey instrument was organized into four distinct sections to comprehensively assess students' attitudes, perceptions, and skill levels related to Industry 4.0 competencies. The sections included:

1. Attitude, Perception, and Knowledge of Sustainable Development
2. Assessment of Students' STEAM Skills
3. Learning Needs and Expectations for STEAM Skills Development
4. Primary Findings and Results

Sample Characteristics

- Gender Distribution: 73.5% female and 26.5% male.
- Academic Year: 20.6% first-year, 32.3% second-year, 26.5% third-year, and 20.6% fourth-year students.
- Program Enrollment: Approximately 60% of respondents were enrolled in the "Business and Administration" program.

The survey utilized a combination of Likert-scale and open-ended questions to gather both quantitative and qualitative data, providing a nuanced understanding of students' awareness, values, and competencies aligned with Industry 4.0 demands. To ensure data validity and reliability, the survey underwent a pre-testing phase, followed by iterative revisions to refine question clarity and alignment with the study objectives.

RESULTS AND DISCUSSION

This study aimed to identify existing perceptions and attitudes towards the investigated variables, which were obtained through the questionnaire survey method. The survey involved collecting information online using a Google form, and was structured in four sections:

1. *Attitude, perception & knowledge of Sustainable Development*
2. *Students and the level of STEAM skills*
3. *Learning needs & expectations for STEAM skills development*
4. *Main Findings & Results*

The research was conducted on a sample of 34 students of the bachelor programme in Business & Administration and Engineering and Management in the food industry from Cahul State University "B.P.Hasdeu", Republic of Moldova. The demographic analysis of the sample shows the following distribution:

- 25 persons (73,5%) female and 9 persons (26.5%) male students;
- 20.6% are enrolled in the 1st study year, 32.3% are enrolled in the 2nd study year, 26.5% are enrolled in the 3rd study year, 20.6% are enrolled in the 4th study year.
- About 60% of the respondents are students of the Business and Administration program.

In the conducted study, we aimed, first of all, to analyze the degree of knowledge of the concept of "sustainable development" by the students. The first aspect analyzed was with reference to students' values related to sustainable development, and the results are presented below in figure 1.

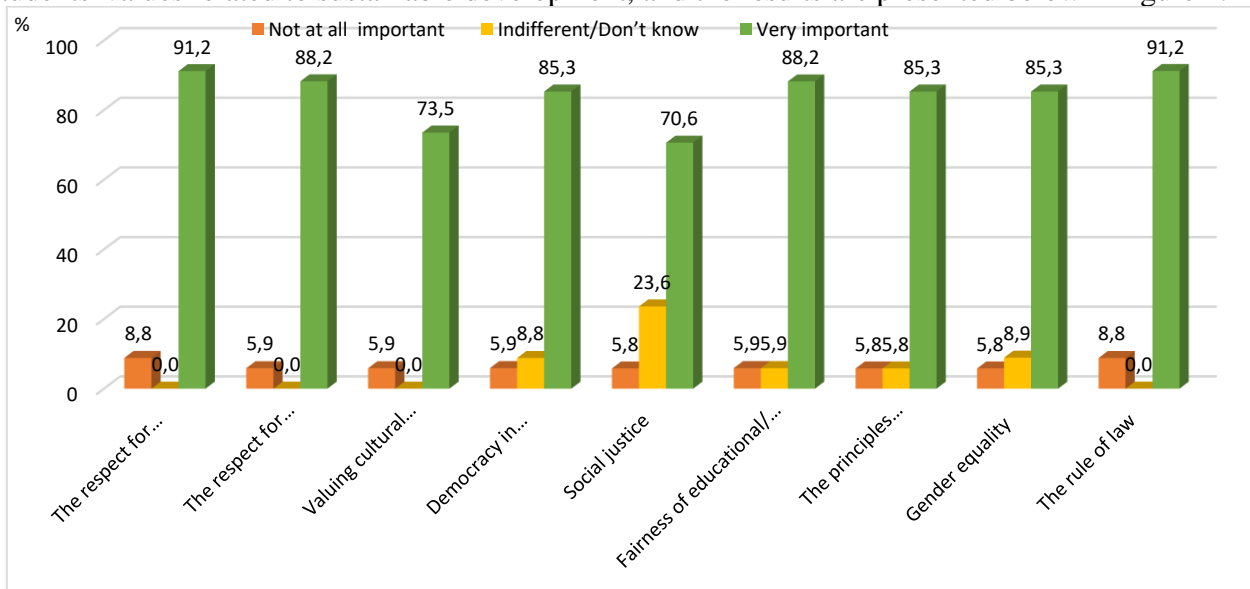


Figure 1. The distribution of student’s values related to sustainable development

Analyzing the data in the figure above, we can say that most students (31 people or about 91.2%) rated the following values as "very important" for them: *Respect for human rights and freedoms* (i.e., dignity, equality, solidarity, justice, citizens' rights, etc.) and *Compliance with the law*, i.e., for 8.8% of respondents these values are unimportant. *Respect for EU fundamental freedoms* (i.e., free movement of goods, capital, services and labor) for 88.2% of respondents are very important, and 5,8% ticked as indifferent. *Capitalizing on cultural diversity* is very important for 73.5% of respondents, but for 17.6% it is indifferent and 5.8% is not very important.

So, *Respect for EU fundamental freedoms* (is free movement of goods, capital, services and labor) and *Fairness of education/work systems* for 88.2% are very important values. And for 85,3% very important values are: *Democracy in society*, *Principles of equality and solidarity*, *Gender equality*. Only for 70.5% or 24 people, *Social Justice* is very important.

As the Republic of Moldova wishes to be part of the EU and adjusts its legislation in accordance with the provisions of the *acquis Communautaire*, the second aspect sought was - **The students’ awareness related to the 17 SDGs**. The analysis of student’s awareness with regard to the 17 Sustainable Development Goals (SDGs) is presented in figure 2.

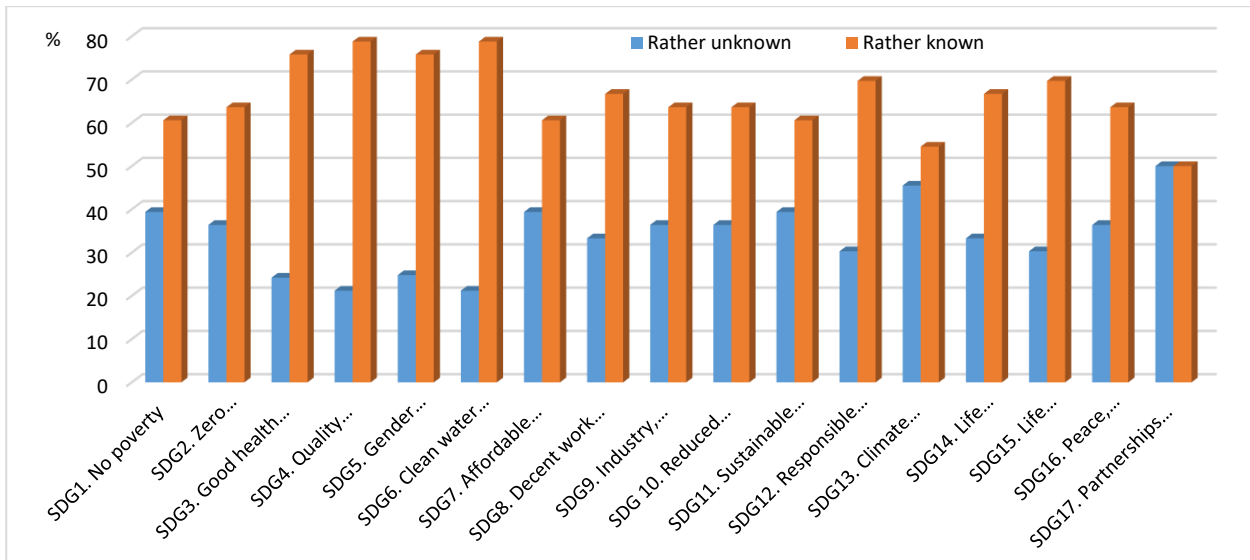


Figure 2. The distribution of students' awareness related to 17 SDGs

In general, we can say that students are familiar with the UE 2030 Agenda and know the Sustainable Development Goals. Depending on the subjects studied and the projects carried out, some objectives are better known by students, others less so. Most students (about 78.8%) know about the objectives: SDG4. Quality Education (Ensuring quality education and promoting lifelong learning opportunities for all) and SDG6. Clean water and sanitation (ensuring the availability and sustainable management of water and sanitation for all). These are followed (with 75.8% of respondents) by: SDG3. Health and well-being (Ensuring healthy lives and promoting well-being for all, at all ages) and SDG5. Gender equality (ensuring gender equality and empowering women and girls).

The least known to students (only 60.6% of respondents know) are: SDG1. No Poverty (Eradication of poverty in all its forms and in every context); SDG7. Clean and affordable energy (Ensuring everyone's access to affordable energy in a safe, sustainable and modern way) and SDG11. Sustainable cities and communities (Developing cities and human settlements so that they are open to all, safe, resilient and sustainable).

Thanks to the activities carried out within this project, students will get to know the practical realization of these objectives. Representatives of the business environment and relevant public institutions will bring practical information regarding the achievement of the objectives of the 2030 Agenda, examples of normative acts and laws where they can be found. Another way to make students aware of the mentioned objectives will be by changing the university curriculum and improving the courses studied by the students in the chosen program.

To better know and understand the current state of affairs - **The degree of knowledge on Economic, Social, Environmental performance dimensions of SD.** The analysis of students of knowledge on Economic, Social, Environmental performance is presented in figure 3.

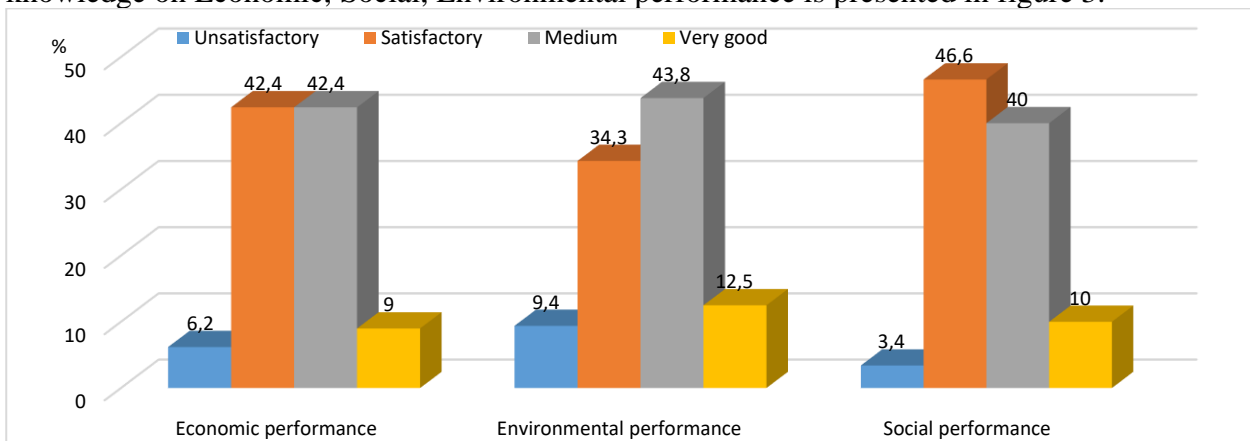


Figure 3. The level of understanding with regard to SD concepts

To the question: Sustainable development involves knowing the interconnections between 3 dimensions/domains of knowledge Economic, Social and Environmental, the interviewed students proved an average knowledge of this interconnection. Only 3-4 students know very well these 3 dimensions and their interconnection.

The economic dimension is known medium and satisfactorily by an equal number of respondents (14 people each or 42.4%), 3 people - very good and 2 people - unsatisfactory.

The social dimension is known at an average level by 14 students (43.8%), satisfactory - by 11 students (34.3%), very good - by 4 students and unsatisfactory by 3 students.

The environmental dimension is known at a "satisfactory" level by the majority of respondents (about 46.6%), about 40.0% know this field „medium” (12 people), very good - 10% or 3 people and unsatisfactory - 1 person.

This result denotes a need to intensify the activities within the interdisciplinary group projects and emphasize the importance of these 3 dimensions: economic, social, environmental

Another important aspect of the study concerned - **The degree of adopting behaviors to leave more sustainable.** Analyzing the obtained data, the following situation is highlighted, presented in figure 4.

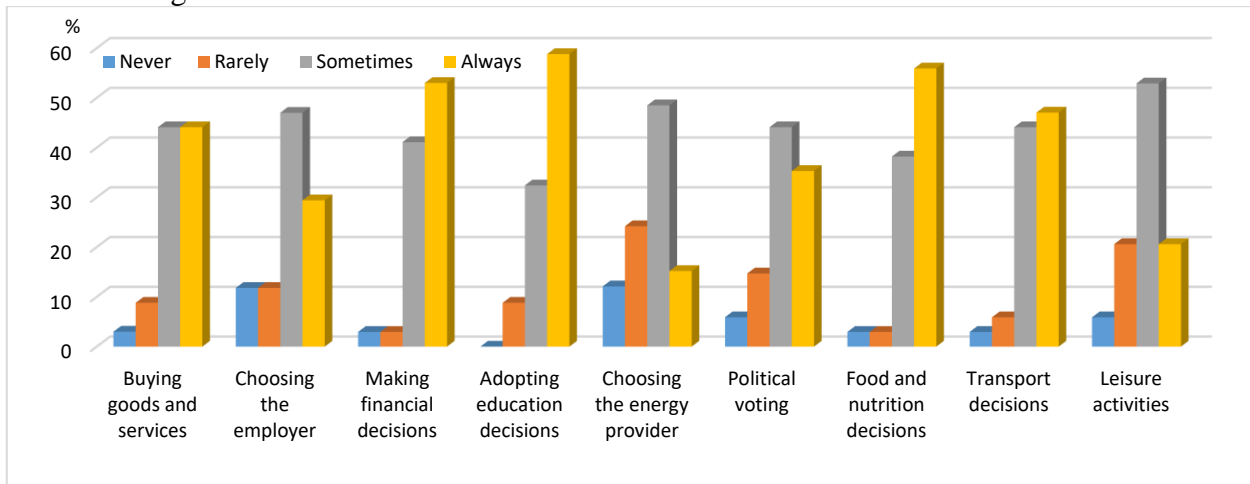


Figure 4. The frequency of adopted sustainable measures

To the question regarding "the measures taken for a sustainable development and what sustainability issues they think about when they approve the following decisions", the students gave the following answers:

- More respondents think about sustainable development and sustainability "always" when they adopt: decisions in education - 58.8%, decisions about food and nutrition - 55.9%, financial decisions -53%, decisions about transport - 47, 05% and when buying goods or services - 44.1%, the same number of people think about this "sometimes".

- "Sometimes" the respondents think about sustainable development and sustainability in the following situations: leisure activities - 18 people (52.9%); choosing the energy supplier (48.5%); choice of employer (47.0%); the purchase of goods or services, the political vote and decisions regarding the transport of which 44.1% or 15 people chose this form of answer.

- They "rarely" think about sustainable development and sustainability in the case when: they have to choose the energy supplier - 8 people or for leisure activities - 7 people.

We are glad that very few people from those interviewed chose the "never" option. We believe that the young people interviewed are responsible for the environment and are "for" sustainable development

Another aspect investigated was - **The shared responsibility for SDGs.** The analysis of responsibilities for the implementation of sustainability-related directions is presented in figure 5.

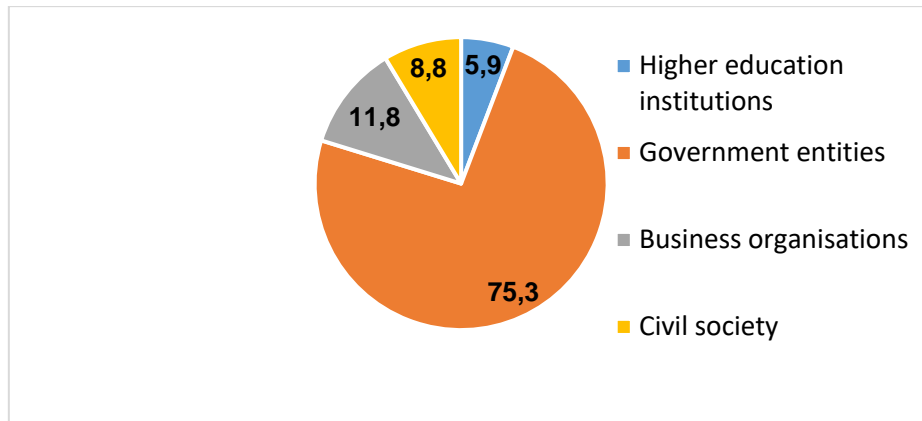


Figure 5. The responsibilities for implementing SDGs in the country

Most respondents (75% or 25 people) believe that the responsibility for the implementation of the Sustainable Development Goals in the country rests with the Government/State Organizations. If we were to take it in descending order, then the second place in terms of importance would go to Organizations from the business environment (the opinion of 11.8% of respondents). The third place (in the opinion of 8.8% of the respondents) belongs to the Civil Society and the last place would be the Higher Education Institutions.

So, according to the opinion of the student-respondents, the role of universities in society is insignificant. We hope that after carrying out several activities from this project, the opinion of the students will change and the responsibility regarding the implementation of the Sustainable Development Goals in the country will be distributed differently.

He concluded this panel, the question in reference to - **The awareness on key digital technologies.** The analysis of the awareness about the use of digital technologies in transforming the way in which the businesses are operating is presented in figure 6.

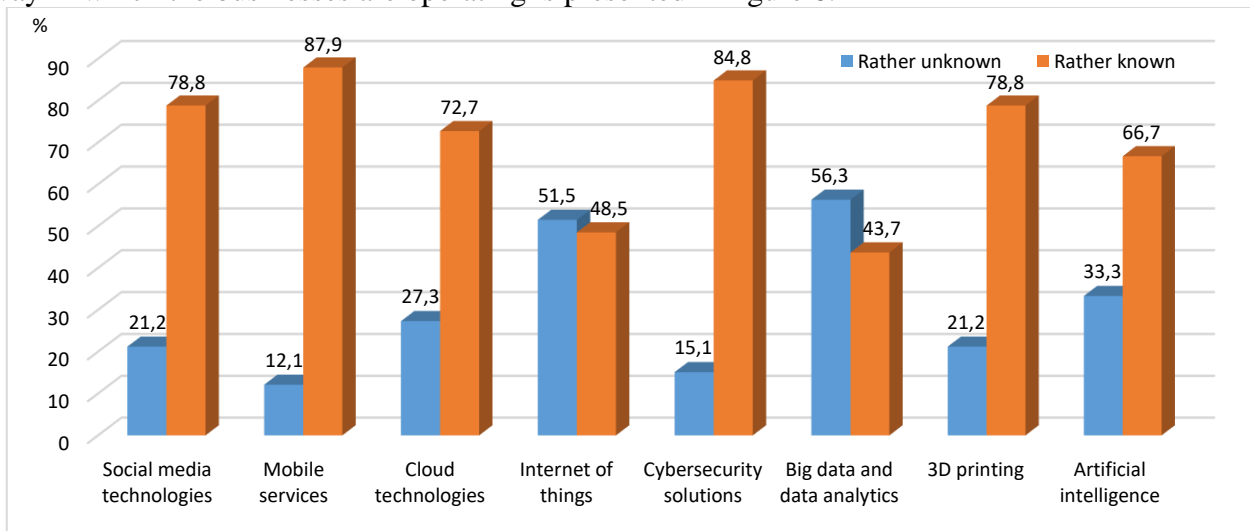


Figure 6. The student’s awareness on digital technologies

Regarding how well the students know the digital technologies used by enterprises, we received the following answers:

- *known*: Mobile services (for 87.9% of respondents), Cybersecurity solutions (for 84.8% of respondents), Social media technologies and 3D printing (for 78.8% of respondents), Cloud technologies (for 72.7 of respondents), Artificial intelligence (for 66.7% of respondents).

- *unknown*: Big data and data analytics (for 56.3% of respondents), Internet of things (for 51.5% of respondents).

The second panel of questions has been reserved **Student’s and the level of STEAM skills**, which included two questions:

- **The student’s perception of their level of non-digital skills.** The data analysis shows the following levels of development for non-digital skills: **Figure 7 – 11.**

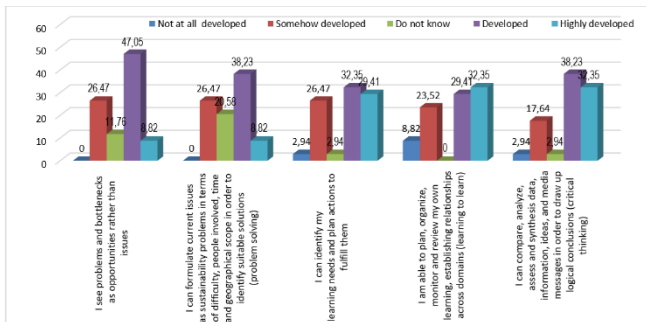


Figure 7. Intellectual skills

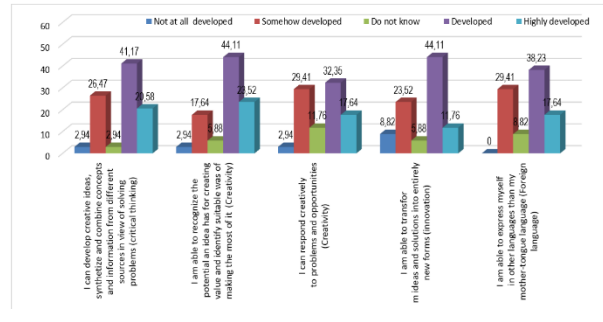


Figure 8. Intellectual skills

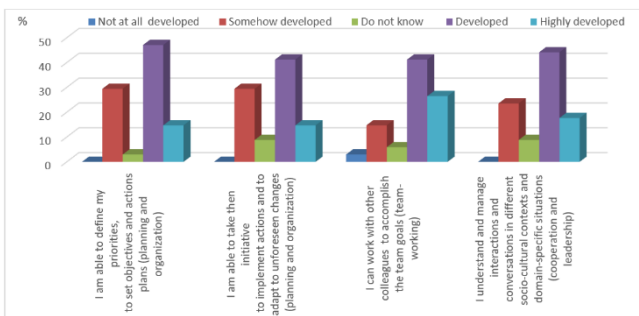


Figure 9. Socio-emotional skills

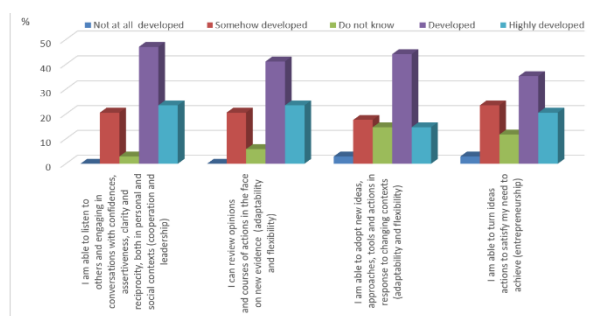


Figure 10. Socio-emotional skills

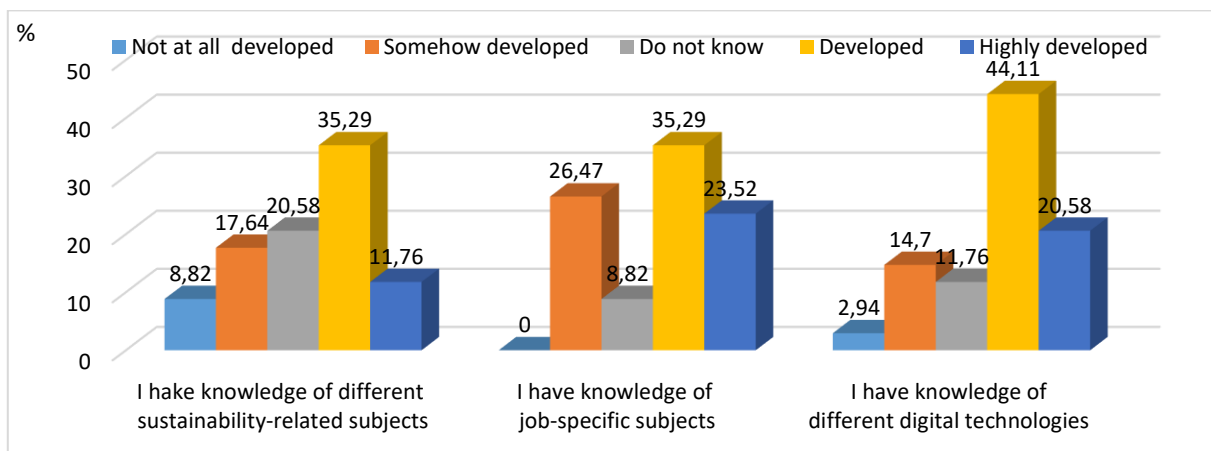


Figure 11. Technical skills

Analyzing the students' answers presented in the graphs above, we can conclude that the level of non-digital skills possessed by students at the present time is "Developed". In particular, socio-emotional skills are developed, with an intermediate level of knowledge, on average, of 45.33%. The most pronounced here are the answers to the following questions, which were appreciated by about 50% of the respondents with "Developed": *I am able to define my priorities, to set objectives and actions plans* and *I am able to listen to others and engaging in conversations with confidences, assertiveness, clarity and reciprocity, both in personal and social contexts*.

On the 2nd place are the "Intellectual skills" competencies with an average score of 40.95%, rated as "developed" and on the 3rd place are "Technical skills", rated on average by 40.6% with "developed". It should be mentioned that in "Intellectual skills" most students (about 50%) gave the qualification "developed" for the question: *I see problems and bottlenecks as opportunities rather than issues*, and the qualification "highly developed" (34.4 %) for the questions: *I am able to plan, organize, monitor and review my own learning, establishing relationships across domains* and *I can*

compare, analyze, assess and synthesis data, information, ideas, and media messages in order to draw up logical conclusions. They speak about the students' ability to organize their own future and plan a successful career.

It should be noted that the second most preferred qualification by the students was "somehow developed". Here we can formulate two conclusions: 1. students do not know their non-digital skills very well, or they cannot self-assess and 2. students have an average level of development of these skills and we must intervene, through the study program and the subjects studied, to the development of the mentioned skills.

- The student’s perception of their level of digital skills is represented in the figures 12 -15.

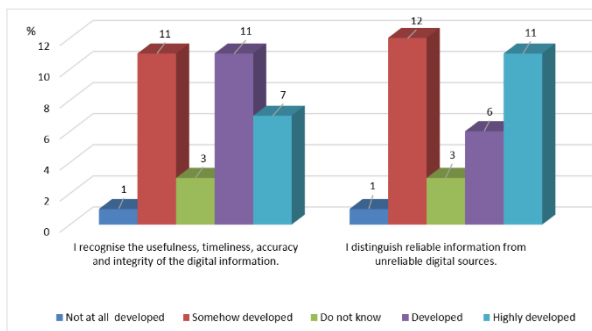


Figure 12. Information and data processing

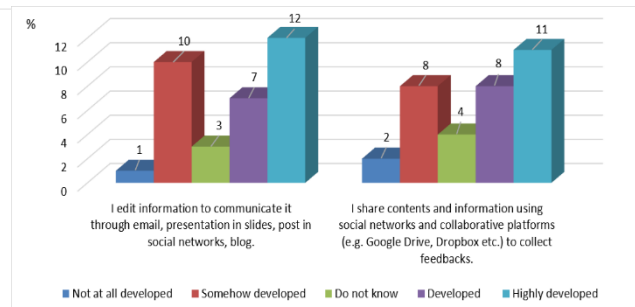


Figure 13. Digital communication

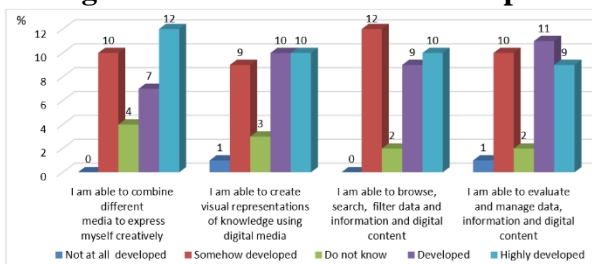


Figure 14. Digital content creation

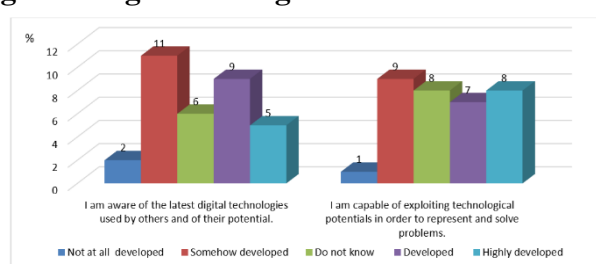


Figure 15. Digital problem solving

In the students' view, the digital skills needed for those working in Business 4.0 were valued differently for those four skill groups 33 students answered this question.

We can say that the category most appreciated by students is "Digital content creation". Here in the environment, it was appreciated with 31.1% Highly developed and with 28% Developed. But also, the level of appreciation of Somehow developed is appreciated by an average of 31.1%.

For the category of digital skills "Information and data processing", most students rated in the middle (34.85%) as "somehow developed". The second level of knowledge was "highly developed" with an average of 27.25%, followed by the "developed" level - on average 25.75%.

At a high level (Highly developed - 34.85% in the medium) the "Digital communication" category was appreciated by the students. But 18 students, or on average 27.25%, considered this category as Somehow developed.

The category "Digital problem solving" is valued on average by students as Somehow developed (30.3%) and Developed - on average 24.25%.

The third part of the survey focused on **Learning needs and expectations for STEAM skills development**. Students were given the opportunity to select the Sustainable Development Subjects to be taught, thus following the analysis of the respondents' answers for the three major economic, social and environmental issues, we can see that all the subjects interviewed were rated "useful" and "very useful", which together gives us a rather impressive percentage of about 100%. Only two Economics subjects that accumulate the lowest score of 94.1% are: Green business, green finance and investments and Sustainable consumption and production: circular economy and EU action plan for circular economy.

Thus, we can mention that the topics mentioned in the survey received a high appreciation from the students, respectively the students understand the importance of a broad approach to the initiation and development of the business and are aware of its sustainable development. But the subjects that received a lower score are probably not sufficiently known to the students, or that they have not encountered in practical activities.

Table 1. Students’ expectations for subjects to be taught

	Not useful	Useful	Very useful
ECONOMIC subjects			
Sustainable Procurement practices	3,0	67,6	29,4
Competition, fair-trade regulations and practices	-	70,6	29,4
Green business, green finance and investments	5,9	52,9	41,2
Resources efficiency through sharing economy: co-working space, crowd-funding, freelancers, etc.;	0	67,6	32,4
Sustainable consumption and production: circular economy and EU action plan for circular economy;	5,9	73,5	20,6
Innovation & product responsibility	3	58,8	38,2
Corporate social responsibility	3	64,7	32,4
Social entrepreneurship	3	52,9	44,1
ENVIRONMENTAL subjects			
Environmental compliance	0	52,9	47,1
Supplier environmental assessment	0	61,8	38,2
Circular economy – green productions and consumption, waste to resources – secondary raw materials and water reuse, etc.	0	50	50
SOCIAL subjects			
Green jobs and local community engagement.	0	61,8	38,2
Sustainable employments	2,9	61,8	35,3
Social and labour protection	3,1	42,4	54,5
Occupational health and safety		50	50
Diversity and equal opportunities, and human rights	3,1	42,4	54,5
Sustainable lifestyle and education		50	50

In the view of the student respondents, the most important and useful digital technologies that should be discussed and analyzed in the exercises and case studies were rated as follows: social media (81.8%), mobile service technologies (66.7%), artificial intelligence (60.6%), cyber security solutions (54.5%). The lowest score was taken by: 3D printer (39.4%) and "Internet of things" (33.3%).

- **Digital technologies to be used in case studies and exercises** are presented in Figure 16:

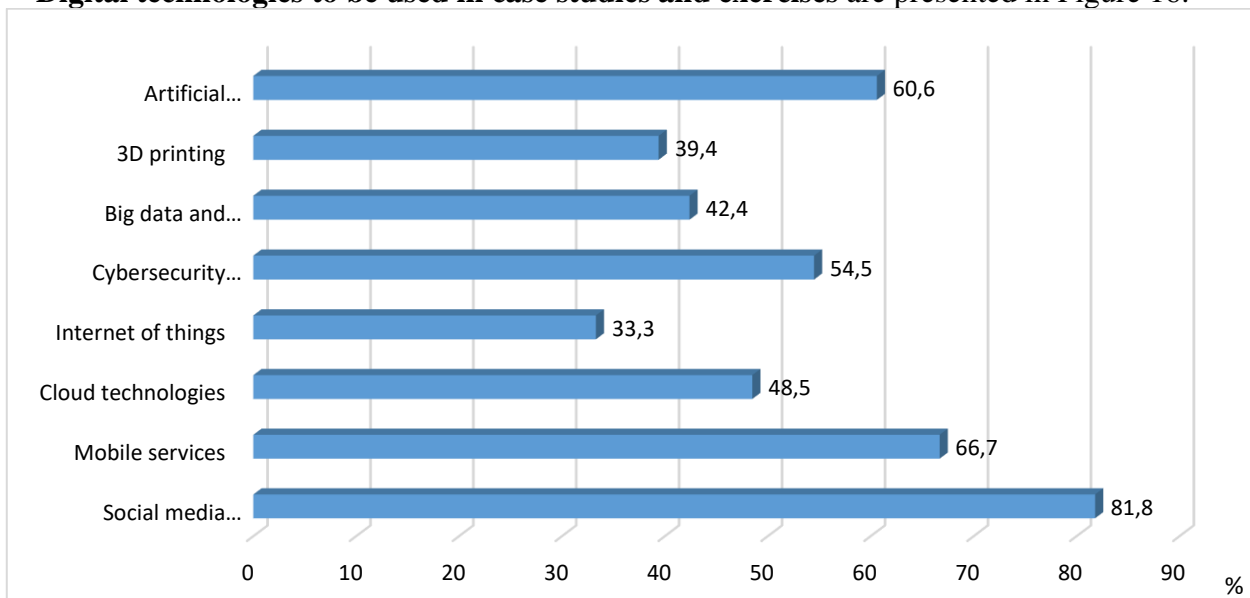


Figure 16. Digital technologies to be used in applications

This is the opinion of the students regarding the need and use of the respective technologies in the operation and development of businesses, which can be very well appreciated. At the same time, it allows us to draw attention to other types of finger activities and demonstrate their importance to students.

- **Sustainability-related sectors to be used in case studies and exercises** are presented in Figure 17.

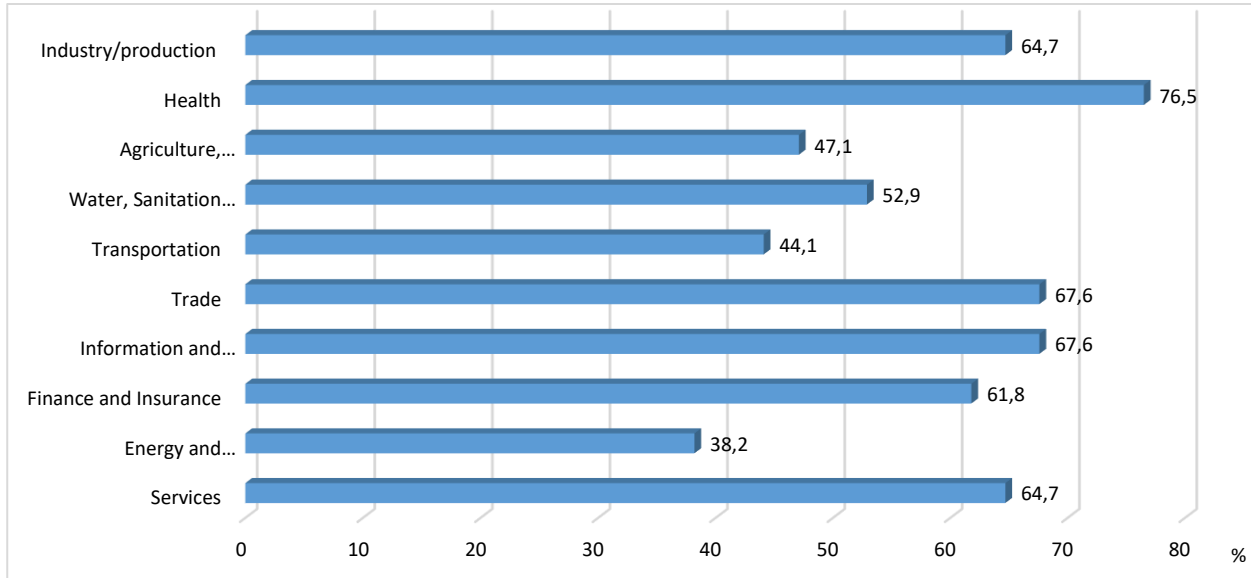


Figure 17. Sustainability-related sectors to be used in applications

When asked: Which of the following areas of activity/industries would be useful to discuss and analyze in exercises and case studies, students put "health" first (76.5% of respondents), second the domains: is information technology and communications and commerce were placed (67.6% of respondents each) and the 3rd place was shared by the domains: Services and Industry/production of goods (64.7% each).

In view of the students' appreciation of the learning needs and expectations for the development of STEAM skills, they highlighted several **Economic** areas, such as: *Competition, fair-trade regulations and practices, Resources efficiency through sharing economy: co-working space, crowd-funding, freelancers, etc.*, practically all areas of the **Environment** and the most important **Social** areas: *Green jobs and local community engagement, Occupational health and safety, Sustainable lifestyle and education.*

At the same time, they saw the need for a wider study of digital technologies, in particular: social media, mobile technologies and services, and artificial intelligence, which is very current and necessary today.

The areas that are of major interest to students and need to be addressed more extensively in different case studies, in interdisciplinary group projects and that would be tangential to other areas of student interest, would be: health, information and communication technologies, commerce, services and others

From the results of the survey, it can be concluded that the students recognize the insufficiency of the knowledge and skills, obtained until now, to develop sustainable businesses. Respectively through this appreciation they demonstrate their openness to change, to improvement and are ready to acquire new knowledge and skills.

CONCLUSION AND RECOMMENDATIONS

This study underscores the need for a strategic alignment between educational offerings and the competencies required for Industry 4.0. To enhance students’ readiness for a digital economy, the following recommendations are proposed:

1. Curriculum Enhancement;
2. Skill Development Workshops;
3. Practical Applications;

4. Collaboration with Industry;
5. Regular Assessment and Feedback.

In conclusion, by adopting these measures, educational institutions in Moldova can better align with Industry 4.0 and support students in acquiring the skills and values needed for sustainable economic growth. This alignment is critical in preparing a workforce capable of meeting the challenges and opportunities presented by a rapidly evolving digital landscape.

Acknowledgements: The research was carried out within the project: ERASMUS-EDU-2022-CBHE-STRAND-2. „Developing and improving the STEAM skills of students and teachers for curriculum innovation and sustainable development of higher education institutions and local businesses”. Project No. 101081787 – “skills4future”.

References

1. Udvaros, J., Gubán, M., Gubán, A., Sándor, Á., Industry 4.0 from the perspective of Education 4.0, In: *International Journal of Advanced Natural Sciences and Engineering Researches*, Vol. 7, No 4(2023). P. 230. DOI: <https://doi.org/10.59287/ijanser.705>
2. National Development Strategy "European Moldova 2030"[online]. Available from:| GVERNUL REPUBLICII MOLDOVA Accessed: 2024.10.01
3. Development Strategy "Education 2030"[online]. Available from: HG114/2023 Accessed: 2024.10.01
4. McKee, S., Gauch, D., Implications of Industry 4.0 on Skills Development. In book: *Anticipating and Preparing for Emerging Skills and Jobs*, 2020, pp.279-288. DOI: 10.1007/978-981-15-7018-6_34
5. Biroul Național de Statistică din Republica Moldova. Obiectivele de Dezvoltare Durabilă. <https://statistica.gov.md/ro/obiectivele-de-dezvoltare-durabila-183.html>
6. Organizația Națiunilor Unite în Moldova. Obiectivele de dezvoltare durabilă. <https://moldova.un.org/ro/sdgs>

<https://doi.org/10.52326/csd2024.24>

CONSUMER EDUCATION AS A MEANS OF DEVELOPING SUSTAINABLE CONSUMPTION

EDUCAREA CONSUMATORILOR MIJLOC DE DEZVOLTARE A CONSUMULUI SUSTENABIL

Natalia REMEȘOVSCI

Academy of Economic Studies of Moldova, str. Bănulescu-Bodoni, 59, Chișinău, Republic of Moldova

Abstract: The multitude of recent changes - technological, social, economic, geoeconomic, and geopolitical - has generated to a "transformation" of individuals' ways and styles of living. Some activities have become essential for consumer safety and for the efficient businesses. In this context, sustainable production and consumption models refer to promoting resource and energy efficiency, sustainable infrastructure, access to basic services, labor productivity, performance, sustainability, and quality of life. The adoption of these goals by consumers, companies, institutions, and organizations, as well as the implementation of various sustainable consumption models, will contribute to the overall development of societies, economic evolution, the reduction of economic, environmental, and social costs, competitiveness, and consumer safety. Thus, consumer education is crucial for promoting sustainable consumption, having a direct impact on economic, social, and ecological development.

Key word: *consumer behavior, sustainable consumption, consumer education, sustainability*

JEL code: *D13, Q56, A23*

Abstract: Multitudinea de schimbări recente, de natură tehnologică, socială, economică, geoeconomică și geopolitică a generat o "transformare" a modului și stilului de viață a indivizilor. Unele activități devin esențiale pentru siguranța vieții consumatorilor și pentru buna desfășurare a activității companiilor. În acest sens, modelele sustenabile de producție și consum se referă la promovarea eficienței resurselor și energiei, infrastructurii durabile și acces la servicii de bază, randamentul muncii, performanță și sustenabilitate, dar și calitate a vieții. Abordarea de către consumatori, companii, instituții și organizații a acestui deziderat, dar și implementarea diferitor modele sustenabile de consum vor contribui la dezvoltarea generală a societăților, evoluția economiilor, la reducerea costurilor economice, de mediu și sociale, competitivitate și siguranță în consum. Astfel, educarea consumatorilor este esențială pentru promovarea consumului sustenabil, având un impact direct atât asupra dezvoltării economice și sociale, cât și ecologice.

Cuvinte cheie: *educarea consumatorilor, comportamentul consumatorului, consum sustenabil, sustenabilitate*

Tranzitarea societăților spre un viitor sustenabil poate fi asigurat printr-un proces educațional adaptat și corespunzător. Acest obiectiv poate fi realizat prin implicarea subiecților care asigură și de care depinde sustenabilitatea. Prezenta lucrare vine în încercarea de a desfășura și clarifica interconexiunea dintre educație, comportamentul consumatorului de cumpărare/consum și sustenabilitate, care conștientizate și dezvoltate fiind, permit societăților și membrilor acesteia un viitor prosper.

Sustenabilitatea reprezintă unul din obiectivele societăților moderne, care s-a infiltrat în orientarea strategică, ca rezultat al unor mutații semnificative de diferită natură, și care și-a pus

amprenta atât asupra comportamentelor indivizilor, cât și a companiilor. În acest sens, sustenabilitatea este văzută ca "un proces evolutiv care poate asigura actualele nevoi fără a compromite viitorul [14, pp. 381-391]." Domeniul are la bază trei direcții: economie, mediu și societate și presupune combinarea și adaptarea lor pentru a maximiza eficiența și reduce impactul negativ asupra mediului, asigurând echitate socială [8, pp.713-719].

Practica atestă două direcții generale privind eficiența sustenabilității și anume producția și consumul. Referindu-ne la modelele de producție sustenabile acestea se referă la dezvoltarea unor procese industriale eficiente din punct de vedere energetic, ecologic și social și include [6, pp. 61-79]:

- *eficiența resurselor* (utilizarea de materii prime reciclate, energie alternativă, etc);
- *infrastructură durabilă* (eficiente, modernă, adaptată, inovatoare);
- *tehnologii ecologice* (friendly cu mediul, energie solară, eoliană, termală);
- *responsabilitate socială și corporativă* (prin principii și strategii de sustenabilitate). Acestea presupun o abordare și o schimbare la nivel social, cultural și corporativ și o viziune pe termen lung.

În cazul modelelor de consum sustenabile, se impune achiziția, utilizarea și consumul de produse și servicii ecologice și durabile și se caracterizează prin [9, pp. 5-15]:

- *orientarea spre produse și servicii fabricate ecologic* din materii prime regenerabile ce se manifestă în consum sustenabil;
- *reducerea risipei de alimente și gestionarea eficientă a resurselor*;
- *economie colaborativă* pentru reducerea consumului inutil (închiriere, leasing, împrumut, arendă de mijloace);
- *educarea consumatorilor* care permite creșterea conștientizării și influențarea comportamentului alternativ, responsabil și sustenabil.

Abordarea modelelor sustenabile de producție și consum necesită a fi regăsite de către toți subiecții - guverne, instituții, companii și consumatori și presupune încadrarea ca directive a politicilor publice la nivel de stat. Aceasta deoarece are un impact asupra dezvoltării economice și sociale și permite reducerea costurilor, creșterea calității vieții, protecția mediului, competitivitate economică, inovare.

Corespunzător Agendei 2030 pentru Dezvoltare Durabilă [15], adoptată de toți membrii Națiunilor Unite în 2015, au fost create 17 obiective mondiale de dezvoltare durabilă (ODD) (figura 1), iar scopul fiind "pacea și prosperitatea pentru oameni și planetă". De asemenea, obiectivele mondiale de dezvoltare durabilă accentuează aspectele de mediu, social și economic ale dezvoltării durabile, sustenabilitatea fiind centrală.



Figura 1. 17 obiective mondiale de dezvoltare durabilă (ODD)

Sursa: <https://statistica.gov.md/ro/obiectivele-de-dezvoltare-durabila-183.html>

Referitor la măsurarea sustenabilității acesta se referă la cadrul și indicatorii utilizați pentru evaluarea proceselor, produselor, serviciilor și afacerilor, dar care este destul de dificil de cuantificat și imposibil de măsurat [1, pp.22-27], aceasta deoarece nu există o definiție fixă și nici o metodologie. Însă, cei care se preocupă de evaluarea sustenabilității țin cont de domeniile de referință (economic, social, mediu), metricile de evoluție, standardele și sistemele de certificare a sustenabilității.

Pentru a face societățile sustenabile principiile de acțiune sunt împărțite în patru grupe și anume:

1. *legate de natură* – reducerea impactului asupra mediului;
2. *legate de societate* – întărirea coeziunii sociale și a colaborării;
3. *legate de sisteme* – încurajarea diversității și a transparenței;
4. *personale* – atitudine și prudență.

În acest sens, se recomandă ca politica sustenabilă să încurajeze comportamentele pro-mediu și pro-sociale, care vor genera schimbări în comportament. Cei care se implică instituții, organizații, guverne, companii și consumatori pot influența consumul sustenabil oferind informații credibile, ghidare, voluntariat, susținere și comunicare în diferite moduri, inclusiv mediul academic, organizații nonguvernamentale și industriei. Astfel, tranziția spre economia și consumul sustenabil poate fi realizat prin politici corespunzătoare, educație și inovare.

Consumatori sunt considerați persoanele fizice sau juridice care identifică, conștientizează sau atestă o nevoie. Comportamentul este vastul proces prin care aceștia urmăresc drept obiectiv satisfacerea nevoii. Literatura de specialitate oferă, în acest sens, o multitudine de definiții. Una din acestea consistă că "comportamentul consumatorului este un proces psihic complex multidimensional, manifestat în fazele precumpărare, cumpărare și post-cumpărare de indivizi cu scopul satisfacerii nevoilor actuale și viitoare [5, pp.10-12]". Plurivalența conceptului este dată și de abordările comportamentului uman care implică conduite și reacții determinate de factorii comportamentali (endogeni și exogeni). Procesul de luare a deciziei de cumpărare și consum de bunuri și servicii este și el unul complex și se fundamentează pe ipotezele ce urmează [5, p.12]:

- comportamentul consumatorului este un sistem complex de manifestări, atitudini, motivații, decizii;

- dezvoltarea individualității omului atât pe cale naturală, cât și prin educație, se reflectă în comportarea lui prin preferințe, antipatii, credințe, atitudini și valori, poziție ocupată în societate, anturajul frecventat;

- comportamentul consumatorului este dinamic, atât datorită evoluției în timp a generației de consumatori confrunțați cu schimbările pe care ei le produc, cât și datorită apariției de noi factori ce influențează direct comportamentul acestora;

- comportamentul consumatorului determină interacțiuni și de aceea este important de știut ce cred consumatorii (percepție), ce simt (impresie), ce fac (conduită) și care sunt lucrurile și locurile care influențează;

- comportamentul consumatorului este reacția individului la diferite variabile endogene și exogene, fundamentate într-un sistem de factori decizionali;

- comportamentul consumatorului determină schimburi între oameni (consumator-producător și este esențială atât în procesul de cumpărare, cât și în cel al producției de bunuri și servicii;

- comportamentul consumatorului, implică acțiuni succesive sau concomitente pentru selectarea unei alternative sau alteia, concretizate în decizii;

- sfera comportamentului consumatorului se lărgeste, mai ales datorită dezvoltării și diversificării sectorului serviciilor.

Constatăm, în condițiile actuale, un model comportamental dinamic și complex, care necesită a fi studiat de companii pentru a-și putea anticipa și adapta acțiunile. Acesta devine un factor cheie în promovarea sustenabilității. Explicația vine de la ideea că astăzi consumatorii sunt tot mai conștienți și sunt într-un proces activ de căutare a produselor și serviciilor sustenabile. De asemenea, companiile utilizează instrumente de marketing, comunică mai intens cu clienții loializându-i. Astăzi, consumatorii optează pentru produse ecologice, durabile și esențiale sănătății, achiziționate printr-un proces riguros de informare și fidelizare. Odată ce companiile înțeleg nevoile, motivațiile și

preferințele consumatorilor pot susține și încuraja consumul responsabil, devin competitive și se pot diferenția de restul pieței prin sustenabilitate. Deci, sustenabilitatea devine "un trend de consum".

Continuând, ideea anterioară identificăm un instrument eficient, o punte care leagă eficiența acțiunilor de marketing realizate de companii cu siguranța consumului și anume – educația consumatorului. Studiind domeniul educației consumatorului, constatăm "că acesta este afiliat atât marketingului social, cât și marketingul comercial și nu presupune numai instruire în cadrul cursurilor sau campaniilor informaționale, ci și în contexte sociale mai largi, care includ explorarea problemelor consumatorilor și a altor factori de influență [11]". Aceasta deoarece, educarea consumatorilor poate fi considerată un mijloc eficient în noile condiții ale pieței, când ne informăm și avem mai multe surse de informare, conștientizăm efectele deciziilor și investigăm oferta, ce se manifestă într-un mod abundent.

Analizând modul în care educarea consumatorului a evoluat, pe plan național identificăm o penurie în cercetarea domeniului, iar pe plan internațional atestăm practici avansate (în special țările cu sistem economic, cadru instituțional, legislativ avansat). Menționăm diverse contexte ale cercetătorilor din domeniu. Astfel:

Bloom (1976) definește „educația consumatorilor ca fiind procesul prin care oamenii învață mecanismele de funcționare ale pieței, astfel încât să poată îmbunătăți capacitatea lor de a acționa în calitate de cumpărători sau consumatori ai acelor produse și servicii pe care le consideră cele mai susceptibile de a le spori bunăstarea [3, pp.26-27]”.

Conform altor surse (1976) „educația are un impact pe termen lung asupra comportamentului consumatorilor și că aceasta va îmbunătăți comportamentul consumatorilor în fiecare etapă a procesului decizional [7, pp 208-212].”.

McNeal (1978) menționează că „întreprinderile ar trebui să o ia în considerare ca pe o strategie competitivă majoră primind beneficii majore, inclusiv și venituri, aceasta ca rezultat al educării consumatorilor cu privire la produsele/serviciile lor [10, pp. 50-56]”.

Meer (1984) constată termenul de educație a clienților ce se referă „la orice activitate intenționată, susținută și organizată, activitate de învățare care este concepută pentru a transmite atitudini, cunoștințe sau abilități clienților sau clienților potențiali de către o întreprindere sau o industrie și poate varia de la materiale de auto-instruire pentru un anumit produs sau serviciu până la un curs formal legat de produs sau serviciu [3, pp.15-16]”.

În opinia noastră [11], educația consumatorului încadrează în general, programe implementate de organizații publice și au ca obiectiv să ajute oamenii să dobândească cunoștințe legate de consum, iar procesul include obținerea de cunoștințe și deprinderi personale, de gestionare a resurselor personale, participe la deciziile sociale, politice și economice care afectează bunăstarea individuală și publică a indivizilor. Programele se adresează diferitelor categorii de cetățeni (persoanele în vârstă, tinerii, copiii) prin care se obțin abilități, cunoștințe și atitudini relevante.

Un aspect important specific procesului de educație ține de faptul că acesta "este specific pe tot parcursul vieții, este inițiat pentru promovarea unui consum responsabil și influențează comportamentul prin tehnici în continuă schimbare [4]." Cercetările scot în evidență corelația dintre eficiența educării consumatorilor și formarea deprinderilor de viață [3, p. ii], aceasta prin discipline școlare numite și "life skills" ori "consumer literacy", specificându-se educarea consumatorului nu este un domeniu de educație de masă, ci reprezintă un indicator-cheie al performanței. Astfel stabilim, că educarea consumatorului încadrează aspecte privind: ce ar trebui să învețe consumatorii, modalitățile de învățare și cine poartă responsabilitatea de a-i sprijini în acest proces.

"Educația consumatorilor este esențială pentru a promova un stil de viață sustenabil. Prin informare și conștientizare, oamenii pot face alegeri mai bune în ceea ce privește produsele pe care le cumpără și modul în care le utilizează [3, p.73]". Deci, educația consumatorilor implică nu doar selectarea produselor ecologice, ci și adoptarea unor comportamente care reduc impactul asupra mediului.

Corelând educarea consumatorilor cu comportamentul consumatorilor și sustenabilitatea identificăm un cadru comun și anume consumul sustenabil care include trei dimensiuni interdependente [19]:

1. Simplitatea materială ce are în vedere consumul redus de produse și servicii, în favoarea celor durabile și eficiente din punct de vedere al resurselor. Modelul de consum bazat pe simplitatea materială generează adoptarea unui stil de viață care rațional în care consumatorii sunt încurajați să aleagă produse:

- cu durată de viață mai lungă, reducând astfel frecvența achizițiilor și risipa de resurse; multifuncționale sau refoșite, contribuind la reducerea acumulării de deșeuri;
- produse pe piața locală, diminuând impactul transportului și al producției industriale asupra mediului.

Considerăm că simplitatea materială este "o filosofie de consum care încurajează minimalismul și utilizarea rațională a resurselor, nu doar ca o formă de economisire, ci și ca un mod de a susține sustenabilitatea globală [16]."

2. Conștientizarea ecologică care este generată de campanii de marketing de marketing social și constă în schimbarea comportamentului prin care încurajează reciclarea și reducerea emisiilor, precum și adoptarea conservării resurselor, reducerea deșeurilor pentru a proteja mediul și practici prietenoase cu mediul. În acest sens, conștientizarea ecologică determină într-o oarecare măsură "schimbarea comportamentului consumatorilor ca rezultat al încurajării reciclării, reducerii emisiilor de gaze cu efect de seră, conservării resurselor naturale [17]". Acest model nu poate fi limitat doar la nivelul individual, ci presupune implicarea mediilor organizaționale și instituționale, prin integrarea de politici sustenabile și strategiile de dezvoltare sustenabile. Astfel, facilitarea comportamentului ecologic poate fi realizat prin campanii de conștientizare și educare a consumatorilor despre alternativele sustenabile și impactul deciziilor lor.

3. Importanța educației pentru dezvoltarea durabilă. Aceasta este semnificativă în determinarea alegerilor consumatorilor și promovarea unor comportamente sustenabile. Așa cum am stabilit educația are un rol esențial în influențarea alegerilor consumatorilor și în promovarea comportamentelor sustenabile. Procesul presupune "nu doar informarea consumatorilor despre produse sau practici sustenabile, ci generează "mind change" și o schimbare profundă a valorilor acestora [12]". De cele mai multe ori educarea pentru dezvoltarea durabilă are ca scop [18]:

- fundamentarea și formarea unui set de valori ecologice în rândul consumatorilor;
- dezvoltarea competențelor și abilităților de a face alegeri sustenabile;
- implicarea activă a consumatorilor în procesele de decizie, atât la nivel individual, cât și la nivel comunitar.

Cercetările demonstrează însă că nu toate tipurile de consum sunt la fel de importante în ceea ce privește impactul asupra sustenabilității. Astfel, cercetarea realizată de proiectul european "Impactul Ecologic al Produselor" demonstrează impactul ecologic al produselor consumate de gospodăria [13]. Scopul cercetării este evaluarea consumului a 255 de tipuri de produse și impactul asupra mediului. În rezultat, s-a demonstrat că 70–80% din impacturile totale sunt legate de consumul de alimente și băuturi; locuință (inclusiv consumul de energie domestică); și transport (inclusiv naveta, timpul liber și călătoriile de vacanță). Astfel, aspectele comportamentului de consum și sistemele de producție ar trebui să fie orientate spre sustenabilitate, dar progresele ar putea fi obținute prin:

- **Alegeri sustenabile în consumul de alimente și băuturi**, prin niveluri de consum mai sănătoase; reducerea consumului de produse din carne din cauza contribuției lor la schimbările climatice; alegerea produselor organice, locale și de sezon; și intensificarea compostării deșeurilor alimentare biodegradabile.
- **Alegeri sustenabile în consumul de locuințe**, adică achiziția de case construite din materiale sustenabile, proiectarea de locuințe cu un nivel ridicat de izolație și eficiență energetică, utilizarea surselor de energie durabile și evitarea risipei de energie acasă (de ex., prin utilizarea frigiderelor eficiente energetic și a becurilor economice).
- **Comportament sustenabil în călătorii** prin reducerea deplasărilor sau gășirea unor mijloace de transport alternative, cum ar fi ciclismul în scop de agrement în locul condusului, căutarea unor oferte turistice care protejează mediul.

- **Alegerea sustenabilă și dezechilibrul motivațional**, generat de propria viziune privind experiența personală pozitivă și viziunile critice ale membrii societății. Dezechilibrul motivațional poate avea repercusiuni asupra alegerilor sustenabile ale consumatorilor.

Apreciem că rezultatele studiului au o valoare semnificativă și constatăm că schimbarea comportamentului de consum de la obiceiuri nesustenabile la unele sustenabile este un proces anevoios și complex, deseori este influențat de diverse contexte sociale, culturale și instituționale. Consumatorul local este prins între normele și presiunile sociale și rămâne în confortul obiceiurilor nesustenabile, chiar și atunci când intenționează să facă alegeri mai ecologice.

Un alt studiu, realizat de Wold Economic Forum [19], constată că aproximativ 80% dintre consumatori spun că iau în considerare sustenabilitatea în deciziile lor de zi cu zi și doar 1-7% dintre consumatori declară că plătesc o primă pentru produse și servicii durabile astăzi. Cercetătorii interpretează acest decalaj ca "extrem de larg, ca un semnal că consumatorii nu sunt încă pregătiți să își urmeze convingerile cu privire la sustenabilitate". Chestionând aproximativ 19.000 de consumatori din mai multe țări referitor la "educația privind consumul sustenabil ar trebui să fie o prioritate în școli" (figura 2), rezultatele confirmă valori înalte pentru Cipru (59%) și Grecia (58%) privind prioritizarea educației pentru consum sustenabil în școli. Acest lucru se datorează integrării educației sustenabile în programele școlare sau conținuturi curriculare.

Pentru UE media este de 37%, ceea ce sugerează faptul că există interes, conștientizarea crescută pentru educația privind consumul sustenabil în școli și o dorință de schimbare la nivelul societății europene. De asemenea, în unele țări europene precum Polonia și Franța rezultatele confirmă 30% și 47% în Lituania și Malta.

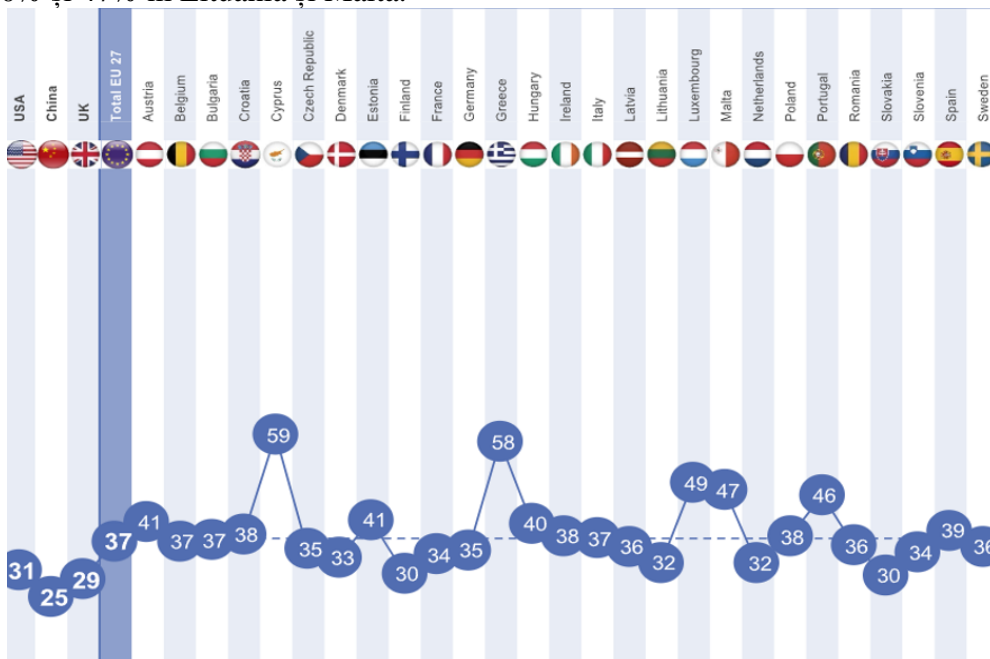


Figura 2. Prioritatea educației privind consumul sustenabil în școli

Sursa: <https://www.weforum.org/agenda/2021/07/global-consumers-save-the-planet/>

Țările care au înregistrat cele mai mici valori referitor la educația privind consumul sustenabil în școli sunt China (25%) și SUA (31%), ceea ce confirmă alte priorități ale educației și conștientizării problemelor de sustenabilitate. România se situează sub media UE și înregistrează o valoare de 36%, demonstrând interes relativ scăzut pentru educația privind consumul sustenabil. Presupunem că pentru Republica Moldova valorile sunt și mai joase, comparativ cu România, astfel aceasta ar sugera acțiuni și eforturi suplimentare de conștientizare și implementare a educației ecologice în școli, cât și pentru adulți, cu scopul de a îmbunătăți percepția și atitudinile legate de sustenabilitate.

Rezultatele cercetării pun în evidență necesitatea strategiilor educaționale adaptate nivelului de conștientizare comportamentului sustenabil, integrarea educației pentru dezvoltare durabilă ca parte centrală a politicilor educaționale pentru a atinge obiectivele de sustenabilitate pe termen lung și promovarea consumului sustenabil.

De asemenea cercetarea scoate în evidență comportamentul consumatorilor în raport cu sustenabilitatea, analizând predispoziții ale consumatorilor față de consumul sustenabil redată de: preocuparea pentru sustenabilitate, adoptarea comportamentelor sustenabile, acționarea prin achiziții sustenabile și disponibilitatea de a plăti un preț major pentru sustenabilitate. Datele se prezintă astfel:

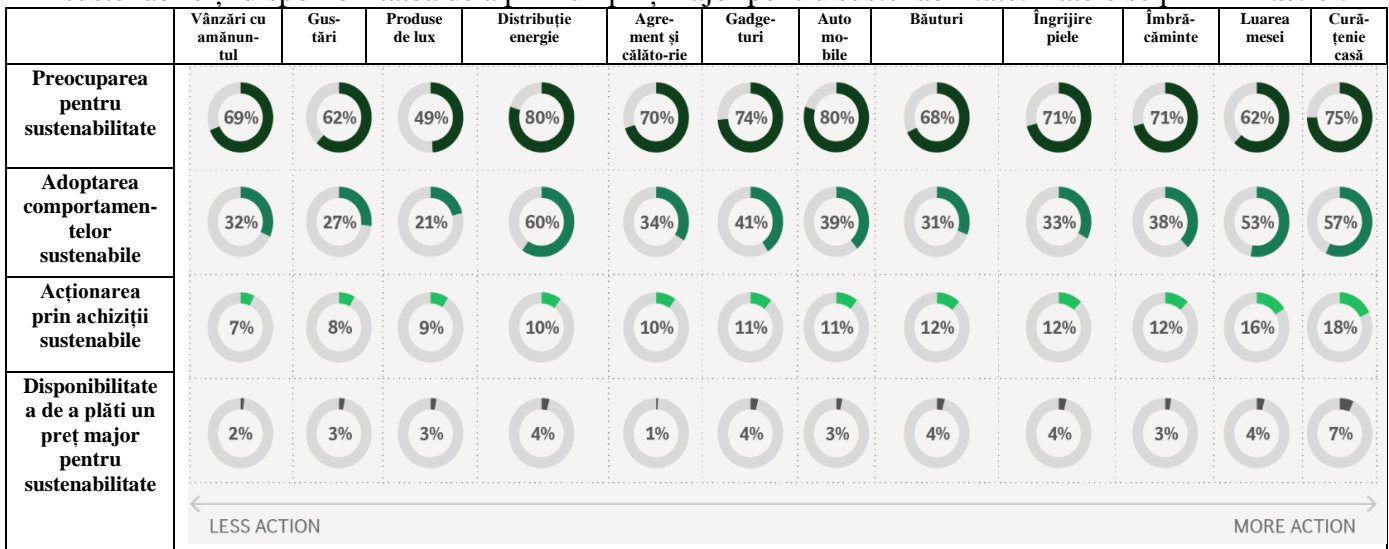


Figura 3. Predispoziția consumatorilor față sustenabilitate în achiziția de bunuri

Sursa: <https://www.weforum.org/agenda/2021/07/global-consumers-save-the-planet/>

Rezultatele studiului evidențiază faptul că cei chestionați sunt preocupați în cea mai mare parte de sustenabilitate pentru toate categoriile de produse achiziționate așa cum se reflectă în figura 3. Identificăm o valoare între 49% (produse de lux) și 80% (automobile și distribuția de energie), curățenie casă (75%) și gadgeturi (74%).

Cele obținute confirmă faptul că, respondenții sunt mai preocupați de sustenabilitate față de adoptarea unui comportament sustenabil. Aceasta atestă un decalaj între cunoștințele despre sustenabilitate și acțiunile concrete. Adoptarea de comportamente sustenabile sunt majore față de furnizorii de energie (60%) și îngrijire la domiciliu (57%) și mai lente față de produsele de lux (21%), gustări (27%) și băuturi (31%).

Referitor la cea de-a treia predispoziție, și anume acționarea prin achiziții sustenabile, un procent mic alege produse și servicii sustenabile, în special curățenie casă (18%), restaurante (16%) și distribuție energie (10%), iar pentru produse de lux, gadgeturi, automobile și îmbrăcăminte predispoziția de achiziție sustenabilă este mult mai redusă, fapt ce demonstrează lipsa de produse sustenabile, de accesibilitate sau interes față de aceste produse.

Un alt aspect supus cercetării ține de predispoziția consumatorilor de a achita un preț major pentru produsele sustenabile, în rezultat constatăm că aceasta este foarte scăzută pentru toate categoriile de la 1% la 7%, cu excepția curățenie casă (7%), distribuție de energie (4%), gadgeturi (4%), și băuturi (4%). Datele confirmă că puțini consumatori sunt dispuși să achite mai mult pentru produse și servicii sustenabile și ecologice.

Rezultatele studiului scot în evidență un decalaj între preocupare și acțiune la toate categoriile de produse. Această trebuie să sensibilizeze companiile și publicul și să acționeze în sensul omiterii obstacolelor de transformare a intențiilor în comportamente reale de consum sustenabil. De asemenea, educarea consumatorilor pentru a crește rata de adopție comportamentelor sustenabile, dar și accesibilizarea produselor sustenabile, motivarea consumatorilor de a plăti pentru produse sustenabile și integrarea de soluții pentru un stil de viață sustenabil.

Deși, pentru țara noastră domeniile analizate (sustenabilitatea, educarea consumatorului și consumul sustenabil) sunt într-o fază inițială de dezvoltare și conștientizare, recomandabil este folosirea unor instrumente eficiente de educare a cetățenilor privind sustenabilitatea și consumul sustenabil. Printre cele mai uzuale se consideră a fi [11]: micro învățarea, crearea de comunități virtuale, vânzarea de relații prin educație și educarea clienților prin parcurs educațional, cursuri

separate ca disciplină de studiu, integrarea conceptului în cursurile de economie, educație în afaceri sau live management, deprinderi de viață, proiecte sociale cu scop educativ, programe susținute de autorități sau structuri de stat și proiecte pilot pe o anumită perioadă de timp în scopul educării membrilor comunităților.

Reieșind din situația specifică Republicii Moldova se propun inițiative privind:

- elaborarea de cursuri, indicații metodologice, ghiduri și curricule în domeniul educației consumatorilor;
- dezvoltarea și oferirea de oportunități de cercetare în domeniul educației consumatorilor sau linii de cercetare în cadrul instituțiilor sau structurilor de profil;
- elaborarea și implementarea de proiecte la nivel național și local în direcțiile și structurile care se ocupă de educarea adulților;
- crearea de parteneriate între instituțiile de licențiere, protecție a mediului și consumatorilor și cele de supraveghere a activităților economice și sociale cu scopul facilitării producției, consumului și comportamentului sustenabil.

Menținem ideea că "educarea consumatorilor presupune schimbare și reformă în domeniul comportamental, programe de educație a consumatorilor, cursuri, mediatizare, emisiuni, întruniri, comunicate de presă, training-uri, seminare menite să sporească și educația convențională, precum și evidențierea valorilor intelectuale [11] ", aspect care poate fi adaptat și sustenabilității.

Concluzie: Situația în plan sustenabil a politicilor, producției și consumului nu este una nici pe departe perfectă, deși sunt încercări și se depun eforturi semnificative, atât la nivel global, cât și local. Acest lucru se datorează, în opinia noastră unor obstacole și provocări evidente și anume:

- percepția costurilor ridicate privind implementarea tehnologiilor și infrastructurii sustenabile;
- lipsa reglementărilor și a politicilor de sustenabilitate coerente;
- rezistența la schimbare atât a companiilor, cât și a consumatorilor;
- lipsa motivației și a conștientizării sustenabilității pe termen lung;
- acces limitat la resurse și finanțare.

Dar cu toate acestea, considerăm că se pot găsi soluții și se poate promova sustenabilitatea prin educație, din motivul asigurării viitorului generațiilor următoare. În acest sens venim cu unele **recomandări** și anume:

- implementarea unor politic publice coerente pentru a accelera adoptarea modelelor sustenabile;
- educarea și creșterea conștientizării importanței sustenabilității în rândul consumatorilor, producătorilor dar și instituțiilor abile din domeniu;
- investiții în cercetare-dezvoltare și extinderea studiilor și cercetărilor științifice;
- atragerea colaboratorilor științifici din instituțiile de profil în realizarea de studii și colaborarea cu aceștia privind dezvoltarea de strategii;
- antrenarea în investigații a companiilor de cercetare și a mediului de afaceri;
- mediatizarea rezultatelor cercetărilor, problemelor și reușitelor privind eficiența sustenabilității la nivel local și național;
- parteneriate publice-private, atât guvern, cât și societatea civilă.

Ca o generalizare a cercetării menționăm că deși, consumul sustenabil funcționează sinergic (în baza celor trei dimensiuni) pentru a schimba comportamentele de consum într-un model durabil acesta trebuie bazat pe integrarea *educației consumatorilor, promovării conștientizării ecologice și adoptării simplității materiale*. Probabilitatea de a adopta comportamente sustenabile și interes față de mediu este mai mare, odată ce consumatorii devin mai educați și conștienți de impactul alegerilor lor. Astfel, pentru a facilita o schimbare reală și durabilă, este necesar un efort concertat la nivel educațional, social și politic. Acest efort ar trebui să includă strategii de educare a consumatorilor, schimbări instituționale și campanii de conștientizare, care să promoveze valori sustenabile și să ofere soluții accesibile pentru adoptarea unui consum mai responsabil. Numai printr-o abordare integrată și susținută se poate depăși rezistența comportamentală existentă, contribuind astfel la un viitor mai sustenabil pentru societate.

Refrințe

1. BELL, S., MORSE, S. *Sustainability Indicators. Measuring the Immeasurable?*. 2nd edition. London: Earthscan. 2008
2. BELZ, F.M., PEATTIE, K. *Sustainability Marketing: A Global Perspective*. Award-Winning Textbook, Second Edition, Chichester, West Sussex, 2009
3. BENOIT, A. *Customer education: definition, measure and effects on customer satisfaction*. Grenoble Ecole de Management. 2007, Thesis
4. COHEN-CRUZ, J. *An Introduction to Community Art and Activism*. 2002. Disponibil: http://ed621.weebly.com/uploads/3/2/6/7/3267407/an_introduction_to_community_art_and_activism_cohen_cruz.doc
5. REMEȘOVSCI, N. *Aspecte conceptuale și metodologice în formularea politicii de marketing a întreprinderii de servicii de cleaning sub influența comportamentului consumatorului*. Monografie, Chișinău: Tipografia "Impressum", 2019
6. AMEER, R., OTHMAN, R. *Sustainability practices and corporate financial performance: a study based on the top global corporations*, 2012. Volume 108, [online], disponibil: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10551-011-1063-y>, pp. 61–79, accesat 23.10.2024
7. BLOOM, P. N. *How will consumer education affect consumer behavior?* *Advances in Consumer Research*. 3(1), 1976, pp. 208-212.
8. BROWN, B. J. , HANSON, M.E., LIVERMAN, D.M., MERIDETH R.W. Jr. *Global sustainability: Toward definition, Environmental Science, Economics, Sociology Environmental Management*, November. 1987. Volume 11, [online], disponibil: <https://link.springer.com/article/10.1007/BF01867238>, pp 713–719, accesat 24.10.2024
9. EDBRING, E.G., LEHNER ,M., MONT, O. *Exploring consumer attitudes to alternative models of consumption: motivations and barriers*, *Journal of Cleaner Production*. Volume 123, 1 June 2016, [online], disponibil: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0959652615015796?via%3Dihub>, pp. 5-15, accesat 24.10.2024
10. MCNEAL, J. *Consumer education as a competitive strategy*. *Business Horizons*. 21(1), 1978, [online], disponibil: [https://doi.org/10.1016/0007-6813\(78\)90031-9](https://doi.org/10.1016/0007-6813(78)90031-9), pp. 50-56, accesat 21.10.2024
11. REMEȘOVSCI, Natalia. *Implicații ale drepturilor de proprietate intelectuală în educarea consumatorilor de bunuri și servicii pe piața locală*. În: *Intellectus*, ISSUE 1, 2024, Chișinău, AGPI, ISSN 1810-7087/ISSN 1810-7079,, [online], disponibil: <https://doi.org/10.56329/1810-7087.24.1.07>, accesat 21.10.2024
12. STURDZA, O. M. *Educația pentru dezvoltare durabilă – un viitor mai sigur pentru tânăra generație*. *EDICT Revista Educației*, ISSN: 1582-909X, Iași: 2024, [online], disponibil: <https://edict.ro/educatia-pentru-dezvoltare-durabila-un-viitor-mai-sigur-pentru-tanara-generatie/>, ccesat 24.10.2024
13. TUKKER, A., HUPPES, G., GUINÉE, J. et al. *Environmental Impact of Products (EIPRO): Analysis of the Life Circle Environmental Impacts Related to the Total Final Consumption of the EU25*. Brussels: 2006. IPTS/ESTO, European Commission Joint Research Center, [online], disponibil: https://eaternity.org/assets/sci-pub/Tukker_2006_main.pdf
14. WILKINSON, R., CARY, J. *Sustainability as an evolutionary process*. *International Journal of Sustainable Development (IJSD)*, Vol. 5, No. 4, 2002, [online], disponibil: <https://doi.org/10.1504/IJSD.2002.003759>, pp 381-391
15. United Nations, Resolution adopted by the General Assembly on 6 July 2017, Work of the Statistical Commission pertaining to the 2030 Agenda for Sustainable Development A/RES/71/313 Archived 28 November 2020
16. Sustenabilitate și simplitate: Cum să trăiești o viață mai prietenoasă cu mediul, Blog, <https://fainsisimplu.ro/sustenabilitate-10220.html>, accesat 24.10.2024
17. Consum responsabil: cum putem contribui la mediu și la societate prin alegeri conștiente?, <https://www.profi.ro/csr-blog/consum-responsabil-cum-putem-contribui-la-mediul-si-la-societate-prin-alegeri-constiente/>, accesat 24.10.2024
18. <https://education.ec.europa.eu/ro/focus-topics/green-education/about-green-education>, accesat 24.10.2024
19. <https://www.weforum.org/agenda/2022/10/3-ways-help-consumers-make-more-sustainable-choices/>, accesat 24.10.2024,
20. <https://www.weforum.org/agenda/2022/10/3-ways-help-consumers-make-more-sustainable-choices/>, accesat 23.10.2024
21. <https://statistica.gov.md/ro/obiectivele-de-dezvoltare-durabila-183.html>, accesat 22.10.2024

<https://doi.org/10.52326/csd2024.25>

OPTIMIZING PRE-DESIGN RESEARCH QUALITY SYSTEM TO ENHANCE CONSTRUCTION SAFETY

ОПТИМИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ КАЧЕСТВА ПРЕДПРОЕКТНЫХ ИЗЫСКАНИЙ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Vladimir POLCANOV¹, Alina POLCANOVA²,
Alexandru RÂȘCOVOI³, Alexandru CÎRLAN⁴

^{1,2,3,4} *Technical University of Moldova, 168, Ștefan cel Mare Boulevard, Chisinau, Moldova*

Abstract. The article examines factors influencing the safety of the geological environment. Unfavorable processes leading to disruption of the natural balance and affecting the safety and durability of buildings and structures are identified. The need for engineering and geological surveys, as outlined in regulatory documents, is emphasized, highlighting the essential involvement of certified geotechnical specialists and accredited laboratories. The article specifically highlights that there is a growing need for greater attention to the composition and quality of surveys conducted in densely built environments. It has been proven that timely implementation of environmental protection measures allows optimizing costs and the overall cost of an investment project.

Keywords: *geological environment, engineering research, construction safety, hazardous geological processes, construction cost estimating*

JEL code: *L74, O18, Q51, R58*

Резюме. Рассмотрены факторы, определяющие безопасность геологической среды. Обозначены неблагоприятные процессы, приводящие к нарушению природного равновесия, влияющие на долговечность зданий и сооружений. Обращено внимание на необходимость проведения инженерно-геологических изысканий в объеме, предусмотренном нормативными документами при обязательном участии в них аттестованных специалистов-геотехников и аккредитованных лабораторий. В статье особо отмечена необходимость повышенного внимания к составу и качеству проводимых изысканий при строительстве в условиях плотной застройки. Доказана возможность оптимизации стоимости природоохранных мероприятий в случае их своевременного проведения.

Ключевые слова: *геологическая среда, инженерные изыскания, безопасность строительства, опасные геологические процессы, оценка стоимости строительства*

Введение

Строительство гражданских зданий и промышленных объектов в Молдове сопряжено с необходимостью учета проявления неблагоприятных инженерно-геологических процессов и явлений. Чтобы избежать недопустимых деформаций зданий и сооружений, нарушения нормальных условий их эксплуатации, проектировщикам приходится предпринимать ряд дополнительных решений.

Анализ факторов, определяющих устойчивость геологической среды на территории мун. Кишинэу, позволил выделить 3 типа территорий по уровню комфортности проживания: относительно комфортные, средней дискомфортности, высокой дискомфортности [1].

В данной классификации был, в том числе, учтен фактор возможного развития характерных для данной территории неблагоприятных геологических процессов.

Совершенно очевидно, что объем дополнительных затрат для обеспечения безопасности зданий и сооружений и, соответственно, общая сметная стоимость инвестиционного проекта будут зависеть от места расположения объекта и степени агрессивности неблагоприятных природных и антропогенных факторов. Отметим, что такие факторы, влияющие на стоимость объекта и на уровень комфортности проживания, требуют обязательного учета при проектировании и строительстве. Выявление этих факторов представляется актуальной задачей и представляет собой объект исследования настоящей работы. Решение задачи выполнялось на основе анализа литературных источников и архивных материалов, а также результатов экспертиз, составленных авторами настоящей статьи.

Результаты исследования

В большинстве случаев при разработке проекта следует учесть следующие неблагоприятные факторы:

1. Возможность проявления сейсмических явлений;
2. Развитие оползневых процессов;
3. Необходимость ведения строительства на крутых склонах, расчлененных сетью оврагов;
4. Залегание в основании фундаментов просадочных грунтов I и II типа;
5. Наличие набухающих глин в грунтовой толще;
6. Возможность изменения уровня подземных вод и, как следствие, подтопление территорий, замачивание оснований и фундаментов.

При выявлении на строительной площадке опасных геологических процессов проектирование строительства регламентируется соответствующими нормативными документами [2, 3]. Однако проведенный анализ показал, что при проектировании по разным причинам допускаются ошибки, которые ведут не только к завышению стоимости работ, но и к непоправимым последствиям в процессе эксплуатации зданий и сооружений.

Одной из таких ошибок является отход от требований СНиП 1.02.07-87 “Инженерные изыскания для строительства” [4].

В частности, в нормах четко указаны следующие параметры: количество скважин, которое необходимо выполнить на площадке; минимальная глубина бурения; количество отобранных для анализа образцов и т.д. [5].

К сожалению, на практике необходимые изыскания в полном объеме не проводятся. Чаще всего подобная ситуация возникает при строительстве на просадочных грунтах II типа, при освоении оползнеопасных склонов, устройстве свайных фундаментов. Неоднократно отмечены ситуации несоблюдения положений нормативных актов со стороны заказчиков, которые руководствуются исключительно стремлением к сокращению стоимости объекта и экономии средств на изысканиях.

Так, на одном из участков в г. Кодру предполагалась застройка потенциально оползневого склона. Первоначально планировалось бурение скважин только в пределах площадки строительства. Процесс переговоров с заказчиком был достаточно затруднительным, в связи с необходимостью убедить его в целесообразности дополнительных изысканий. В частности, для оценки длительной устойчивости склона необходимо было провести бурение скважин по всему склону, отобрав необходимое количество образцов, достаточное для проведения опытов по определению реологических характеристик и составления правильной выборки с целью получения надежных значений прочности грунтов.

В результате проведенных полевых и лабораторных исследований, а также расчетных процедур, был определен механизм развития оползневого процесса на склоне, разработан комплекс противооползневых мероприятий. План застройки был полностью изменен. Заказчику предложена надежная схема освоения территории, позволившая избежать катастрофических подвижек на склоне.

К сожалению, нередки случаи, когда положительное для себя решение заказчик находит, обращаясь к недобросовестному геологу.

В период 1991-2000 гг. были реорганизованы или ликвидированы многие геотехнические лаборатории, действовавшие в составе организаций МолдГИИИТИЗ (в н.в. – INGEOCAD), АВТОДОР (в н.в. – IPDA), URBANPROIECT, Молдкоммунпроект и др. Как следствие, в условиях неизменно высокого спроса на предпроектные изыскания, появились компании, в которых отсутствуют необходимое буровое оборудование, современные приборы для лабораторных и полевых исследований, грамотные аттестованные специалисты.

Отчеты, которые составляются такими компаниями, как правило, основываются на архивных данных, а недостающий материал “привязывается” геологом к площадке строительства. Естественно, что стоимость отчета в этом случае в разы ниже, чем в изыскательских организациях, добросовестно и ответственно относящихся к своей работе и понимающих, что достоверные исходные данные о геологическом строении толщи, ее характеристиках лежат в основе безопасной и надежной работе зданий и сооружений в течение всего эксплуатационного периода.

Получая отчет, составленный на основе недостоверных геологических условий или неполных данных, заказчик заведомо рискует оказаться в достаточно опасной ситуации. Риски в этом случае сводятся, в первую очередь, к угрозе потери несущей способности основания (со всеми соответствующими последствиями). Также следует отметить, что недостоверности, допущенные при изысканиях, неминуемо приводят к ошибкам при принятии проектных решений [6].

В частности, при застройке оползневого склона в г. Ватра, при составлении геологического отчета не были проведены расчеты общей устойчивости склона. В дальнейшем, по заключению эксперта, заказчику пришлось отказаться от строительства верхнего ряда зданий. Причиной для принятия подобного решения, послужил тот факт, что, в силу неполноты исходных данных при проведении изысканий, не были учтены возможные изменения напряженно-деформированного состояния грунтового массива, неизбежно возникающие на склоне при его застройке. Как следствие, строительство могло спровоцировать оползневой процесс.

Ошибки в изысканиях и проектных решениях могут привести к увеличению стоимости работ нулевого цикла.

Так, при подготовке основания для строительства объекта Arena Chişinău, с целью устранения просадочности грунтов, были использованы грунтовые сваи. Однако, уже в процессе их изготовления, проектное решение пришлось изменить. Причиной послужила неверно установленная при изысканиях мощность просадочной толщи. В данном случае, детально проведенные изыскания позволили значительно снизить затраты на подготовку основания, так как глубину пробитых скважин оказалось возможным уменьшить с 10-12 м до 4-6 м. С учетом общего количества скважин (порядка шести тысяч), необоснованное завышение стоимости работ при проектировании следует считать достаточно существенным.

В процессе анализа, выполненного в рамках проведенного исследования, отмечены случаи, когда нарушение безопасности зданий и сооружений возникали по причине нарушения правил ведения работ на территории с развитыми опасными геологическими процессами.

В частности, в г. Хынчешть при строительстве объекта в подножии оползневого склона, была произведена глубокая подрезка. Необходимо отметить, что до начала строительства склон находился в состоянии предельного равновесия. Его устойчивость достигалась, в том числе, с помощью выполненных буронабивных свай.

В результате подрезки, при разработке котлована под строительство объекта, резко изменилось соотношение удерживающих и сдвигающих сил. Величина давления на свайную удерживающую конструкцию достигла значений более 800 кН/пог.м вместо 30 кН/пог.м принятых в расчете. К сожалению, активизация оползня стала неизбежным процессом. Были

повреждены прилегающие жилые дома, участок автодороги. Строительство объекта, естественно, было запрещено.

В 2022 г. на ул. М. Драган, мун. Кишинэу, произошли оползневые смещения, вызванные нарушениями технологии устройства откоса (рис.1). Процесс стабилизации по состоянию на 2024 г. не завершен. В головной части склона по-прежнему просматривается оползневая ступень, которая подтверждает риск подготовки нового смещения (рис.2).



Рисунок 1. Оползневые смещения на смотровой площадке, ул. М. Драган, мун. Кишинэу, 2022 (фото Н. Иким)



Рисунок 2. Подготовка к новому смещению на смотровой площадке, ул. М. Драган, мун. Кишинэу, 2024 (фото Н. Иким)

Следует обратить внимание, что оползневой процесс может быть спровоцирован даже незначительной пригрузкой склона. Как правило, это связано надстройкой или новым строительством многоэтажных зданий на месте существующих одно- и двухэтажных жилых домов.

Как было указано, большинство склонов на территории республики находятся в состоянии предельного равновесия. При увеличении нагрузки от веса новых построенных зданий в толще склона возникают касательные напряжения (τ), которые могут превысить значения порога ползучести (τ_{lim}).

При условии $\tau > \tau_{lim}$, согласно физико-технической теории Н.Н. Маслова, склон подвержен деформациям ползучести [7].

При определенных условиях стадия установившейся ползучести может перейти в прогрессирующую и вызвать катастрофические оползневые смещения на склоне.

Негативно сказывается на устойчивости склона и изменение уровня залегания подземных вод. В большинстве случаев современные здания проектируются с подвалом; архитектурно-планировочные решения предусматривают подземную парковку. Как следствие, глубина заложения фундаментов увеличивается до 4-6 м.

В результате на склоне перекрываются существовавшие длительное время пути движения подземных вод, что, в свою очередь, ведет к изменению гидростатического и гидродинамического давления и возникновению локальных оползней на участках, ранее считавшихся устойчивыми.

Расчеты показывают, что коэффициенты устойчивости склона за счет воздействия подземных вод может снижаться на 20-30% [8].

Следует отметить, что выполнить инженерную подготовку территории с устройством всех необходимых инженерных сооружений в условиях плотной застройки не всегда возможно. Это обстоятельство определяет дополнительные требования к составу и качеству проводимых изысканий и принимаемых на их основе решений по застройке склона и проектированию противооползневых мероприятий.

Ярким примером необходимости уделения повышенного внимания при строительстве на территориях с высокой дискомфортом является случай подготовки основания под фундаменты жилого дома в секторе Чекань, мун. Кишинэу. Грунтовые условия площадки строительства были отнесены ко II типу по просадочности. Для устранения просадки проектом предусматривалось устройство грунтовой подушки, толщиной порядка 5 м.

Нарушение технологии ее изготовления привело к значительным неравномерным деформациям основания. Суммарные значения просадки и осадки в несколько раз превысили предельно-допустимые значения. Все работы пришлось остановить. Строительство жилого дома было возобновлено через 10 лет. Подчеркнем, что территория площадки строительства относится к уровню высокой дискомфортомности.

Строительство в Молдове осуществляется с учетом возможного сейсмического воздействия. Территория мун. Кишинэу относится к зоне 7-ми балльной сейсмичности. Однако, согласно карте микросейсмрайонирования, сейсмичность площадки строительства на отдельных участках должна быть повышена на один балл. Это обстоятельство связывается с залеганием в основании фундаментов грунтов 3-ей категории по сейсмическим свойствам.

Объективно проведенные инженерные изыскания и выполненные на их основе мероприятия по переводу грунтов из 3-ей во 2-ю категорию могут обеспечить значительную экономию финансовых средств. По данным А. Рышкова [9], устранение просадочных свойств грунтов в пределах 10-ти метровой толщи возможно с помощью RG-установки. При устройстве вибропогружаемых свай достигается полное устранение просадки и в значительной степени увеличиваются все физико-механические характеристики грунтов. Становится возможным назначение расчетной сейсмичности, равной 7 баллам.

Во всех рассмотренных случаях конечная стоимость объекта строительства определялась необходимостью устройства природоохранных мероприятий. В свою очередь,

стоимость последних зависит от конкретных инженерно-геологических условий площадки строительства, определяющих уровень комфортности территории.

От правильного выбора комплекса природоохранных мероприятий будет зависеть безопасность зданий и сооружений. Стоимость инвестиционного проекта будет определяться, в том числе, профессионализмом инженера-геотехника, качеством выполненных изысканий, своевременностью реализации противодеформационных, противооползневых, противосейсмических и других мероприятий, включенных в проект.

Общие выводы

1. Рассмотренные случаи нарушения устойчивости склонов и потери несущей способности оснований связаны, преимущественно, с некачественными инженерно-геологическими изысканиями;
2. Неверно принятые по этой причине проектные решения, нарушения и ошибки при производстве работ не удовлетворяют требованиям надежной работы системы “основание-фундаменты-надземная часть”;
3. Стоимость природоохранных мероприятий должна увязываться с уровнем комфортности территории, определяющем устойчивость геологической среды;
4. Министерству инфраструктуры и регионального развития следует обратить внимание на подготовку аттестованных специалистов категории “Геотехника”.

Ссылки:

1. ОЛЯНСКИЙ, Ю., ШИЯН, С., БОГОМОЛОВ, О. Комплексная оценка экологических условий застройки сейсмических районов Молдовы. В: *Городские агломерации на оползневых территориях. Материалы 5-ой международной конференции по геотехнике, 22-24 сентября 2010*. Волгоград: Волг. ГАСУ, сс. 246-250.
2. СНиП II-7-81* Строительство в сейсмических районах.
3. NCM A.06.01-2006 Protecția tehnică a teritoriilor, clădirilor și construcțiilor contra proceselor geologice periculoase. Date generale. Agenția Construcții și Dezvoltare a Teritoriului al Republicii Moldova. Chișinău, 2007.
4. СНиП 1.02.07-87 Инженерные изыскания для строительства.
5. ГОСТ 12071-2014 Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов.
6. СИМОНЯН, В. К разработке модели оползневой процесса с целью оценки его последствий для зданий и сооружений. В: *Промышленное и гражданское строительство*, 2015, 4, сс. 53-56.
7. ПОЛКАНОВ, В. *Роль реологических процессов в развитии оползней на территории Молдовы. Монография*. Кишинэу: Tehnica-UTM, 2013.
8. ПОЛКАНОВ, В., ЧЕБАН, О., ПОЛКАНОВА, А. *Управление риском при строительстве на оползневых склонах Молдовы. Монография*. Кишинэу: Tehnica-UTM, 2021.
9. ПОЛКАНОВ, В., РЫШКОВОЙ, А., ПОЛКАНОВА, А. *Современные методы устранения просадочности грунтов: оценка технической целесообразности и экономической эффективности. Монография*. LAP Lambert Academic Publishing, 2019.

<https://doi.org/10.52326/csd2024.26>

EDUCATION FOR THE DEVELOPMENT OF STEAM SKILLS FROM THE PERSPECTIVE OF CURRENT CHALLENGES IN THE CONTEXT OF EU ACCESSION

Aurelia LITVIN¹, Elena FLEACA²

¹Technical University of Moldova, 168, Stefan cel Mare bd, Chisinau, Republic of Moldova

²National University of Science and Technology POLITEHNICA Bucharest, 313 Splaiul Independentei, Bucharest 060042, Romania

Abstract. STEAM (Science, Technology, Engineering, Art and Mathematics) education is an approach that integrates the disciplines of science, technology, engineering, art and mathematics to encourage students to develop critical thinking, problem solving, creativity and collaboration skills. STEAM education also focuses on developing skills that are in demand in the modern world. Students learn to analyze information, find solutions to problems, argue their ideas and work in a team. One of the key principles of STEAM education is making connections between different fields. For example, through projects, students can combine knowledge from mathematics, physics and programming to design and build working models or solve problems. This approach allows students to better understand the relationship between different sciences and to apply the acquired knowledge in practice.

Keywords: *Education, European Union, STEAM, Sustainable development.*

JEL code: *I21, I23, I25*

"Education is the most powerful weapon that you can use to change the world,"
Nelson Mandela.

STEAM development is an important trend in education due to the rapid pace of innovation and the changing nature of the labour market. Education is under pressure for professional implementation to respond to a changing world. As old tasks are disrupted by technology and outsourcing, the ability to solve new problems becomes increasingly vital. This brings STEAM to the forefront of education, and teachers who can successfully incorporate these approaches into their curriculum can help students prepare for the challenges and innovations of the modern world.

Any modern person, no matter who he is or what he does, will agree that knowledge in all its guises is the basis of the progressive development of humanity at all stages of its history. Discrepancies in the understanding of the role and place of the processes of obtaining transfer and application of knowledge begin, perhaps, when practical steps are discussed and formed under the conditions of a certain country, a certain historical period, in relation to various aspects of the life and activities of certain communities. It is worth noting that countries that are most successful in developing knowledge acquisition and application systems, such as those in the European Union, are characterized by a departure from a purely utilitarian approach. Knowledge and educated people - represent a significant value not only and not so much from the point of view of solving practical problems and tasks of socio-economic development (economic growth), but also in terms of creating conditions and premises for the creation of a harmonious society. To paraphrase a well-known aphorism, we can say that "there is no such thing as too much knowledge". However, each country and society must not only create incentives for the development and acquisition of more and more modern knowledge, but also take into account the real opportunities they have at any given time. An example is the Republic of Moldova, where an economy-oriented approach prevailed. Its essence is that the content and volume of education must fully comply with the requirements of the environment

in which the individual lives and works (will live and work), and beyond that, it was assumed that there is nothing and there is no need to learn it. [8]

Now, the main task of education is to learn to weave STEAM trends into classical education and convey to students the value of this process.

The STEAM approach to education is based on the following principles:

- The project form of the educational process. Students form groups to solve problems and projects collectively, which promotes the development of communication and teamwork skills. Projects often relate to real-life problems and challenges, which helps to stimulate interest in academic subjects.
- Practical prejudices. Educational tasks have a practical orientation, and the results of their solution can be used in real life. This allows students to see real-life applications of the subjects they study and develop skills in applying the knowledge gained in practical situations.
- Interdisciplinary approach. Learning tasks are interdisciplinary in nature and require the simultaneous use of knowledge and skills from several academic subjects. This promotes the integration of knowledge and the development of coherent thinking.
- Covering key subjects. The STEAM approach focuses on topics that are fundamental to a future engineer or applied science researcher. These include natural science disciplines such as physics, chemistry and biology, as well as modern technology and engineering disciplines [8].

All of these principles work together to support student development in science, technology, engineering, art and mathematics, as well as key skills such as critical thinking, problem solving, communication and collaboration.

The main benefits of STEAM education are present in figure 1.

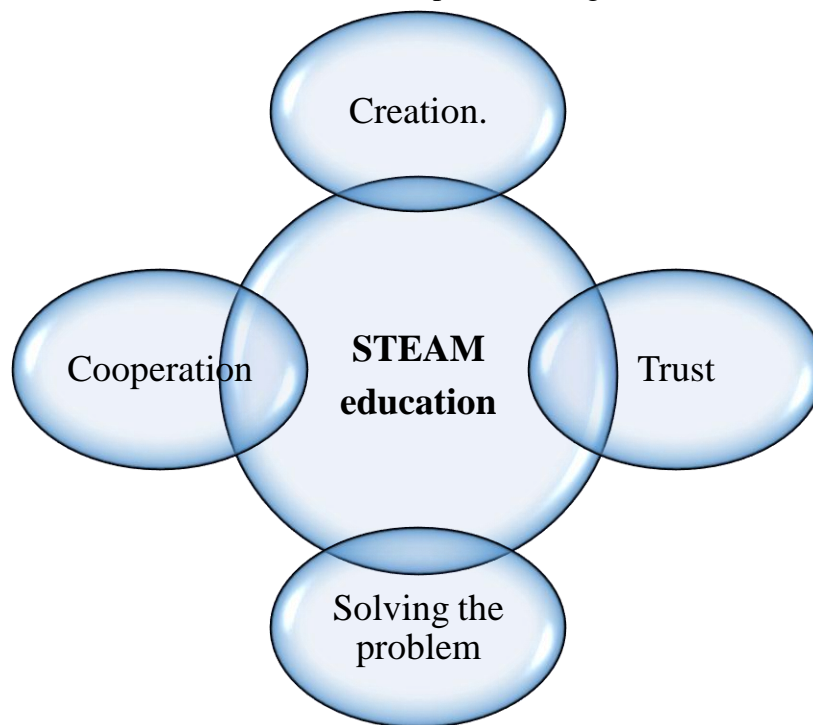


Figure 1. New skills: 4 benefits of STEAM education.

Source: Elaborated by authors

Creation. Teaching students to think "outside the box" forces them to approach problems differently. They learn to be creative using a wide range of thinking processes and skills throughout the lesson and throughout the school day.

Trust. Approaches based on visual arts, drama and creativity give students practical experience and confidence in communicating ideas verbally and non-verbally. Combined with science, math and technology subjects, children learn to confidently solve complex problems.

Solving the problem. Learning new skills, whether technical or creative, teaches students to approach new, potentially challenging situations with a positive attitude. Using STEAM, teachers can help students solve problems creatively using a variety of methods.

Cooperation. STEAM courses or lessons focus on increasing teamwork. Students work together to gain new information using multiple sources of theoretical or practical information. They learn to share responsibility and compromise while working on group projects involving different disciplines.

American researchers have started important studies related to these projects and are implementing programs that facilitate STEAM education, with the aim of increasing the competitiveness of students at the global level, encouraging creativity and ingenuity. This vision led to the appearance of new challenges facing the modern educational process: the reconceptualization of curricular contents, the implementation of innovative strategies, and the training of teachers, both at the level of initial and continuous training.

The student, within these learning methods, is subjected to a challenge, actively interacts with his teammates, but also with the teacher, exchanges ideas and discusses finding the solution. The challenge is genuine, because a situation or problem from the immediate reality that the learner faces is addressed, thus increasing the motivation to learn.

The teaching method based on the STEAM concept places students in challenging situations where they observe and question phenomena, explain what they observe, design and conduct experiments in which data are collected to support or contradict their theories, analyse the data obtained.

These learning situations do not seek to obtain a single "correct" answer to a particular question being addressed, but rather engage students in the process of observation, questioning, experimentation, or exploration and lead them to analysis and creative thinking.

One of the most important variables in implementing STEAM projects is the teacher. This one has to be somewhat atypical. [8]

The teacher, in this context that involves creativity in the development of learning situations with a scientific substrate, places the student at the center of the action. Research-based learning involves the promotion and development of students' skills related to research practice and involves the application of teaching-learning strategies that link research to teaching. Problem solving can be implemented through the active participation of both students and teachers, who discuss and analyse the scientific progress achieved, the method is the ideal situation for the best learning and for training students as future researchers.

Researcher competence is trained by knowing the stages, methods, research tools guided by the teacher. The PBL method focuses on a meaningful question, challenge, or problem for the student to research and answer and/or solve. Students' knowledge moves to the level of "know," "understand," and "can" in inquiry-based academic endeavour. Intrinsic curiosity is stimulated and questions are generated, which help students search for answers, thus guiding the student towards desirable 21st century skills. They can choose the way to solve tasks, revise the plan and even the entire project.

The problems, research process, methods and results are presented, just as in real life, where scientific research or projects are evaluated and subjected to constructive criticism. In the process of implementing this method, the teacher becomes a project designer, identifying the project concept, distributing the tasks between the student teams, coordinating the activities to achieve the project objectives, while also acting as a project evaluator at each stage of development. [3]

Following the analysis of studies on how teachers perceive STEAM education [5], it is found that they have noticed a high motivation of students in the act of learning, and their academic achievements are increasing, feeling more in control and confident himself.

A very important aspect emphasized by teachers involved in STEAM teaching is related to the development of teamwork skills, collaboration and interaction and involvement. In the successful

realization and implementation of a STEAM project, teachers have a significant role in guiding the student. At the same time, they must go through the steps necessary for learning through projects.

1. Information. In this step the teacher selects an essential question or problem that he conveys to the students. It focuses on making the question or problem real, well-focused, clear, and with reference to both the STEM and the arts.

2. Planning. The plan that will fulfil the expected tasks and the necessary resources is being prepared. These, being clearly defined, are distributed among the group members, who will achieve them through effective collaboration.

3. Implementation. Here they use their own skills, processes and knowledge that have been accumulated in the previous stages. It is the step of the process in which the answer or solution to the problem is sought. The creative activities of each group member are carried out according to the action plan, through responsible work.

4. Control. It is the stage where the teacher can analyse the gaps students have in their own skills and processes and intervene as a support person or consultant. It is the phase that is about active research and intentional teaching.

5. Presentation. This phase of the process emphasizes sharing with others. Everyone expresses their opinion, expresses feedback and receives one.

6. Evaluation. It refers to the loop that closes the activity. It is intended to give students the opportunity to reflect on the process and the results obtained. The teacher will provide the feedback, identify any gaps and at the same time highlight the quality of the final product. Based on this reflection students will be able to self-correct and improve their own skills, abilities and knowledge.

STEAM education is the education that will make it sustainable. Education for sustainable development is not a particular program, but rather a central point, both for the multiple forms of education already existing, and for those to be created. Education regarding sustainable development supports efforts to rethink the educational program and system (methodology and content) of poorly developed societies. This affects all components of education itself: legislation, policy, finance, curriculum, training, learning, assessment. Thus, education for sustainable development appeals to the continuous learning process and recognizes the fact that the educational needs of people change throughout their lives. [4,5]

Many people and organizations around the world are already implementing education for sustainable development.

The term sustainability, most often associated with sustainable development, was introduced by the Commission's Report Brundtland from 1987. According to this first official document, sustainable development has three dimensions: ecological, economic and equity, and is understood as a sum of actions by which "current needs are met without compromising the ability of future generations to meet their own needs" (according to the 1987 Report of the World Commission on Environment and Development). In recent years, the concept of sustainable development has evolved towards the integration of increasingly complex fields, which approach in a spirit multidisciplinary social, economic and environmental dimensions. [6]

The concept of sustainable development starts from the awareness of the role played by humanity, through economic, social and political processes, in the generation of global problems. With the launch of the term sustainability, the notion that "development is essential for satisfying human needs and improving the quality of life" was increasingly promoted in international development. Thus, the need to integrate qualitative aspects in measuring development is emphasized, and sustainable development is a central concept that refers to a new way of understanding the world, but also to a method of solving global problems.

The 2030 Agenda outlines 17 complex objectives that define global efforts in development until 2030. According to the criteria of sustainable development, economic development must take into account the social and environmental dimensions, and be based on an efficient and responsible use of finite resources - natural, human and economic - of society. A sustainable society is one that has the ability to sustain itself from one generation to the next, that is far-sighted, flexible and wise enough not to undermine its own physical and social support systems.

Education for sustainable development is aimed at transmitting information in the field of sustainable development and training skills in its promotion. The formation of competent and confident citizens can create new opportunities to have a healthier and more productive lifestyle, in harmony with nature and with care for social values such as equality or cultural diversity.

Sustainable development can only be achieved through a joint effort of all global citizens. As understood by the international community, the term "global citizen" refers to the assumption of an identity that goes beyond the borders of a nation or a certain geo-political space, by virtue of the existence of the aforementioned global interdependencies. According to this global perspective on citizenship, all people are already global citizens, even if not everyone yet understands the implications of this. Hence the need for information and awareness, to develop attitudes, values, behaviours of global citizens, to be passed on at the community level, through personal example and through education.

Sustainability education involves developing a deep understanding and practical skills regarding environmental, social and economic issues with a focus on sustainable solutions. Here are some strategies and methods to integrate sustainability education: [4]

1. Integrated curriculum: introduction of sustainability concepts in all curriculum areas;
2. Project-based learning: hands-on projects and project-based activities allow students to explore sustainability issues in a real-world context;
3. Experiential learning: providing hands-on experiences (visits to organic farms, nature reserves) or participating in environmental conservation actions, helps students to directly experience aspects of sustainability;
4. Educational games: represent an interactive and engaging way to teach children and young people about sustainability, through role-playing games, virtual communities, etc.;
5. Partnerships with the community: collaboration with local organizations, NGOs and communities gives students a real perspective on sustainability issues and gives them the opportunity to get involved in green actions;
6. Developing critical thinking: stimulating critical thinking regarding complex sustainability issues;
7. Use of technology: Integrating technology into the learning process can provide access to online resources, educational games, simulations and other tools that support sustainability education;
8. University curriculum oriented towards sustainability;
9. Development of practical skills: focus on developing the practical skills needed to live sustainably;
10. Promoting personal responsibility: encouraging students to take responsibility for their actions and understand their personal impact on the environment and society. This can include adopting a sustainable lifestyle and reducing your personal ecological footprint. [4]

By using these strategies and methods, sustainability education becomes relevant and inspirational, contributes to the formation of active citizens in solving environmental and social problems.

The Republic of Moldova also focuses on quality education, one of the basic values of the European Union.

In the Republic of Moldova, the Education 2030 Development Strategy was developed following three rounds of discussions with the actors involved and in accordance with the Moldova 2030 National Development Strategy.

The Education 2030 Development Strategy project and the implementation program were developed by the Ministry of Education and of Research with the support of the team of national and international experts from the Institute of Public Policies and from UNICEF Moldova [1,2]. The derived specific objectives aim at:

- 1) connecting education to the requirements of the labor market from the perspective of the sustainable development of human capital, necessary in the information society, based on knowledge;
- 2) ensuring access to quality education for all through equitable inclusion in general, professional, technical and higher education and through other forms of lifelong education;

3) ensuring the qualified pedagogical, scientific-didactic and managerial personnel, necessary at all levels and forms of organization of the education and training system;

4) the creation of new effective learning environments, motivating throughout life, for all citizens of the Republic of Moldova;

5) capitalizing on modern information technologies;

6) the orientation of scientific research in the direction of promoting innovations and change in education;

7) increasing performance at all levels of the education system, achieved by: streamlining the school and university network; infrastructure modernization; strengthening managerial capacity; the development of the quality culture etc. [2].

In OECD studies, quality education depends on the integration of values and attitudes in the structure of competences, in general, of key competences in particular, employed pedagogically, psychologically and socially, in the achievement of strategic objectives, specific to sustainable training and development. [7]

In conclusion, STEAM education as a strategic objective, promoted by the 2030 Agenda for sustainable development, is centred on the skills necessary for the lifelong learner, acquired and perfected in the education system through the optimal combination of knowledge - skills (skills) - values and attitudes, which ensures social success, in an open context, in the short, medium and long term.

Acknowledgments. The given research was developed within the project "*Developing and improving the STEAM skills of students and teachers for curriculum innovation and sustainable development of higher education institutions and local businesses/ skills4future*" reference number Project 101081787, financed by the European Commission through the ERASMUS+ program.

References

1. The National Development Strategy "Moldova 2030", approved by the Government | United Nations in Moldova [Internet]. [cited 30.08.2023]. Disponibil: <https://moldova.un.org/en/15729-national-development-strategy-moldova-2030-approved-government>, <https://moldova.un.org/en/15729-national-development-strategy-moldova-2030-approved-government>
2. Strategia Națională Educația 2030
3. HEInnovate_eight_dimensions_040321.pdf [Internet]. Disponibil: https://heinnovate.eu/sites/default/files/HEInnovate_eight_dimensions_040321.pdf
4. CRISTEA Sorin, Educație pentru sustenabilitate CZU 37.01 | doi.org/ 10.5281/zenodo.4560639
5. MARGOT, K. C. & Kettler, T. Teachers' perception of STEM integration and education: A systematic literature review. International Journal of STEM Education, volume 6, Article number: 2 (2019),
6. MA-Ed.-Sciences_-Technologies-of-Learning-Communication-and-STEAM-Education_EN.pdf [Internet]. Disponibil: https://euc.ac.cy/wp-content/uploads/2022/11/MA-Ed.-Sciences_-Technologies-of-Learning-Communication-and-STEAM-Education_EN.pdf
7. OECD – Future of Education and Skills 2030. Pe: <https://www.oecd.org/education/2030-project/>
8. Litvin A., Stratila A., BEST PRACTICES OF STEAM SKILLS DEVELOPMENT IN HIGH EDUCATION. in the 5th Economic International Conference "Competitiveness and sustainable development", 2-3 November 2023. Chișinău: Tehnica-UTM, 2023. – 251 p. pag. 166-172, ISBN 978-9975-64-364-1 (PDF). <https://doi.org/10.52326/csd2023.25>

<https://doi.org/10.52326/csd2024.27>

TENDENCIES IN THE POST-PANDEMIC LABOR MARKET IN REPUBLIC OF MOLDOVA IN REGIONAL ASPECT

Mihail CIOBANU

*National Institute for Economic Research, Academy of Economic Studies of Moldova,
45 Ion Creanga str., MD-2064, Chisinau, Republic of Moldova*

Abstract. COVID-19 pandemic had far-reaching consequences on global economies, labor market being one of most affected areas. Moldova, a country with a diverse economic structure and significant regional disparities, experienced shifts in employment patterns, workforce distribution, and economic activity from 2019 to 2023. Utilizing data from NBS (National Bureau of Statistics) of Moldova and applying a composite index this study provides a labor market analysis across various Moldova regions. Findings reveal significant disparities, with urban areas like Chisinau showing stronger recovery due to more diversified economy and better access to resources, while rural areas, especially in South region, continue to face considerable challenges. The composite index integrates key indicators like employment and NEET (Not in employment, education or training) rates, average real wages, workplace accident costs, highlights the uneven nature of recovery. This index is a valuable tool for policymakers to identify regions requiring targeted interventions to promote inclusive growth. The article was developed within the framework of 23.70105.0807.10T Project for Young Researchers "Development of new working models in the context of post-pandemic consequences and strengthening of job-specific skills for occupations and areas of smart specialization in the Republic of Moldova".

Keywords: *Moldova, labor market, regional disparities, post-pandemic recovery, employment, workforce.*

JEL code: *E24, J21, J28, R11*

Introduction. The labor market in Moldova, as in many other countries, has been deeply impacted by the pandemic. The disruptions caused by COVID-19 led to abrupt changes in employment, with some sectors and regions more affected than others. This research focuses on mapping the labor market situation across Moldova, assessing the shifts that have occurred since the pandemic's onset, and identifying the key factors driving these changes.

The main objective of this research is to provide a comprehensive analysis of the labor market by focusing on the regional differences that have emerged during the post-pandemic recovery phase. The study covers the years 2019 to 2023, a period that includes the pre-pandemic era, the pandemic period itself, and the subsequent recovery. By analyzing these different phases, we can gain insights into how various regions and sectors have responded to the crisis and what challenges remain.

The labor force in Moldova has been shaped by various socio-economic factors, with the pandemic serving as a significant disruptor. Prior to the pandemic, Moldova's labor market was relatively stable, with consistent employment rates across different regions. However, the onset of COVID-19 in early 2020 led to significant disruptions, particularly in urban areas where economic activities were more vulnerable to lockdown measures and social distancing policies.

Literature review. There are a significant number of scientific papers that analyze and discuss complex labour market composite indicators. Alaimo and Seri (2021) [1] reviews various composite indicators used to monitor the main aspects of social and economic life. The review discusses how different indicators are constructed to reflect multiple dimensions of social and economic realities, focusing on methodologies that aggregate information for both national and international comparisons. Arriagada (2018) [2] proposes a Multidimensional Quality of

Employment Index using labor survey data from Central America. The index assesses multiple dimensions of employment, such as income security, employment security, and work conditions. It focuses on capturing not only quantitative employment data, but also qualitative aspects that contribute to workers' overall well-being. Chaaban, Irani and Houry (2016) [3] introduced the Composite Global Well-Being Index (CGWBI) as a multidimensional measure of human development. It integrates indicators across health, education, and economic status to provide a comprehensive measure of global well-being. Elmetwally (2022) [4] presents a Multidimensional Approach to Measuring Decent Work across five countries using count panel data models. It introduces a composite indicator focused on decent work, combining seven sub-indicators that assess workers' capacity to manage work and personal life while balancing social and economic aspects. Leschke and Watt (2014) [5] presents the European Job Quality Index, a multidimensional measure that combines multiple indicators of job quality across Europe. The authors highlight the challenges of constructing such an index due to the variability in labor market conditions across the EU. Mazziotta and Pareto (2013) [6] explore different methodologies for constructing composite indices, particularly focusing on whether a single method fits all phenomena or if different methods should be employed depending on the context. They stress the importance of tailor-fitting the methodology to the type of users and socio-economic phenomena under study. Saisana (2024) [7] entry in the Encyclopedia of Quality of Life and Well-Being Research elaborates on Composite Indicators and their construction methodologies. The focus is on providing guidelines and best practices for creating reliable composite indicators that can be used in policy-making to improve quality of life assessments. Stephany, Kässi, Rani & Lehdonvirta (2021) [8] presents the Online Labour Index 2020, which measures the world's remote freelancing market. The index reflects the growing trend of online labor markets and offers insights into the distribution of freelancing across sectors and regions. It also serves as a measure of digital labor's economic impact globally. Terzi, Otoi, Grimaccia, Mazziotta and Pareto (2021) [9] addresses several open issues in composite indicators, particularly focusing on state-of-the-art challenges in their construction and use. It examines key methodological concerns, such as weighting, aggregation, and the interpretability of indices in socio-economic studies. Yu (2019) [10] develops a Multidimensional Employment Quality Index for the South African labor market, incorporating 18 indicators. This index measures not just employment rates, but the quality of employment, focusing on aspects like job security, income stability, and working conditions.

The use of composite indicators in socio-economic research provides valuable insights into complex issues like employment quality, labor market dynamics, and well-being. Each index addresses multiple dimensions, offering a more holistic view than traditional single-dimension measures. These tools are instrumental in informing policy decisions and improving our understanding of economic and social phenomena. They also can be adapted to the specifics of countries. Further we will build such a kind of indicator for Republic of Moldova, after analyzing the recent context of the labor market in the country.

Regional employment characteristics. In the pre-pandemic period, the year 2019 marked a period of relative stability for Moldova's labor market. Employment rates were consistent across the country, with urban areas like Chişinău showing robust economic activity. The employment rate in 2019 was 40.1%, with variations across regions (NBS (2024) [11]). Urban areas had higher employment rates due to more diverse economic activities, while rural areas, which are heavily dependent on agriculture, had lower rates.

The pandemic, however, changed this dynamic dramatically. In 2020, the first year of the pandemic, Moldova saw a sharp decline in employment across the board. The number of employed individuals dropped significantly, particularly in urban regions where the impact of the pandemic was most severe. According to the National Bureau of Statistics, the employment rate in 2020 fell to 38.8%, with urban areas experiencing the most significant declines.

Rural areas, while also affected, saw a less dramatic drop in employment. This can be attributed to the nature of economic activities in these regions, which are less dependent on sectors like retail, hospitality, and services that were hardest hit by the pandemic. However, the recovery in rural areas has been slower, reflecting deeper structural issues that predate the pandemic.

As Moldova began to emerge from the pandemic, the labor market started showing signs of recovery. By 2021, the employment rate had begun to improve, though it remained below pre-pandemic levels. The recovery was uneven, with some sectors and regions rebounding more quickly than others.

Urban areas, particularly Chişinău, led the recovery. The employment rate in Chişinău increased from 48.8% in 2020 to 49.2% in 2021, signaling a gradual return to normalcy. However, this was still below the 52.6% recorded in 2019, indicating that the city had not fully recovered from the pandemic's impact.

In contrast, rural areas, particularly in the Northern region, showed a slower recovery. The employment rate in the Northern region was 45.0% in 2022, an improvement from the 42.5% recorded in 2019, but still indicative of the ongoing challenges faced by these regions. The slower recovery in rural areas highlights the need for targeted interventions to support these communities, which are more vulnerable to economic shocks.

The period from 2019 to 2023 has been marked by significant fluctuations in Moldova's labor market. The trends observed during this period reflect the broader economic uncertainties brought about by the pandemic, as well as the resilience of certain sectors and regions.

One of the most notable trends during this period is the fluctuation in employment rates. In 2022, the employment rate in Moldova was 40.5%, close to the pre-pandemic level of 40.1% in 2019. However, this overall stability masks significant regional disparities.

In Chişinău, the employment rate in 2022 was 50.6%, down from 52.6% in 2019. This decline suggests that while the city remains a hub of economic activity, it has not fully recovered to its pre-pandemic strength. The lower employment rate can be attributed to the continued challenges faced by sectors such as retail and hospitality, which have been slow to recover.

In contrast, the Northern region saw an increase in its employment rate from 42.5% in 2019 to 45.0% in 2022. This suggests a more robust recovery in certain rural areas, driven by the resilience of sectors such as agriculture and construction. However, the overall employment rate in the Southern region remains below pre-pandemic levels, reflecting the ongoing challenges faced by these areas.

The composition of the workforce has also changed during this period. There has been a noticeable shift in the age and educational profile of the employed population. The number of employed individuals with higher education has increased, particularly in urban areas, as more people sought to improve their skills during the pandemic. However, the number of employed individuals with secondary or vocational education has declined, particularly in rural areas, highlighting the challenges faced by these regions in adapting to the changing economic landscape.

A sectoral analysis reveals significant disparities in how different industries have been affected by the pandemic and subsequent recovery. Some sectors have shown remarkable resilience and even growth, while others continue to struggle.

The construction sector has been one of the standout performers during this period. Between 2019 and 2022, the sector expanded by 8.3%, with rural areas experiencing a higher growth rate of 10.1% compared to 6.1% in urban areas. The growth in the construction sector can be attributed to ongoing infrastructure projects and increased demand for housing, particularly in rural areas where there is a need for improved living conditions.

Similarly, the transportation and communications sectors have shown strong growth, driven by increased demand for logistics and communication services during the pandemic. The sector grew by 6.5% between 2019 and 2022, with urban areas, particularly Chişinău, seeing the most significant gains.

However, other sectors have not fared as well. The retail and hospitality sector, in particular, has struggled to recover from the impact of the pandemic. Employment in this sector dropped by 6.8% from 2019 to 2022, with rural areas experiencing a more severe decline of 11.3%. The slow recovery in this sector reflects the ongoing challenges faced by businesses in adapting to the new normal, with reduced consumer spending and continued uncertainty about the future.

The public administration, education, health, and social services sector also saw significant changes during this period. In urban areas, employment in this sector decreased by 9.1%, reflecting

the impact of budget cuts and the shift towards remote working. However, in rural areas, employment in this sector increased by 9.2%, as the government and NGOs ramped up efforts to support vulnerable communities during the pandemic.

To gain a deeper understanding of the regional disparities and the overall state of the labor market, we introduce a labour composite index designed to provide a holistic assessment of the labor market by integrating several key indicators (**Figure 1** and **Figure 2**), based on other scholar works discussed earlier.

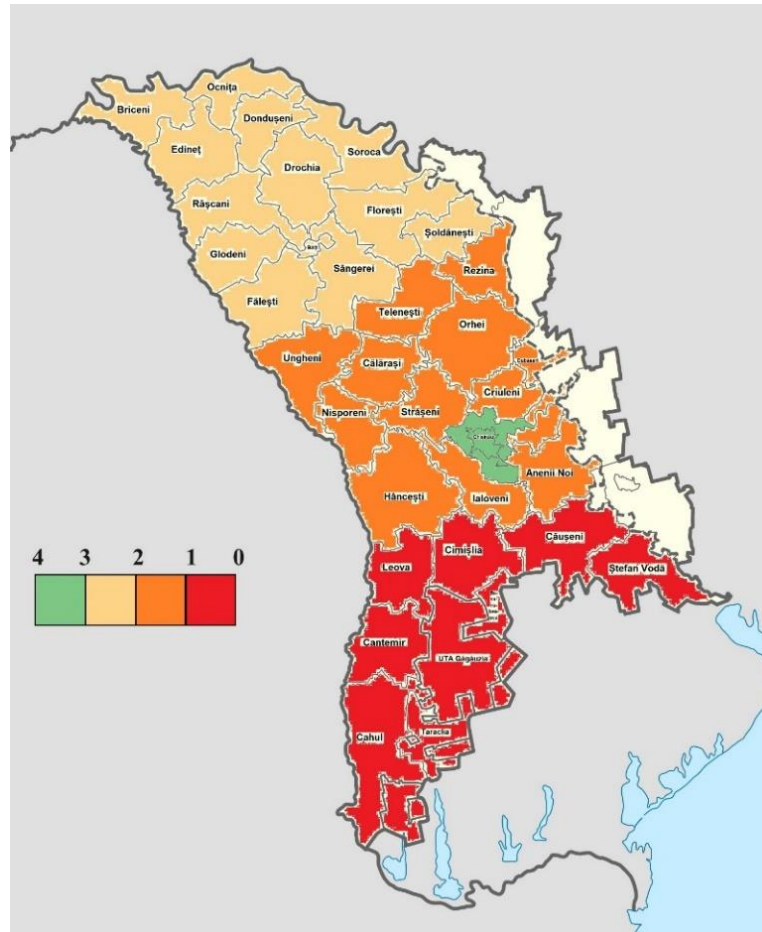


Figure 1. The labour index value in the statistical regions of the Republic of Moldova, year 2019

Source: Elaborated by author based on NBS data from [11]

The index was developed by the author to address the need for a comprehensive measure that can capture the multifaceted nature of the labor market. It combines four key indicators: the employment rate, the proportion of young people not in employment, education, or training (NEET), average real wages, and the costs associated with workplace accidents.

The design of the index is based on a normalization process that converts raw data into comparable units. For example, the employment rate is treated as a positive indicator, where higher values indicate better labor market conditions. In contrast, the NEET rate and accident costs are considered negative indicators, with higher values reflecting more significant challenges. These indicators are then combined, with each given equal weight, to produce an overall score for each region.

The normalization process ensures that the index is both comprehensive and comparable across regions and time periods. By combining positive and negative indicators, the index provides a balanced view of the labor market, highlighting areas of strength as well as those in need of improvement.

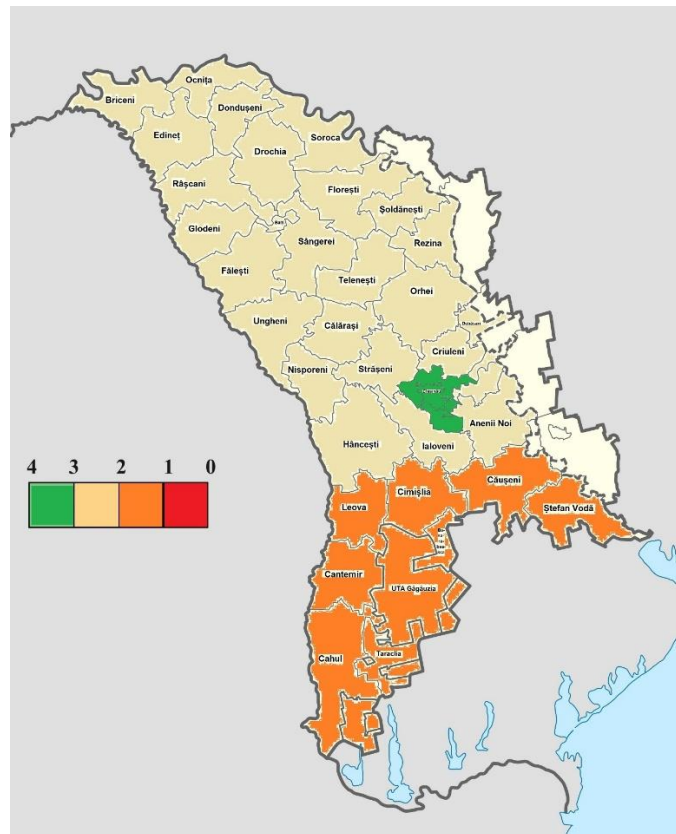


Figure 2. The labour index in the statistical regions of the Republic of Moldova, year 2023

Source: Elaborated by author based on NBS data from [11]

The labour index was applied to the regions of Moldova to assess the state of the labor market from 2019 to 2023. The results reveal significant regional disparities, with some regions showing strong recovery and others continuing to face challenges.

In 2023, Chişinău scored higher on the labour index than other regions, reflecting its relatively strong labor market recovery. The city's high employment rate, coupled with relatively low NEET rates and accident costs, contributed to its higher score. This indicates that Chişinău has been more successful in adapting to the post-pandemic economic landscape, thanks to its diversified economy and better access to resources.

The Northern region, while showing improvement, still lags behind Chişinău in terms of its labour index score. The region's lower average wages and higher NEET rates suggest that more work is needed to support the labor market in this area. The Southern region, however, continues to face considerable challenges. The region's low employment rates, coupled with high accident costs, contribute to its lower index score, indicating ongoing difficulties in achieving economic recovery.

The application of the labour index highlights the uneven nature of Moldova’s labor market recovery. While some regions have rebounded quickly, others remain mired in challenges. The index provides a valuable tool for policymakers to identify areas in need of targeted interventions, whether through job creation programs, education and training initiatives, or measures to improve workplace safety.

Conclusion. The post-pandemic labor market in Moldova presents a mixed picture of recovery and ongoing challenges. While certain sectors and regions have shown resilience, others continue to struggle with the aftereffects of the pandemic. One positive trend is the reduction in unemployment among individuals with primary or no education, from 13.3% in 2019 to 2.4% in 2022. This indicates that some of the most vulnerable populations have found new opportunities in the evolving labor market.

However, significant regional disparities remain. Rural areas, particularly in the South, face more substantial hurdles in terms of employment and economic recovery. The labour index offers a

comprehensive framework for assessing these disparities, providing insights that can guide future policy decisions.

As Moldova continues to navigate the post-pandemic landscape, the focus must remain on addressing these regional imbalances, supporting vulnerable populations, and fostering a more inclusive and resilient labor market. Future research should explore the long-term impacts of the pandemic on Moldova's labor market and develop strategies that can sustain and accelerate the recovery in all regions.

Acknowledgements: The article was developed within the framework of 23.70105.0807.10T Project for Young Researchers "Development of new working models in the context of post-pandemic consequences and strengthening of job-specific skills for occupations and areas of smart specialization in the Republic of Moldova"/„Elaborarea modelelor de muncă noi în contextul efectelor post-pandemice și consolidarea competențelor pe profesii și domenii de specializare inteligentă în R. Moldova”.

References

1. ALAIMO L.S., & SERI E. (2021) Monitoring the Main Aspects of Social and Economic Life Using Composite Indicators: A Literature Review. Working Paper of the Research Group “Economics and Language” - N. 21-7. Belfast: Ulster University.
2. ARRIAGADA, V. (2018). A multidimensional quality of employment index proposal using a labour survey in Central America. *Journal of Development Studies*.
3. CHAABAN, J., IRANI, A. & KHOURY, A. The Composite Global Well-Being Index (CGWBI): A New Multi-Dimensional Measure of Human Development. *Social Indicators Research* 129, 465–487 (2016). <https://doi.org/10.1007/s11205-015-1112-5>
4. ELMETWALLY, S. M. (2022). A multidimensional approach to measuring decent work in five countries using count panel data models. *WSEAS Transactions on Business and Economics*. Volume 19, E-ISSN: 2224-2899, DOI: 10.37394/23207.2022.19.55. Retrieved from <https://wseas.com/journals/bae/2022/b105107-1578.pdf>
5. LESCHKE, J., & WATT, A. (2014). Challenges in Constructing a Multi-dimensional European Job Quality Index. *Soc Indic Res* 118, 1–31 (2014). <https://doi.org/10.1007/s11205-013-0405-9>
6. MAZZIOTTA, M., & PARETO, A. (2013). Methods for constructing composite indices: One for all or all for one? *Rivista Italiana di Economia, Demografia e Statistica*. Volume LXVII n. 2 Aprile-Giugno 2013. Retrieved from http://www.istat.it/en/files/2013/12/Rivista2013_Mazziotta_Pareto.pdf
7. SAISANA, M. (2014). Composite Indicator(s). In: Michalos, A.C. (eds) *Encyclopedia of Quality of Life and Well-Being Research*. Springer, Dordrecht. https://doi.org/10.1007/978-94-007-0753-5_504
8. STEPHANY, F., KÄSSI, O., RANI, U., & LEHDONVIRTA, V. (2021). Online Labour Index 2020: New ways to measure the world's remote freelancing market. *Big Data & Society*, 8(2), 20539517211043240. <https://doi.org/10.1177/20539517211043240>
9. TERZI, S., OTOIU, A., GRIMACCIA, E., MAZZIOTTA, M., & PARETO, A. (2021). Open issues in composite indicators: a starting point and a reference on some state-of-the-art issues. Roma: Roma TrE-Press. <http://romatypress.uniroma3.it/wp-content/uploads/2021/03/open-togmp-2.pdf>. doi:10.13134/979-12-5977-001-1.
10. YU, D. (2019). Employment quality index for the South African labor market. *Development Southern Africa*, 37(2), 276-294. <https://doi.org/10.1080/0376835X.2019.1654853>
11. NBS (2024). National Bureau of Statistics of Moldova, <https://statistica.gov.md/ro>

<https://doi.org/10.52326/csd2024.28>

THE CHARACTERISTICS OF THE PRINCIPLES OF ORGANIZING ELECTIONS IN THE REPUBLIC OF MOLDOVA

CARACTERISTICA PRINCIPIILOR DE ORGANIZARE A ALEGERILOR ÎN REPUBLICA MOLDOVA

Igor SOROCEANU

„Ion Creangă” State Pedagogical University, Republic of Moldova

Abstract. In a state governed by the rule of law, democratic elections are essential to confer legitimacy on authorities and reflect the will of citizens. By observing the principles of organizing elections in the Republic of Moldova, the stability and proper functioning of democracy is guaranteed. This essay analyzes the historical past of the elections in the Republic of Moldova and highlights the fundamental role of a good organization of the electoral process.

Keywords: *normative act, legality, universality, transparency, electoral process, freedom and secrecy of vote, responsibility, cyber security*

Abstract. Într-un stat de drept, alegerile democratice sunt esențiale pentru a conferi legitimitate autorităților și pentru a reflecta voința cetățenilor. Prin respectarea principiilor de organizare a alegerilor în Republica Moldova, se garantează stabilitatea și buna funcționare a democrației. Acest eseu analizează trecutul istoric al alegerilor din Republica Moldova și evidențiază rolul fundamental al unei bune organizări a procesului electoral.

Cuvinte-cheie: *act normativ, legalitate, universalitate, transparență, proces electoral, libertatea și secretul votului, responsabilitate, securitatea cibernetică*

Introducere. Înainte de anul 1991, Republica Moldova era integrată în Uniunea Sovietică și alegerile erau riguros controlate de Partidul Comunist. Procesul electoral era lipsit de substanță, fără nici o competiție autentică și cu rezultatele deja stabilite. Chiar dacă dreptul de vot era universal, libertatea de alegere era puternic restrânsă.

Odată cu proclamarea independenței în 1991, Republica Moldova a inițiat un proces de tranziție către un sistem democratic. Democrația a fost consolidată printr-un pas important în 1994, când s-au desfășurat primele alegeri libere și competitive. Bazele juridice ale sistemului electoral au fost stabilite de Constituția adoptată în același an.

În decursul anilor, sistemul electoral din Republica Moldova a înregistrat progrese deosebite. S-au luat măsuri legislative pentru a reglementa procesul electoral, au fost înființate instituții precum Comisia Electorală Centrală (CEC), și s-au făcut modificările necesare la procedurile electorale pentru a asigura o mai mare transparență și corectitudine în desfășurarea acestora. Cu toate acestea, sistemul electoral a fost în centrul unor numeroase controverse și reforme, oglindind astfel dinamica politică specifică țării.

Gradul de investigare a problemei la momentul actual, scopul cercetării. La momentul actual, importanța și scopul de elaborare a prezentului demers științific, apare din intenția autorului de a releva în prim-plan unele repere privind principiile de organizare a alegerilor în Republica Moldova. Totodată este și necesitatea stringentă de efectuare a unei analize ample referitor la esența subiectului cercetării.

Materiale utilizate și metode aplicate. În procesul elaborării articolului științific ne-am ghidat de mai multe și diverse metode de cercetare științifică care au făcut posibilă investigarea

corespunzătoare a subiectului titlului, dintre care putem enumera: metoda analizei, metoda sintezei, metoda deducției, metoda sistemică, metoda istorică, precum și metoda comparativă.

Baza teoretico-juridică a demersului științific cuprinde materialul definitiv precum ar fi legislația națională, rapoartele de activitate ale instituțiilor cheie cu atribuții în domeniul electoral, precum și sursele web din mediul online – care direct sau indirect, abordează esența și conținutul subiectului supus cercetării.

Rezultatele obținute în baza analizelor științifice efectuate. Pentru a asigura legitimitatea democratică, este esențial să avem alegeri corect organizate. El asigură că voința reală a poporului este reflectată în mod just în alegerea autorităților publice. Dacă un proces electoral nu este corect, cetățenii își pierd încrederea în instituțiile statului, ceea ce poate genera instabilitate politică și socială.

Pentru a asigura o organizare adecvată, este esențial ca un sistem electoral eficient să pună în aplicare măsuri stricte pentru prevenirea fraudelor electorale. Aceasta presupune verificarea listelor de alegători, supravegherea campaniei electorale, garantarea integrității votului și numărarea precisă a voturilor. Pentru a asigura integritatea procesului electoral și încrederea cetățenilor, este esențial să se prevină fraudele.

Alegerile democratice sunt fundamentul unei societăți libere și corecte. Ele permit cetățenilor să-și exprime voința politică și să participe activ la guvernare. În Republica Moldova, organizarea alegerilor se bazează pe un cadru legislativ specific și pe principii care să asigure corectitudinea și transparența procesului electoral. Acest eseu va explora cadrul legal, principiile generale ale alegerilor democratice, organele responsabile, procesele de vot și mecanismele pentru a asigura transparența și corectitudinea alegerilor în Republica Moldova.

Organizarea alegerilor în Republica Moldova este guvernată de un set de legi și reglementări menite să asigure desfășurarea corectă și democratică a procesului electoral. Actele normative cheie includ:

- 1) Constituția Republicii Moldova – Stabilește dreptul fundamental al cetățenilor de a vota și de a fi aleși;
- 2) Codul electoral – Legea fundamentală care reglementează toate aspectele legate de organizarea și desfășurarea alegerilor, inclusiv înființarea comisiilor electorale, campaniile electorale, procedurile de vot și confirmarea obținerii rezultatelor [1];
- 3) Legea partidelor politice – reglementează înregistrarea și funcționarea partidelor politice, care joacă un rol esențial în procesul electoral;
- 4) Regulamente și hotărâri ale Comisiei Electorale Centrale (CEC) – Detalii și implementare a prevederilor Codului Electoral prin reglementări specifice fiecărei etape a procesului electoral.

Alegerile democratice din Republica Moldova sunt ghidate de câteva principii de bază, și anume:

- a. *Universalitate* – Fiecare cetățean are dreptul de a participa la alegeri, cu excepția acelei alegeri care sunt restricționate de lege din motive clar definite;
- b. *Egalitate* – Fiecare vot are o valoare egală, indiferent de statutul social, economic sau cultural al alegătorului;
- c. *Libertatea și secretul votului* – Alegătorii trebuie să poată vota liber și fără presiuni, iar secretul votului trebuie garantat;
- d. *Transparență* – Procesul electoral trebuie să fie deschis și transparent pentru a preveni fraudă și pentru a construi încrederea publicului în alegeri;
- e. *Legalitate* – Toate acțiunile și procedurile electorale trebuie să respecte legile aplicabile [2].

Principalele organe responsabile de organizarea și administrarea alegerilor în Republica Moldova sunt:

- 1) **Comisia Electorală Centrală (CEC)** – Principalul organism de supraveghere a alegerilor, responsabil pentru coordonarea și monitorizarea întregului proces electoral;
- 2) **Consiliile Electorale de Circumscripție (CEC)** – Structuri regionale care gestionează alegerile la nivel local și raportează către CEC;

3) **Birourile Electorale ale Secțiilor de Votare (BESV)** – Organisme la nivel de secție de votare care asigură desfășurarea corectă a procesului de votare în ziua alegerilor.

Procesul de votare în Republica Moldova include mai multe etape esențiale: alegătorii sunt înregistrați în listele electorale pe baza evidențelor oficiale; campania electorală reprezintă perioada în care partidele politice și candidații își promovează programele electorale, cu scopul de a obține sprijinul alegătorilor; în ziua votului, alegătorii își exprimă opțiunile în mod secret prin intermediul buletinelor de vot în secțiile dedicate; după închiderea urnelor, voturile sunt numărate cu participarea observatorilor pentru a se asigura că procesul este corect; după finalizarea procesului de validare, CEC face publice rezultatele validate. Asigurarea transparenței și corectitudinii.

Pentru a asigura transparența și corectitudinea alegerilor, sunt implementate mai multe mecanisme:

- **Observatori electorali** – Observatorii naționali și internaționali sunt prezenți pentru a monitoriza procesul electoral și raporta orice nereguli constatate;
- **Este necesar ca partidele politice și candidații să fie transparenți** în ceea ce privește finanțarea lor, precum și cheltuielile efectuate în timpul campaniei electorale;
- **Campaniile de informare și educare a alegătorilor** cu privire la drepturile și responsabilitățile lor reprezintă o componentă esențială în educația civică;
- **Recursul în instanță** – Oportunitatea de a depune plângere împotriva abuzurilor și încălcărilor electorale [3].

Sistemele electorale sunt esențiale în determinarea modului în care sunt aleși reprezentanții politici și în reflectarea voinței cetățenilor. Prin comparația sistemului electoral al Republicii Moldova cu cel al Franței și al Statelor Unite ale Americii, putem identifica asemănările și diferențele majore care influențează procesul democratic și reprezentarea politică.

Sistemul electoral francez. Sistemul electoral francez este caracterizat de:

- Alegeri prezidențiale care se desfășoară în două tururi, oferind astfel un grad de asigurare a legitimității și a consensului național;
- Adunarea Națională este compusă din 577 de membri, aleși prin sistem majoritar în două tururi. Acest sistem încurajează formarea unor majorități stabile și contribuie la coeziunea politică;
- Senatul este ales indirect de către un colegiu electoral alcătuit din reprezentanți locali și regionali, reflectând ideea de descentralizare și reprezentare la nivel local și regional [4];

În Republica Moldova, președintele este ales prin vot direct, similar cu sistemul francez. Totuși, procesul de alegere a legislativului este diferit: Moldova utilizează un sistem proporțional de reprezentare, spre deosebire de sistemul majoritar francez. Alegerile legislative în Moldova promovează diversitatea politică și reprezentarea minorităților, pe când sistemul majoritar francez are tendința de a consolida partidele mari și de a reduce diversitatea politică. Sistemul indirect de alegere a Senatului în Franța contrastează cu sistemul unicameral și alegerea directă a Parlamentului din Republica Moldova.

Sistemul electoral american. Alegerea președintelui prin intermediul unui colegiu electoral, care poate duce la situații în care un candidat câștigă președinția fără a obține majoritatea voturilor populare. Congresul, compus din Camera Reprezentanților (aleși prin voturi majoritare în circumscripții uninominale) și Senat (doi senatori per stat, aleși direct). Sistemul federal care permite statelor să stabilească propriile reguli electorale, ceea ce duce la o varietate de practici și reguli în cadrul alegerilor.

Procesul de alegere a președintelui în SUA prin intermediul Colegiului Electoral diferă fundamental de alegerea directă a președintelui în Republica Moldova. Sistemul bicameral al SUA și alegerile prin circumscripții uninominale în Camera Reprezentanților contractează cu sistemul proporțional unicameral din Republica Moldova. Autonomia statelor americane în organizarea alegerilor este un contrast puternic cu regulile uniforme aplicate în Republica Moldova.

Sistemele electorale au un impact semnificativ asupra reprezentativității politice, influențând modul în care sunt aleși reprezentanții și gradul în care aceștia reflectă voința poporului.

Sistemele proporționale. Aceste sisteme promovează reprezentarea proporțională a diferitelor grupuri și opinii politice. Partidele obțin un număr de locuri în parlament proporțional cu procentul de voturi pe care îl obțin. Astfel, ele sunt mai susceptibile să reflecte diversitatea opiniei publice și să ofere o platformă pentru grupurile minoritare.

Sistemele majoritare. În contrast, sistemele majoritare, cum ar fi cele cu vot uninominal, favorizează partidele mari și pot crea o reprezentare distorsionată, mai ales în ceea ce privește minoritățile. Partidele care câștigă în circumscripțiile uninominale pot obține o proporție mai mare de locuri decât proporția de voturi pe care o obțin la nivel național [6].

Provocări și perspective în organizarea alegerilor. Un element esențial al democrației este procesul de alegere, iar cât de eficient și corect este acest proces, afectează încrederea cetățenilor în instituțiile statului. Cu toate democrațiile în dezvoltare, Republica Moldova se confruntă cu o serie de probleme în ceea ce privește procesul de desfășurare a alegerilor. Moldova poate îmbunătăți semnificativ procesul electoral prin compararea experiențelor internaționale și adoptarea practicilor bune [7].

Problemele actuale în sistemul electoral din Republica Moldova pot enumerate în ordinea care succede:

- 1) Corupția și controlul politic: Influența corupției în procesul electoral este una dintre principalele probleme în Republica Moldova. O problemă semnificativă rămâne finanțarea ilegală a campaniilor electorale și cumpărarea de voturi, care afectează încrederea cetățenilor și corectitudinea alegerilor;
- 2) Transparența și responsabilitatea: Deoarece nu există transparență în procesul de administrare a alegerilor și contorizarea voturilor, oamenii cred că sunt fraude electorale;
- 3) Securitatea cibernetică: Amenințările cibernetice la adresa alegerilor au crescut ca urmare a progreselor tehnologice. Atacurile cibernetice și manipularea digitală a rezultatelor electorale sunt probleme cu care Republica Moldova trebuie să se confrunte și să le facă față.

Analizând sistemele electorale din alte țări, precum Franța și Statele Unite ale Americii, Republica Moldova poate învăța și implementa practici care să îmbunătățească procesul electoral:

- 1) Transparența și responsabilitatea: În Franța și Statele Unite, transparența în finanțarea campaniilor electorale și responsabilitatea candidaților și partidelor sunt foarte importante. Reglementările stricte și un sistem de monitorizare eficient pot reduce impactul corupției;
- 2) Participarea electorală și educația: Este esențial să se promoveze educația civică și participarea cetățenilor. Experiența din alte țări demonstrează că programele de educație electorală și inițiativele de mobilizare a alegătorilor pot crește participarea publicului și încrederea în procesul electoral [5].

Concluzii și recomandări. În cele din urmă, principiile care guvernează alegerile din Republica Moldova demonstrează un angajament ferm de a garanta un proces electoral corect, democratic și transparent. În Republica Moldova, sistemul electoral bazat pe reprezentarea proporțională încurajează diversitatea politică și participarea largă a cetățenilor. Cu toate acestea, compararea sistemelor electorale ale Franței și SUA arată atât punctele forte, cât și zonele în care se pot face îmbunătățiri semnificative. Franța, prin sistemul său majoritar în două tururi și bicameralismul său, și Statele Unite, prin sistemul său federal și Colegiul Electoral, oferă lecții valoroase în termeni de stabilitate politică, reprezentativitate și administrare eficientă a procesului electoral. Moldova poate învăța din aceste experiențe internaționale, adoptând măsuri care să sporească transparența, să întărească securitatea electorală și să crească implicarea cetățenilor.

Pașii cruciali către îmbunătățirea democrației în Republica Moldova includ asigurarea unei monitorizări internaționale adecvate, promovarea educației civice și a participării electorale și implementarea unor reforme legislative adecvate. Prin implementarea acestor măsuri, Republica Moldova își poate îmbunătăți procesul electoral, astfel încât alegerile să fie corecte și reprezentative, care să reflecte cu adevărat voința poporului.

Referințe

1. Codul electoral al Republicii Moldova nr.325 din 08.12.2022 // Monitorul Oficial al Republicii Moldova nr.426-427 din 23.12.2022, în vigoare conform ultimelor modificări și ajustări din 25.01.2024 (Legea nr.1 din 18.01.2024);
2. Rapoartele și documente oficiale privind alegerile, accesate de pe pagina oficială a Comisiei Electorale Centrale a Republicii Moldova, 2023. Poate fi accesat la următorul link: <https://a.cec.md>, vizualizat la 18.06.2024;
3. International Foundation for Electoral Systems (IFES), „Electoral System Design and its Impact on Election Processes in Moldova”, 2020. Poate fi accesat la următorul link: <https://www.ifes.org>, vizualizat la 16.06.2024;
4. Evaluarea reformelor electorale din Republica Moldova: Provocări și perspective, Institutul pentru Politici și Reforme Europene (IPRE), 2021. Poate fi accesat la următorul link: <https://www.ipre.md>, vizualizat la 17.06.2024;
5. Comparative Analysis of Electoral Systems: Moldova, France, and the United States, Institutul Internațional pentru Democrație și Asistență Electorală (International IDEA), 2020. Poate fi accesat la următorul link: <https://www.idea.int>, vizualizat la 15.06.2024;
6. Corruption and Political Influence in the Electoral Process in Moldova, Transparency International Moldova, 2022. Poate fi accesat la următorul link: <https://www.transparency.md>, vizualizat la 14.06.2024;
7. Dezbateri și reforme privind sistemul electoral, Parlamentul Republicii Moldova, 2023. Poate fi accesat la următorul link: <https://www.parlament.md>, vizualizat la 12.06.2024.

<https://doi.org/10.52326/csd2024.29>

PROMOTING SUSTAINABILITY IN THE LIGHT INDUSTRY OF THE REPUBLIC OF MOLDOVA WHILE ENSURING COMPETITIVENESS

Maria GHEORGHÎȚA

Technical University of Moldova, 168 Stefan cel Mare and Sfânt Boulevard, Chisinau, Republic of Moldova

Abstract. This article elucidates the importance and necessity of promoting sustainability in Moldova’s Light Industry while ensuring a high level of competitiveness. The main directions for transforming the industry into a sustainable and competitive one is presented, focusing on the promotion of innovation and digitization, maintaining social and environmental standards, increasing efficiency, added value, and improving product quality to boost sales and exports. Specific actions are highlighted that are expected to generate substantial growth in the industry, namely: increasing productivity and efficiency through the implementation of the SMART program; promoting investments in innovation, automation, and digitization; and improving products based on the implementation of digital and sustainable design. The successful implementation of these directions for enhancing the sustainability and competitiveness of Moldova’s Light Industry is anticipated to strengthen the position of the employers’ association of the light industry, APIUS, and the ZIPHOUSE hub, thereby protecting the light industry.

Key words: *sustainability, competitiveness, innovation, investment, automation, efficiency, digital design, quality standards.*

JEL code: *O3, O32, L6.*

INTRODUCTION

Although in recent years the automotive and IT service sectors in the Republic of Moldova have been developing at a fairly rapid pace, the Light Industry (which includes textile production, garment manufacturing, and the production of leather goods and footwear) remains a key sector of the national economy, positioning itself as a predominantly export-oriented industry, generating significant exports mainly to the EU market [1]. In 2023, exports from the light industry, valued at approximately USD 399 million, accounted for about 10% of the country's total exports (Table 1), placing the sector among the top ten exporters and continuing to play an important role in the country's balance of payments.

Table 1: Trend of the share of Light Industry exports by country groups, %

Share of exports by country groups	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Share of EU countries including the United Kingdom	81,9	83,9	81,0			
Share of EU countries excluding the United Kingdom				68,9	72,0	78,2
Share of CIS countries	11,1	6,9	7,3	7,4	5,5	5,4
Share in other countries	7,0	9,2	11,7	27,3	22,5	16,4

Source: Calculated by the authors based on data from the statistical yearbook [2].

During the COVID-19 pandemic, the export volume of the Light Industry decreased from USD 379.23 million to USD 338.98 million, but the industry maintained almost the same share of the country's total exports. Over the next two years, export volumes increased, but the export share declined to around 10%, due to the fact that the Light Industry experienced a slower export growth rate in 2022 compared to the overall export growth rate of the country, which was influenced by the re-export of petroleum products to Ukraine.

The primary destination for Moldova’s Light Industry exports is the European Union, including countries such as Italy, Germany, Romania, Poland, and others. The share of Moldova’s

Light Industry exports to the European Union is quite significant and continues to grow. Post-pandemic, the share of exports to the EU increased from 68.9% in 2021 to 78.2% in 2023, an increase of over 9 percentage points (figure 1).

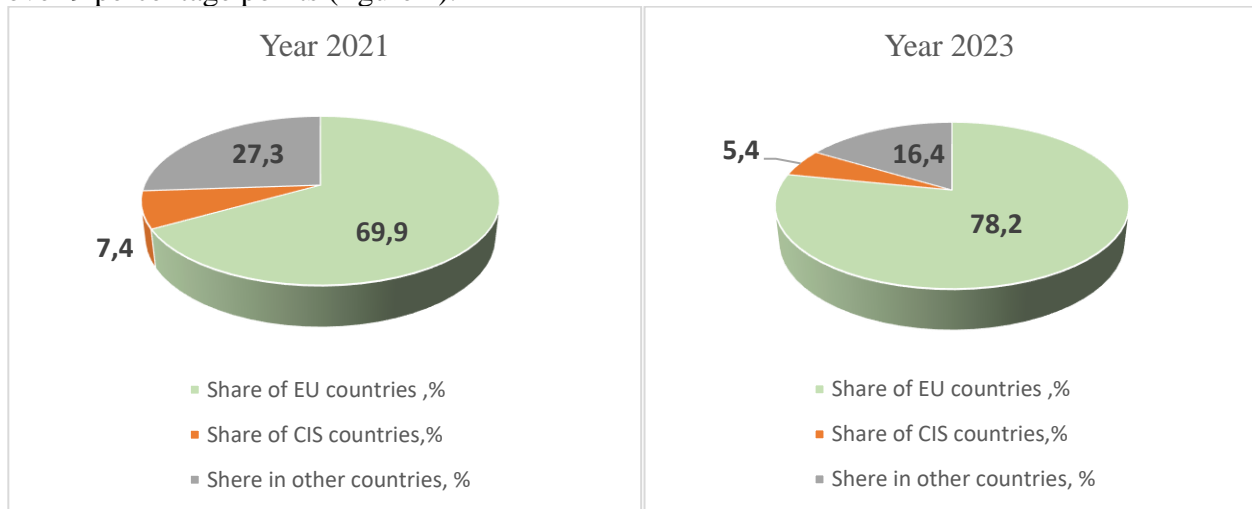


Figure 1. Trends of the structure of Light Industry exports by country group

Source: Calculated by the authors based on data from the statistical yearbook [3].

The Light Industry continues to develop. The growth of the sector is evidenced by the increasing number of enterprises (figure 2).

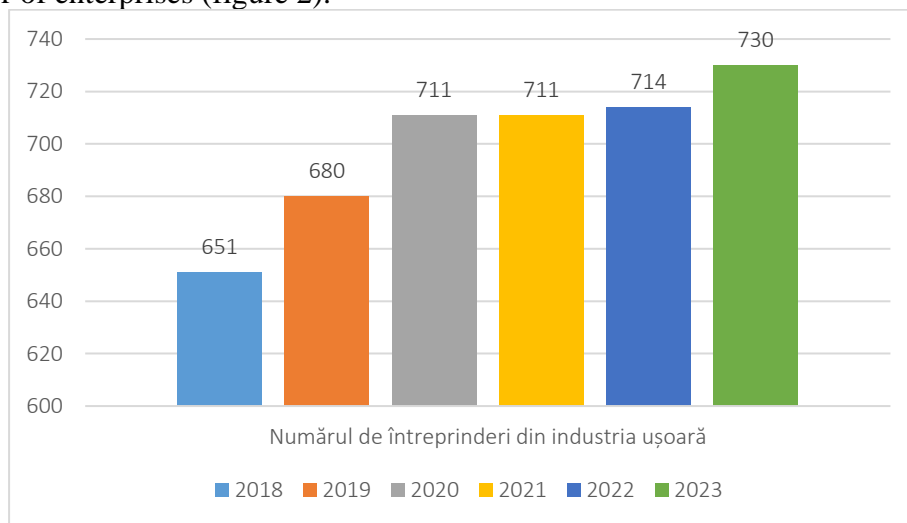


Figure 2. The number of enterprises in the Light Industry of the Republic of Moldova

Source: Calculated by the authors based on data from the statistical yearbook [4].

During the last six years, the number of enterprises increased from 651 to 730 units, or by more than 12%. Even during the pandemic, the number of businesses grew compared to 2018. The manufacture of clothing is the largest of these three sectors in terms of the number of companies, employment, and turnover.

The Light Industry has a significant social impact by employing over 19,240 workers at the end of 2023, which constitutes approximately 3.6% of the total number of employees in the entire economy.

Despite the fact that the Light Industry is one of the country’s most resilient sectors to economic changes, having demonstrated an increase in competitiveness over the decades, it faces certain challenges, the main ones being:

1. *The shortage of staff.* The total employment of 19240 persons, mostly engaged in apparel manufacturing (around of 70%) has decreased during the past five years by 26%.

2. *The small margin of profitability.* Less than 50 % of all companies in Light Industry had a positive net result, but the margin is still quite small. The small margin of profitability does not allow the companies to make the necessary investments to introduce innovations, automation, and digitization. Even the borrow sources (bank loans) are not attractive for financing investments due to high interest rates compared with small profitability margin.
3. *Insufficient implementation of innovations, automation and digitization.* The industry as a whole suffers from chronic underinvestment. The industry suffers from chronic underinvestment. Investment levels are moderate, with apparel companies investing only 3.6% and textiles, leather goods, and footwear companies investing around 1% of their turnover in 2022

The industry is also influenced by certain major changes taking place in the ecosystem. Change is coming from at least 3 different angles:

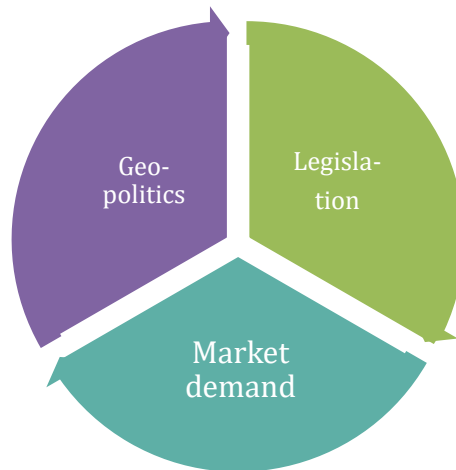


Figure 3. The angles of ecosystem changes

Source: [5].

1. Legislation – the industry is moving from an unregulated sector to become a very regulated sector; companies will need to adapt to this new environment, which will have consequences across the entire value chain;
2. Market demand - consumers are increasingly conscious about the environmental impact of a textile product, and want to be better informed about the origin or whether products comply with social standards;
3. Geo-political trends - acceleration of Moldova’s accession process to the EU, which will impose a formidable challenge on the country to adopt the EU “acquis Communautaire”, but at the same time offer opportunities to Moldova’s industry for better access to the most important integrated market of 450 million consumers.

Each of these trends will have a dramatic impact on Light Industry companies in Moldova. For those who think innovatively at every stage of their business, these changes will provide opportunities to grow their business and position themselves very well inside and outside Moldova; for others, change will be difficult and painful, with many issues to contend with. To take advantage of opportunities, the industry needs to transition to sustainable development while remaining competitive. To this end, a Sustainability Roadmap for Moldova’s Light Industry has been developed, which envisions long-term growth of the textile sector to benefit all employees and companies.

1. METHODOLOGY OF THE STUDY

The development of the Sustainability Roadmap for Moldova's Light Industry was based on the Sustainability Diagnostic in the Moldova Light Industry

The analysis of the current situation in the Republic of Moldova in terms of sustainability in the Light Industry was based on the interviews and discussions with various relevant stakeholders in September, 2023. Interviews and Discussions were conducted both in-person and online with 22

companies. The questionnaire for interviews and discussions contains 23 questions that refer to the main pillars of sustainability: economic, social and environmental.

The main purpose of the interviews was to identify, to obtain a comprehensive perspective on sustainability practices within the industry, including the economic growth trends of the companies in the Light Industry of the Republic of Moldova, the situation regarding the working conditions and the level of social responsibility of the companies, as well as the attitude towards the environment, especially regarding the types of waste that is formed, the quantity of waste, the method of recycling, but also the problems faced by the companies in terms of ensuring sustainability.

2. ASSESSMENT OF SUSTAINABILITY OF MOLDOVAN LIGHT INDUSTRYSECTOR

During the visits it was possible to identify and analyze different environmental and social challenges:

- Defining sustainability for Moldovan textile sector.
- People and Labour Force.
- Certification and supply chain requirements.
- Resources and waste.
- Climate change and energy and others

Defining sustainability for Moldovan textile sector.

Interviews with numerous directors of clothing factories in Moldova consistently reveal a strong association between sustainability and quality, highlighting it as a paramount requirement. This association appears as a result of the fact that currently, there is no universally accepted definition of sustainability within the textile sector. However, various international organizations, such as ISO, Textile Exchange, and other private standards, have developed approaches based on several key pillars: full traceability from fiber to garment, control of environmental and social aspects throughout the supply chain, raw material composition, chemical performance, and other related factors. [5]:

On average, Moldovan companies recognize the importance of sustainable development. However, despite numerous efforts, its practical implementation in manufacturing remains limited. The European Union developed the Strategy for Sustainable and Circular Textiles which is well-defined, but its successful execution depends on developing tools to assess the level of sustainable development and evaluating the success of implementation within a real business environment.

To ensure a sustainable product, the following aspects of sustainability are essential [5]:

- Full traceability: From raw materials to the end consumer, providing information on social and environmental attributes.
- Control of environmental and social risks: Across the entire garment supply chain (including raw material sourcing, spinning, weaving, dyeing and finishing, stamping, and final garment production), with a focus on environmental aspects in wet processes.
- Use of preferred raw materials: Such as those with the best Life Cycle Assessment (LCA) performance, including recycled products, organic materials, renewable resources, or those with low environmental impact.
- Chemical performance: Ensuring the use of non-hazardous chemicals in the product.
- Additional considerations: Including mixed fiber compositions for recyclability, prevention of unintentional microplastics release, and providing information on product use and care

For Light Industry companies from Moldova, these aspects are practically new and will require a significant effort for implementation.

People and Labour Force.

It is important to address personnel and labor insurance within the textile value chain, particularly in garment manufacturing, which is the most labor-intensive step. There is a global trend towards automating and mechanizing as many processes as possible to enhance competitiveness. In Moldavian apparel, examples include adopting advanced technologies for pattern preparation and cutting, or other operations that could be performed through robotization

It is also worth exploring the potential for companies to collaborate with development departments involved in tailoring and prototyping, and the benefits such collaboration could bring to textile companies. Close cooperation between textile companies in Moldova and software developers for pattern making could result in a competitive advantage

It is necessary to mention what concerns the personnel and labor insurance in all the textile value chains garment manufacturing is the step with more intense labor force. There is a world trend to try to automatize and mechanized as many processes as possible instead of use labor force to increase the competitiveness. Some examples in Moldavian apparel could be getting better technologies for patterns preparation and cutting or other operations that could be done by robotization.

A key aspect for workers, specialist and technicians is training in sustainability to increase knowledge of sustainability in the textile sector, eco-design and other aspects based on quality and efficiency to double the impact through competitiveness and increase environmental and social performance.

Certification and supply chain requirements.

The implementation of certifications involves maintaining certain rules and procedures to minimize certain risks, ensure high quality news and customer loyalty. In Moldova's Light Industry enterprises, it is common to implement integrated management systems based on the use of the requirements of three standards: ISO 14,000 (Environmental Management), ISO 9001 (Quality and Customer Management), ISO 45,000 (Safety and Health). All these certifications ensure that companies have procedures and protocols for many aspects.

Simultaneously with the implementation of the Integrated Management System, some companies successfully passed social audits requested by international clients. Several companies have passed SMETA (Sedex Members Ethical Trade Audit) social audits, which incorporate responsible business practices, as well as BSCI (Business Social Compliance Initiative) audits, both of which are recognized by the industry and European clients.

In the same time in Moldovan companies, it is not common to use certification for products with sustainable attributes to ensure the origin of raw materials, traceability, or social and environmental attributes.

Moldovan companies do not hold international sustainability certifications such as: Textile exchange standards (GRS, OCS, RCS, RDS), GOTS, Bluesign, BCI cotton, etc. At EU level, the eco-label will increase sustainability requirements. These will need to be implemented

Resources and waste.

Moldavian Textile sector supply their raw materials from other markets mainly Turkey, Asia and Italy commonly they are not asking to encourage their suppliers to supply sustainable raw materials as: recycled, organic, or others raw materials.

It is clear from the interviews that many small businesses buy materials that are available in stock from previous seasons. These materials are readily available and also cheaper than the current season's materials.

We find this approach very appropriate, as it shows the extreme flexibility and resourcefulness of textile business managers in Moldova.

In the Light Industry the value chain generates a fairly wide range of waste. Among them, two categories of waste can be listed: Post-industrial or pre-consumer waste and Post-consumer waste.

Waste management in Moldova Light Industry is still somewhat lax. Firstly, due to a lack of regulation, and secondly, due to a lack of companies involved in the collection and recycling of textile waste. It should be pointed out here that many EU companies in other EU countries are still facing this challenge.

Climate change and energy

The visit to enterprises showed that in the enterprises of the Light Industry of Moldova, they make a lot of efforts to be efficient and reduce their carbon footprint. One of the best techniques available to reduce your carbon footprint is installing solar panels and increasing efficiency which helps increase competitiveness

3. DEFINING SUSTAINABILITY FOR THE MOLDOVAN LIGHT INDUSTRY

The factors driving changes in the ecosystem were viewed as opportunities to formulate recommendations for the sustainable development of the industry. The following recommendations for the sustainable development of Moldova's Light Industry are based on these three areas of the ecosystem:

1. *Development a textile waste strategy, covering both industrial and post-consumer waste*

Given the significant environmental impact of the textile industrial ecosystem and its mixed trends over time, the European Commission has developed an EU Strategy for Sustainable and Circular Textiles [6]. This strategy aligns with the European Green Deal's ambition to achieve sustainable growth that is climate-neutral, energy- and resource-efficient, and respectful of nature, all within a clean and circular economy framework. In light of this, it is recommended that Moldova's Light Industry develop a comprehensive textile waste strategy covering both industrial and post-consumer waste. This includes

- detailed mapping of waste streams in Moldova
- setting up collection and sorting capacity,
- establish an EPR scheme and PRO agency to manage the scheme
- create a recycling hub in Moldova

For waste strategy development it is recommended to establish a structured dialogue between Ministry of Environment and the Light Industry, to ensure a smooth preparation and introduction of the EU Textile Strategy legislation (Eco Design, Due Diligence, Waste Framework).

Considering the market demands and the increasing consumer concerns regarding the environmental impact of textile products, as well as their desire for better information about product origins and compliance with social standards, it is recommended to continue the implementation of the SMART program based on the following pillars:

2. *Increasing the reputation of Moldovan Light Industry companies as a reliable partner in production based on ensuring sustainability due to certifications.*

In order to maintain existing customers and attract new one, companies must have certificates of Integrated Management Systems, Social Audits, as well as certificates for textiles, clothing and others. For this it is important to be established in Moldova a certification body, allowing Moldova companies to obtain necessary certification and quality controls.

3. *Consolidation of product improvement by increasing design skills within private label companies to penetrate the foreign market.*

For Moldova, it is crucial to increase the share of companies that produce and sell under their own brand. Design support programs, such as the Flying Designers program, play a critical role in transitioning Moldova's fashion industry to value-added production schemes and own-label manufacturing. These initiatives contribute significantly to enhancing the competitiveness and sustainability of these enterprises.

4. *Faster development and implementation of online sales*

Special attention must be given to the digitalization of sales by developing and accelerating the use of online sales channels. Supporting and developing sales under own brands is crucial, as it ensures the highest added value. The main objective is that within the next 3-4 years, companies receiving design support will be able to effectively utilize various online platforms for sales, thereby penetrating foreign markets.

5. *Investment in innovation, automation and digitalization*

Technological innovations are the key factors for the sustainable development of the enterprise. Implementing innovation, automation and digitalization of production processes and supply chains is vital for value increase, long-term competitiveness. Automation is a key driver of growth in the Moldovan Light Industry and are the key factors for increasing productivity, flexibility, quality, cost reduction and sustainability. The main areas of innovation in the textile industry can relate to the use of new sustainable materials for their existing brands.

Light Industry companies have been assisted in increasing their competitiveness through the implementation of the SMART Program (Streamline Manufacturing, Accountability, Resource

Efficiency, and Transparency). This program was conceptualized within the Moldova Competitiveness Project, funded by USAID, Sweden, and the UK. The main intervention areas of the SMART program include Production Optimization, Technology Improvement and Automation, Increasing Efficiency, Social Compliance, and Transparency. These areas are interconnected and synergistic, working together to produce the desired results. It is recommended to extend the implementation of the SMART program, as it, along with investments in innovations, will significantly contribute to both ensuring a high level of competitiveness and the sustainable development of the industry.

In general, it is important to keep the technology/production level as high as possible, otherwise companies will quickly fall behind the technological challenge.

The recommendation is to keep the annual investment level at 10%, either in knowledge, production and/or products and services.

CONCLUSIONS

Light Industry, which includes sectors like textiles, clothing, and footwear, plays a significant role in Moldova's economy. It provides employment opportunities and contributes to exports. Currently there is a steady growth in the number of Light Industry enterprises, which indicates the attractiveness of this sector for new market participants. In order to remain competitive in the future, it is necessary for this industry to promote sustainability, which includes three pillars: The Environmental Pillar, The Social Pillar and The Economic Pillar.

The analysis of the sustainability levels of enterprises in Moldova's Light Industry, based on three key pillars of sustainability, revealed that despite certain successes, there is still significant work to be done in this field.

The textile and apparel industry is undergoing significant changes. Companies must adapt to a new regulatory environment and respond to evolving consumer demands. While managing change can be challenging, it also presents opportunities for those who prepare effectively. Moldovan companies need to ready themselves for a new era in the light industry, emerging from these changes stronger than before.

To be successful, the following are required:

- Access to information: To understand new regulations and rules.
- Access to the latest technologies: To remain competitive and ready to utilize advancements.
- Access to financial resources: Necessary for investments in sustainable production and waste management.
- Access to skilled personnel: Ensuring the workforce has the right skills, particularly in digitalization and sustainability.
- Access to markets: Enhancing the promotion of 'Made in Moldova' products and establishing closer links with European consumers.
- Access to partners: Collaborating within the industry and with related stakeholders (e.g., in waste management, chemical, or construction industries).

The Sustainability Roadmap for Moldova's Light Industry, developed at the request of the light industry association APIUS, includes a series of recommendations and a medium-term action plan. The successful implementation of this plan is crucial for the sustainable development of companies in Moldova's Light Industry and their ability to remain competitive.

References

1. GHEORGHITA, M., NISTOR, D. Strategic vision for recovery of Moldova's fashion industry after COVID-19. *Annals of the University of Oradea, Fascicle of textiles, leatherwork* Vol. 22, / 2021, p.p. 107-112. / ISSN 1843-813X / ISSNe 2457-4880 [cited 17.10.2024 t]. Available from: http://textile.webhost.uoradea.ro/Annals/AUO_FTL_Vol%2022-No%201-2021.pdf
2. National Bureau of Statistics of the Republic of Moldova. Foreign trade of the Republic of Moldova, structured by sections and chapters, according to the Combined Nomenclature of Goods (NCM) and country groups, 2001-2023 [cited 17.10.2024], Available from:

https://statbank.statistica.md/PxWeb/pxweb/ro/40%20Statistica%20economica/40%20Statistica%20economica__21%20EXT__EXT010__serii%20anuale/EXT010600.px/?rxid=b2ff27d7-0b96-43c9-934b-42e1a2a9a774

3. National Bureau of Statistics of the Republic of Moldova. Foreign trade of the Republic of Moldova, structured by sections and chapters, according to the International Trade Standard Classification (CSCI) and country groups, 2001-2023 [cited 25.10.2024]. Available from: https://statbank.statistica.md/PxWeb/pxweb/ro/40%20Statistica%20economica/40%20Statistica%20economica__21%20EXT__EXT010__serii%20anuale/EXT010600.px/?rxid=b2ff27d7-0b96-43c9-934b-42e1a2a9a774
4. National Bureau of Statistics of the Republic of Moldova. Activity and financial position of economic agents by size and economic activities, 2021-2023 [cited 25.10.2024]. Available from: https://statbank.statistica.md/PxWeb/pxweb/ro/40%20Statistica%20economica/40%20Statistica%20economica__24%20ANT__ANT030/ANT030040.px/?rxid=b2ff27d7-0b96-43c9-934b-42e1a2a9a774
5. Dirk VANTYGHEM, Maria GHEORGHITĂ, David ALLO, Daniela ZAVEC. VIITORUL SUSTENABIL AL INDUSTRIEI DE MODĂ DIN REPUBLICA MOLDOVA. Chisinau, 2024 [cited 04.11.2024]. Available from: <https://apius.md/2024/06/10/viitorul-sustenabil-al-industriei-de-moda-al-republicii-moldova/>
6. EU Strategy for Sustainable and Circular Textiles. Brussels, 30.3.2022 COM (2022) 141 final [cited 14.10.2024]. Available from: https://environment.ec.europa.eu/document/download/74126c90-5cbf-46d0-ab6b-60878644b395_en?filename=COM_2022_141_1_EN_ACT_part1_v8.pdf.
7. Sustainability in the textile sector [cited 12.10.2024]. Available from: <https://atriainnovation.com/en/blog/sustainability-in-the-textile-sector/>
8. Srabani MALLICK. The Sustainability in Textile Industry. [cited 11.10.2024]. Available from: <https://textilefocus.com/sustainability-textile-industry/>

<https://doi.org/10.52326/csd2024.30>

ECONOMIC AND SOCIAL FEATURES OF CONSTRUCTION IN COMPLEX ENGINEERING AND GEOLOGICAL CONDITIONS

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И СОЦИАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА В СЛОЖНЫХ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

Alina POLCANOVA¹, Vladimir POLCANOV²

^{1,2}*Technical University of Moldova, 168 Stefan cel Mare and Sfânt Boulevard, Chisinau, Moldova*

Abstract. The article examines the peculiarities of construction on the territory of Moldova in conditions of possible development of dangerous geological processes. The impact of complex engineering and geological conditions on the design, construction, and operation of buildings and structures, as well as on the overall cost of investment projects, is particularly emphasized. This material highlights the importance of considering the characteristics of construction and subsequent operation in landslide-prone areas and regions with subsidence soils. The necessity of developing protective measure projects prior to the main construction stage, based on a carefully crafted master plan for territorial development, has been demonstrated. The research results enable improvements in construction quality, ensure the reliability and safety of buildings and structures, and justify project costs by accounting for anti-deformation measures.

Key words: *green building, landslides, subsidence, flooding, sarmatian clays, anti-deformation measures.*

JEL code: *L74, O22, R11*

Резюме. В статье исследуются особенности строительства на территории Молдовы в условиях возможного развития опасных геологических процессов. Особо отмечено влияние сложных инженерно-геологических условий на специфику проектирования, строительства и эксплуатации зданий и сооружений, а также на стоимость инвестиционно-строительного проекта. Изложенный материал акцентирует внимание на необходимость учета особенностей возведения и дальнейшей эксплуатации объектов на оползневых склонах и территориях, сложенных просадочными грунтами. Подчеркнута целесообразность разработки проектов защитных мероприятий до начала стадии основного строительства на основе тщательно разработанного генерального плана застройки территории. Полученные результаты исследования позволяют повысить качество строительства, обеспечить надежность и безопасность зданий и сооружений, обосновать стоимость проекта с учетом затрат на противодеформационные мероприятия.

Ключевые слова: *зеленое строительство, оползни, просадка, подтопление, сарматские глины, противодеформационные мероприятия.*

Постановка задач исследования

Современные условия определяют четкую ориентацию инвесторов на экологические проекты, популяризирующие заботу об окружающей среде. Развитие инновационных технологий способствовало появлению нового, “зеленого” направления в строительстве. Отметим, что зеленое строительство (англ. green buildings) направлено не только на оптимизацию потребления энергетических и материальных ресурсов и сокращение

производства отходов. Одной из базовых характеристик экологического строительства является комплексное обоснованное планирование на протяжении всего жизненного цикла инвестиционного проекта – от генерального плана и выбора места строительства до проектирования, строительства, эксплуатации, обслуживания, реконструкции и/или сноса объекта с учетом воздействия на людей и окружающую среду.

Приоритетным условием при проектировании продолжает оставаться обеспечение комфортных условий проживания людей, долговечности и безопасности объектов при минимизации затрат на строительство [1].

К сожалению, обеспечить оптимальность градостроительного проектирования и сократить влияние застройки на окружающую среду в Молдове удается не всегда. При этом именно фактор антропогенного воздействия становится решающим при освоении оползнеопасных склонов, территории с распространением просадочных грунтов и подстилающими их сарматскими глинами.

Это означает, что дополнительным фактором роста себестоимости квадратного метра жилой застройки станут затраты, связанные с необходимостью проведения противооползневых, противопросадочных и других мероприятий, направленных на предотвращение развития опасных геологических процессов (далее – ОГП). Уменьшение стоимости таких мероприятий станет возможным при правильном выявлении причин и достоверности прогноза развития ОГП, а также при оптимальном выборе комплекса защитных мероприятий и технологий их изготовления.

С учетом того, что повышение эффективности строительной отрасли традиционно оказывает существенное влияние на рост национальной экономики в целом, необходимость настоящих исследований не вызывает сомнений.

В качестве основных задач исследования были определены следующие:

1. Изучить современные тенденции строительства на оползнеопасных территориях Республики Молдова;
2. Выявить особенности строительства на территориях распространения просадочных грунтов;
3. Проанализировать возможность снижения прочности грунтов в основании зданий и сооружений в результате длительного замачивания;
4. Рекомендовать комплекс мероприятий, необходимых для защиты от возможного развития ОГП.

Результаты исследований

Настоящие исследования проводились в рамках научно-исследовательского проекта *Modele, sisteme și tehnologii pentru eficientizarea energetică, decarbonizarea și digitalizarea proceselor din energetică, industrie, construcții și transport*, реализуемого в ТУМ (2024-2027).

В предлагаемой к рассмотрению статье, подготовленной на основе анализа литературных источников и опыта практической деятельности авторов, обращено внимание на факторы, характеризующие сложные инженерно-геологические условия Молдовы и их влияние на экономическую и социальную ситуацию. Особое внимание обращено на специфику влияния оползневых и просадочных процессов.

1). Оползневые процессы

Оползни являются основной инженерно-геологической проблемой при строительстве в Молдове. Согласно исследованиям С.С. Орлова, стоимость повреждений объектов строительства и инфраструктуры от оползней в республике превышает ущерб от землетрясений [2].

Как следует из карты пораженности территории Молдовы оползнями (рис.1), строительство зданий и сооружений на территории крупных городов Кишинэу, Хынчешть, Кэлэрашь, Унгень, Бэлць осложняется возможностью развития оползневых процессов [3].

По данным исследований А.Т. Леваднюка, С.С. Орлова, В.Н. Полканова, Т.А. Тимофеевой установлено, что склоны, сложенные песчано-глинистой толщей и оползневыми накоплениями уже при крутизне 5-8 градусов следует относить к оползнеопасным [4].

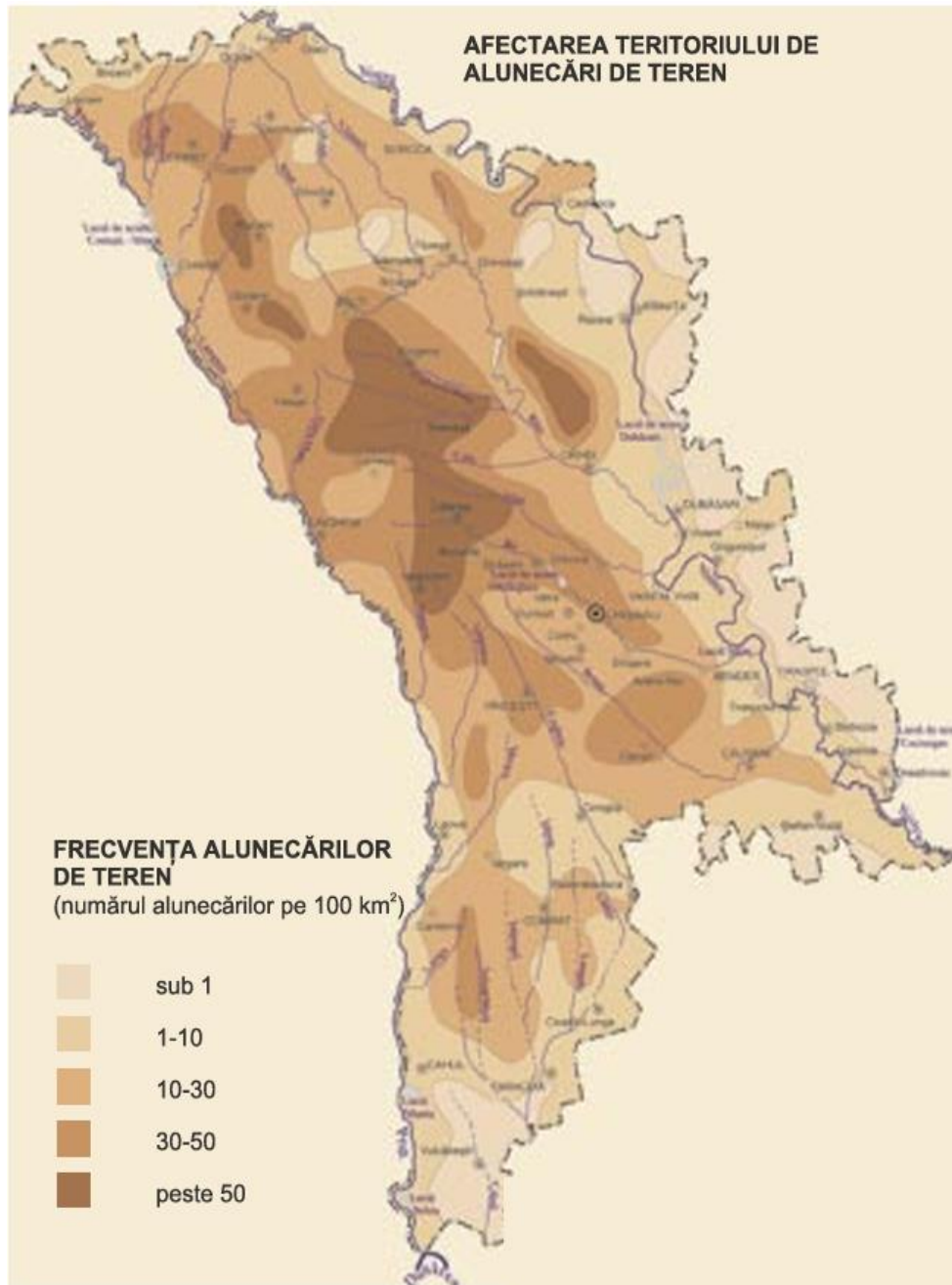


Рисунок 1. Распространение оползней на территории Молдовы

Источник: [3]

При строительстве на оползнеопасных склонах следует учитывать, что предотвращение оползня является более рациональным и финансово целесообразным, чем борьба с его последствиями. В связи с этим, на первый план выдвигается задача объективного прогнозирования оползневого процесса.

Решение этой задачи позволит обеспечить выбор наиболее безопасного места размещения объекта строительства и, в случае необходимости, назначить комплекс необходимых противооползневых мероприятий (далее – ПОМ).

Возникновение новых оползневых участков на застраиваемой территории будет зависеть от того, насколько правильно был изучен механизм развития оползневого процесса, и назначен комплекс ПОМ.

Причины образования оползней можно объединить в 3 группы:

1. Изменение конфигурации склона;
2. Динамика состояния и свойств пород, слагающих склон;
3. Изменение нагрузок на склон.

Чаще всего оползневой процесс происходит вследствие сочетания нескольких причин.

Для успешной реализации проекта ПОМ необходима разработка вопросов, связанных с надежной оценкой степени устойчивости склонов и выбором наиболее эффективных для конкретного случая средств защиты.

Практика показывает, что применительно к оползням на территории Молдовы в комплекс ПОМ должны быть включены водозащитные мероприятия и легкие удерживающие подпорные сооружения.

Обеспечение устойчивости зданий и сооружений, возводимых на оползнеопасной территории, преследует цель повышения безопасности и надежности их эксплуатации. В отдельных случаях это достигается следующих мероприятий:

- полное удаление неустойчивых масс грунта;
- применение глубоко расположенных фундаментов;
- армирование геосинтетическими сетками;
- внесение усиленных железобетонных поясов в каркас здания;
- устройство деформационных швов и др.

С учетом того, что эти мероприятия требуют дополнительных затрат и увеличения сроков строительства объекта, к их разработке следует относиться как к решению важной социально-экономической задачи, решаемой на стадии предпроектных исследований.

2). Просадочные процессы и явления

Просадочные грунты широко распространены на территории многих стран, в том числе на участках Молдовы (рис. 2).

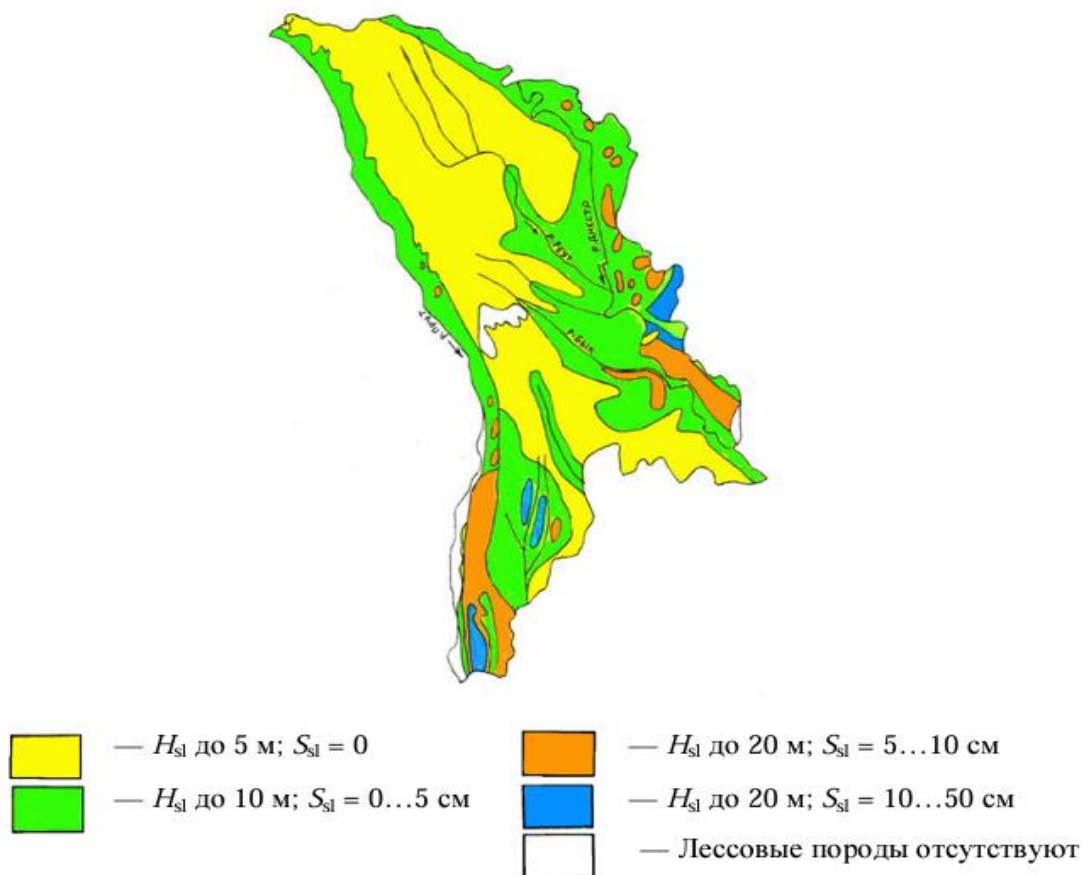


Рисунок 2. Схема распространения просадочных грунтов на территории Молдовы

Источник: [6]

Стратегия строительства на таких грунтах изложена в работах нескольких поколений ученых, исследователей, инженеров-строителей [5-7].

С учетом наличия специальной литературы и соблюдения нормативных документов по подготовке оснований, сложенных просадочными грунтами, строительство в целом

осуществляется успешно. Тем не менее, стоит отметить и ряд случаев деформаций зданий и сооружений [8].

Как показали исследования Е.В. Щекочихиной, когда просадочные грунты подстилаются скальными или обломочными породами, обладающими высокими значениями коэффициента фильтрации, деформации случаются редко и достигают величин, сопоставимых с прогнозными значениями [7]. Объясняется это тем, что подтопления значительной части территории при замачивании не происходит.

При наличии под просадочной толщей водоупора в результате аварийного замачивания происходит подтопление застраиваемой территории. В случае, когда водоупорный слой залегает не горизонтально, ситуация ухудшается из-за интенсивной фильтрации подземных вод. Как следствие, дополнительно развивается послепросадочное уплотнение, а суммарные деформации (осадки и просадки) превышают прогнозные значения.

Таким образом, при проектировании и строительстве зданий и сооружений, размещенных на просадочных грунтах, в сметную стоимость следует включать дополнительные расходы на устройства противопросадочных мероприятий. Их выбор зависит от мощности просадочной толщи, характеристик просадочности, наличия водоупорного слоя и других факторов.

Практика показывает, что наибольший эффект достигается при комплексном использовании водозащитных и механических мероприятий.

Попытки экономии средств на устройство противопросадочных мероприятий, как правило, приводят к удорожанию строительства из-за необходимости ликвидации последствий, вызванных просадочными явлениями.

Так, например, применение только водозащитных мероприятий не обеспечивает в должной степени защиту грунтов основания фундаментов от замачивания. Это объясняется тем, что в просадочных толщах, находящихся в пределах городской застройки, происходит увеличение влажности грунтов, поднимается уровень подземных вод, появляются новые горизонты верховодок.

Чаще всего это связано с изменением гидрогеологического режима подземных вод за счет утечек воды из коммуникаций и неорганизованного сброса воды с примыкающей к зданиям и промышленным объектам территории. Данное обстоятельство связывается в первую очередь, с наличием сарматских глин в основании зданий и сооружений, откосах выемок, в толще оползнеопасных склонов. Очевидно, что повышение уровня подземных вод также следует рассматривать как одну из причин увеличения стоимости строительства.

Исследованиями ученых А.Н. Монюшко, Ю.И. Олянского (Академия наук Молдовы), Т.А. Тимофеевой, В.Н. Полканова (ТУМ), А.Н. Богомолова, Е.В. Щекочихиной (Волгоградский технический университет) и других доказана возможность снижения прочности сарматских глин при длительном обводнении [9-12].

Вследствие уменьшения прочностных и деформационных характеристик, неизбежно будут иметь место дополнительные деформации оснований и самих сооружений.

Общие выводы

1. Современные инвестиционно-строительные проекты должны быть реализованы с соблюдением одной из базовых задач экологического строительства: снижение совокупного (за весь жизненный цикл объекта) негативного воздействия строительной деятельности на здоровье и безопасность людей, окружающую среду и существующие здания, сооружения и инфраструктуру.
2. Строительству на оползнеопасной территории должен предшествовать анализ распространения и возможного развития оползней. Это позволит предотвратить (или значительно снизить) нежелательные последствия, связанные с потерей устойчивости склонов.
3. Перед застройкой оползнеопасной территории следует разработать мероприятия по предупреждению и защите от оползней.

4. Устройство комплексов противодеформационных или противооползневых мероприятий должно осуществляться до начала стадии основного строительства на основе тщательно разработанного генерального плана застройки территории.
5. При строительстве на просадочных грунтах следует учитывать место расположения объекта, которое обуславливает толщину просадочной толщи, характеристики просадочности, тип грунтовых условий по просадочности.
6. Правильный выбор противопросадочных мероприятий позволит обеспечить надежную эксплуатационную безопасность зданий и сооружений при обоснованных оптимальных затратах на их реализацию.
7. Для уменьшения экономических рисков от оползней и просадочных процессов, снижения социальной напряженности в обществе, возникающей в результате негативных последствий от опасных геологических процессов, Министерству регионального развития и окружающей среды рекомендуется разработать и утвердить План управления риском при строительстве на оползнеопасных склонах и территориях с распространением грунтовых условий 2-го типа по просадочности.

Ссылки

1. ОСНОВИНА, Л.Г. и др. Экономические и социальные особенности устойчивого развития в строительной отрасли. В: *Экономика и Банки*. 2022, 1, сс. 102-107.
2. ОРЛОВ, С.С., ТИМОФЕЕВА, Т.А., АБРАМЕНКО, П.Г. *Противооползневая защита в Молдавии*. Кишинев: КПИ им. С. Лазо, 1981.
3. СЫРОДОЕВ, Г.Н. *Инженерно-геологическое районирование оползнеопасных территорий*: Диссертация ...канд. геолого-минералогических наук. Одесса, 1988.
4. ПОЛКАНОВ, В.Н. *Роль реологических процессов в развитии оползней на территории Молдовы*. Монография. Кишинэу: ТУМ, 2013.
5. АБЕЛЕВ, Ю.М., АБЕЛЕВ, Н.Ю. *Основы проектирования и строительства на макропористых грунтах*. Москва: Стройиздат, 1968.
6. ОЛЯНСКИЙ, Ю.И. *Закономерности развития процессов набухания и просадки неоген-четвертичных глинистых пород юга-запада Русской платформы*. Диссертация ...доктора геолого-минералогических наук. Санкт-Петербург, 2004.
7. ЩЕКОЧИХИНА, Е.В. *Инженерно-геологическое обоснование строительства на территории совместного залегания лессовых просадочных и глинистых набухающих пород*. Диссертация ...доктора геолого-минералогических наук. Волгоград, 2023.
8. ПОЛКАНОВ, В.Н., РЫШКОВОЙ, А.В., ПОЛКАНОВА, А.В. *Современные методы устранения просадочности грунтов*. Монография. LAP LAMBERT Academic Publishing, 2019.
9. МОНЮШКО, А.М. *Роль техногенеза в формировании инженерно-геологических свойств глин*. Москва: Недра, 1985.
10. БОГОМОЛОВ, А.М. и др. *Изменение состава и свойств лесовых пород при техногенном обводнении*. Монография. Волгоград: ВолГАСУ, 2015.
11. ТИМОФЕЕВА, Т.А., POLCANOV, V.N. On the long-term stability of natural and cutting slopes in Moldova. In: *Proceedings of the seventh international symposium on landslides*. Trondheim: A.A. Balkema, Rotterdam, Brookfield, 1996, vol. 2, pp. 1387-1390.
12. БОГОМОЛОВ, А.Н., ОЛЯНСКИЙ, Ю.И. *Инженерно-геологические особенности сарматских глин южной окраины Русской платформы*. Волгоград: ВолГАСУ, 2011.

<https://doi.org/10.52326/csd2024.31>

IMPACT OF INDUSTRY 4.0 TECHNOLOGIES ON SKILL REQUIREMENTS AND WORKFORCE AVAILABILITY IN KEY SECTORS

Rina ȚURCAN¹, Daniela POJAR²

^{1,2}*Technical University of Moldova, 168 Stefan cel Mare and Sfânt Boulevard, Chisinau, Republic of Moldova*

Abstract. The rapid advancement of Industry 4.0 is driving organizations around the world to adopt advanced technologies, generating multiple complex operational and managerial challenges. This article explores the role of human resource management (HRM) in addressing these challenges, emphasizing the alignment of workforce skills with digital transformation goals to promote innovation, adaptability and teamwork. The article aims to highlight those key gaps and essential key competencies that are absolutely necessary for a successful Industry 4.0 transformation, with a focus on both technical skills such as data analytics and artificial intelligence, and non-technical skills such as resilience and creativity. Based on the workforce priorities and competences in this article some strategic visions in human resource management are proposed to support the evolution of the labor market and the impact of Industry 4.0 on workforce resilience, flexibility and collaboration.

The research methodology used in this paper is based on a structured approach that combines literature review and empirical analysis to examine the role of HRM in supporting Industry 4.0 transformations. This mixed methods approach is justified by the complexity of the topic as it allows for both a theoretical perspective and a data-driven analysis of workforce skills needs and organizational challenges in digital transformation.

The research conducted in this article argues that targeted upskilling and reskilling initiatives are key to overcoming the skills gap, enabling organizations to exploit the full potential of Industry 4.0 while paving the way for a sustainable, people-centric Industry 5.0. This article provides insights for HR professionals, policy makers and academics on developing an adaptive, innovation-oriented workforce to sustain competitiveness in a digital economy.

Keywords: *Industry 4.0, digital transformation, workforce skills, skill gaps, employee engagement, sustainable development, organizational competencies.*

JEL code: *O33, J24, M54, Q01*

Introduction

The advancement and intensification of Industry 4.0 have led to a global shift towards adopting advanced technologies, placing organizations under significant pressure to meet new operational and managerial challenges. As digital transformation progresses, businesses face the need to realign their workforce with the demands of an increasingly complex and technologically driven environment. Human resource management has emerged as a key enabler in addressing these challenges, playing a crucial role in aligning workforce capabilities with organizational objectives and fostering behaviors that support innovation, adaptability, and teamwork. Effective HR practices can accelerate digital transformation, promote employee commitment, and benefit stakeholders by emphasizing socially responsible employee welfare, talent retention, and inclusion.

This shift towards Industry 4.0 also necessitates specific competencies across the workforce to manage the emerging technologies effectively. Competencies such as flexibility, agility, collaboration, and technological literacy are essential for a resilient supply chain, where employees must be equipped to leverage digital tools and data for informed decision-making. However, the lack of these skills, as evidenced by recent studies, has become a barrier to successful digital transformation in many industries.

The transition to Industry 4.0 requires a workforce proficient in both technical and non-technical skills. Technical competencies such as data analytics, artificial intelligence, programming, and digital literacy are foundational for handling automation, robotics, and smart systems, which are central to Industry 4.0. At the same time, non-technical skills like analytical thinking, creativity, adaptability, and emotional intelligence are equally important, enabling employees to problem-solve, innovate, and navigate complex work environments. This dual skill set is essential for integrating new technologies effectively, fostering a resilient workforce capable of thriving in a digitalized and interconnected landscape.

Key statistics on workforce skills priorities are indispensable in understanding the evolving demands of the labor market in the context of Industry 4.0. Such data provide valuable insights into the skills employers prioritize, helping organizations and policymakers make informed decisions about workforce development and strategic investments in education and training.

Literature review

As the promotion of Industry 4.0 expands and intensifies, the whole world is polarizing towards the transformation and adoption of advanced technologies, thus organizations are facing multiple managerial challenges in their implementation [1]. The widespread push for Industry 4.0 adoption is not only reshaping global industrial landscapes but also imposing complex managerial challenges on organizations, as they must navigate the integration of advanced technologies while simultaneously restructuring workflows, adapting leadership strategies, and addressing skill gaps within their workforce.

The role of human resources in addressing Industry 4.0 challenges involves aligning HR practices strategically to support digital transformation. HR practices need to foster behaviors that align with the organization's objectives, including teamwork, and employee engagement, which encourage innovation and adaptability [2].

Digitalization, particularly through artificial intelligence, has disrupted many aspects of society, altering how we live, work, and learn, while also offering pathways to achieve sustainable development goals. Understanding the skills needed for sustainable digitalization significantly impacts the labor market, sparking debates about future job structures [3].

The study identifies key people-related challenges and barriers to the sustainable development of Industry 4.0 and proposes HR tools and practices to overcome these barriers while ensuring socially responsible employee welfare and decent work. By applying specific HR practices, firms and HR professionals can accelerate the pace of digital manufacturing development, fostering employee commitment and benefiting multiple stakeholders. The HRM role is an enabler for sustainable Industry 4.0 development through socially responsible HR programs, ultimately supporting aspirations of equality, diversity, inclusion, talent retention, and socio-economic protection [4].

The impact of Industry 4.0 on resilience elements such as flexibility, redundancy, visibility, agility, collaboration, robustness, security, and information sharing within the supply chain is connected to human resource competencies through the need for employees to adapt to and utilize these advanced technologies effectively. This requires a workforce that is skilled in handling digital tools, analyzing data, and collaborating across different functions to ensure the successful implementation of Industry 4.0 technologies in the supply chain [5]. The successful implementation of Industry 4.0 technologies in the supply chain is intrinsically linked to human resource competencies, as it necessitates a workforce adept in digital tools, data analysis, and cross-functional collaboration, thereby enhancing resilience elements such as flexibility, agility, and security critical to modern supply chain operations.

The findings from a sample of manufacturing companies in Spain reveal that HR practices play a mediating role in connecting strategic alignment to digital transformation. This alignment helps organizations achieve superior performance by supporting innovative behaviors essential in a digitalized environment [2]. The experience of Spanish manufacturing companies reflects a broader global trend: when HR practices are aligned with digital transformation goals, they can play a fundamental role in helping organizations everywhere foster innovation and reach new levels of success in today's digital-driven world.

The importance of workforce engagement and job satisfaction in the context of Industry 4.0 has become imperative. Today, digital tools are enabling the promotion and monitoring of work engagement, with the ultimate goal of contributing to the development of Industry 5.0 by integrating sustainable HRM practices [6].

The shift toward Industry 4.0 requires a multifaceted skill set from today’s workforce, encompassing both technical and non-technical competencies (Figure 1).

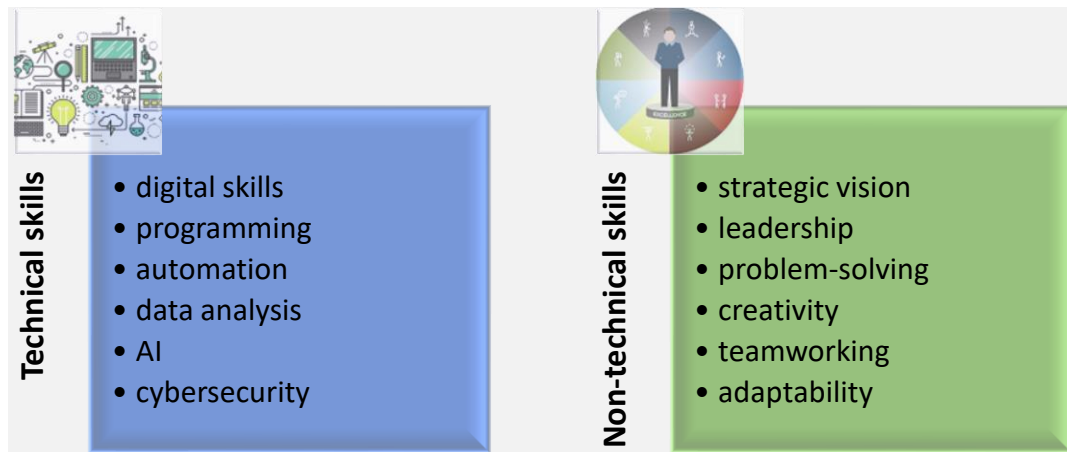


Figure 1. Essential technical and non-technical skills for workforce adaptation in industry 4.0

Source: Elaborate by authors

On the technical side, employees must be proficient in areas like data analytics, programming, artificial intelligence, and advanced digital literacy to effectively work with and manage automation, robotics, and smart systems. Knowledge in areas such as IoT, Big Data Analytics and Cloud Computing are essential for building and managing cyber-physical systems [7], [8], [9].

Equally important are non-technical skills, such as analytical thinking, creativity, adaptability, and emotional intelligence, which enable workers to problem-solve, innovate, and navigate complex, rapidly changing environments [8], [9].

This blend of skills not only ensures effective integration of new technologies but also fosters a resilient and agile workforce capable of thriving in an increasingly digital and interconnected landscape.

Effective implementation of Industry 4.0 technologies hinges on a workforce skilled in both technical and non-technical competencies ranging from digital literacy and data analytics to resilience and creativity enabling organizations to enhance supply chain resilience and achieve superior performance.

Key statistics on workforce skills priorities

Key statistics on workforce skills priorities are absolutely necessary for understanding and adapting to the rapidly evolving demands of the modern labor market, especially in the context of Industry 4.0 and digital transformation. Analyzing these statistics provides critical insights into the skills that employers prioritize, helping both organizations and policymakers to make informed decisions about workforce development and strategic investment in education and training programs.

The following figure shows the core skills prioritized by businesses for the 2023 workforce, alongside the the estimated distribution of these skills across different skill categories, highlighting strong demand for some skills and resistance for others.

The skills landscape for workers in 2023 reveals significant alignment between the priorities of companies and the competencies present in the workforce, critical for success in the context of Industry 4.0. Based on the data, analytical thinking ranks as the highest-priority skill, with nearly 100% of companies emphasizing it as essential, while around 11% of the average workforce possesses this skill. This strong correlation suggests that both educational institutions and professional development programs have effectively prioritized this cognitive skill, which is foundational for problem-solving, innovation, and technological adaptability.

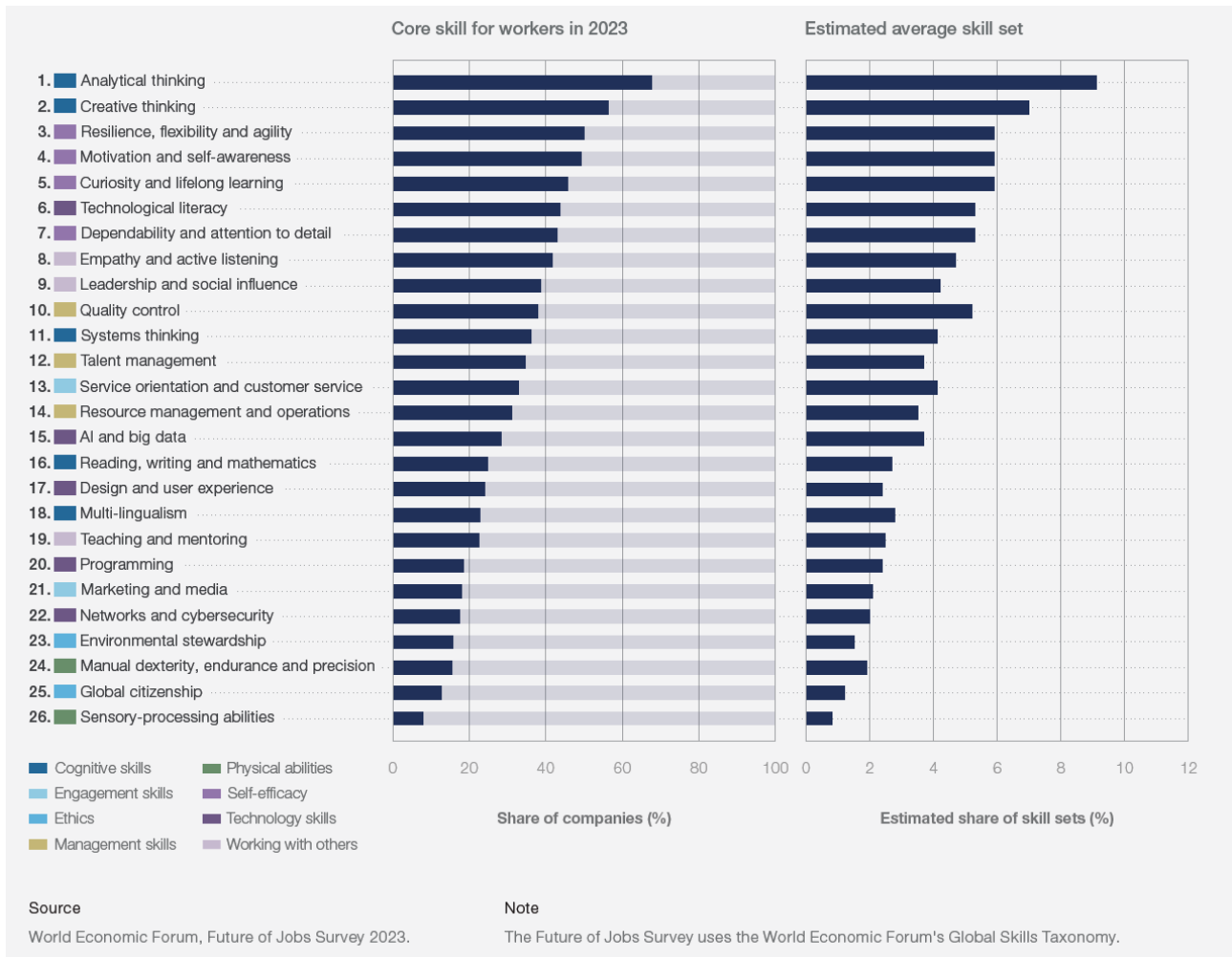


Figure 2. Core skills for 2023 workforce and projected competency distribution by skill category

Surse:[10], p.38

Creative thinking follows closely, also prioritized by nearly 100% of companies, with a similar workforce representation of approximately 11%. This alignment highlights the importance placed on innovative and outside-the-box problem-solving capabilities in modern workplaces, especially those navigating Industry 4.0’s complex technological demands.

Resilience, flexibility, and agility rank third in demand, with roughly 90% of companies identifying these attributes as essential for handling dynamic and uncertain work environments. Workforce representation for these skills is around 10%, indicating a favorable match between demand and availability. This alignment suggests a focus on soft skills training that equips employees to handle frequent shifts in work modalities, such as remote or hybrid setups.

Technological literacy, another critical skill in digital transformation, is emphasized by about 80% of companies. However, only about 8% of the workforce possesses this skill, revealing a smaller but meaningful gap. The moderate presence of this skill reflects that, while general digital skills are widely adopted, more specialized competencies in technology are still developing. This indicates an area where further emphasis on digital upskilling may be required to meet the full scope of Industry 4.0’s requirements.

Curiosity and lifelong learning, prioritized by about 85% of companies and represented by around 9% of the workforce, reflect the ongoing need for adaptability in a rapidly evolving digital landscape. The alignment here suggests that employees are relatively prepared for continuous learning, yet ongoing investment in professional development remains crucial as technology continues to advance.

Programming and AI/big data skills, while essential in some technical roles, have relatively lower priority across companies, with programming being emphasized by only about 20% of organizations. This is mirrored by a low workforce availability, as only 1-2% possess these specialized skills. The data indicates that companies are likely to rely on a select group of highly trained technical staff for these competencies, rather than expecting them from the general workforce. However, as automation and AI become more integral to operations, the demand for these technical skills may increase, underscoring a need for future-focused training.

Ethics and environmental stewardship are moderately prioritized, with roughly 50% of companies valuing these skills. Yet, only about 3-4% of the workforce possesses these competencies. This gap highlights an opportunity for HR departments and training programs to increase focus on these areas, especially as sustainability and corporate responsibility gain importance globally. The lack of alignment here suggests that, while companies recognize the significance of these values, they may not yet be seen as immediate priorities for all roles. Leadership and social influence, with about 70% of companies identifying it as important, is underrepresented in the workforce at around 6%. This gap suggests that employees may not possess the leadership skills necessary for guiding digital transformation efforts, indicating a need for targeted leadership development programs. The relatively low availability of these skills could impact the effectiveness of digital initiatives, as cross-functional collaboration and influence become increasingly critical in Industry 4.0 environments.

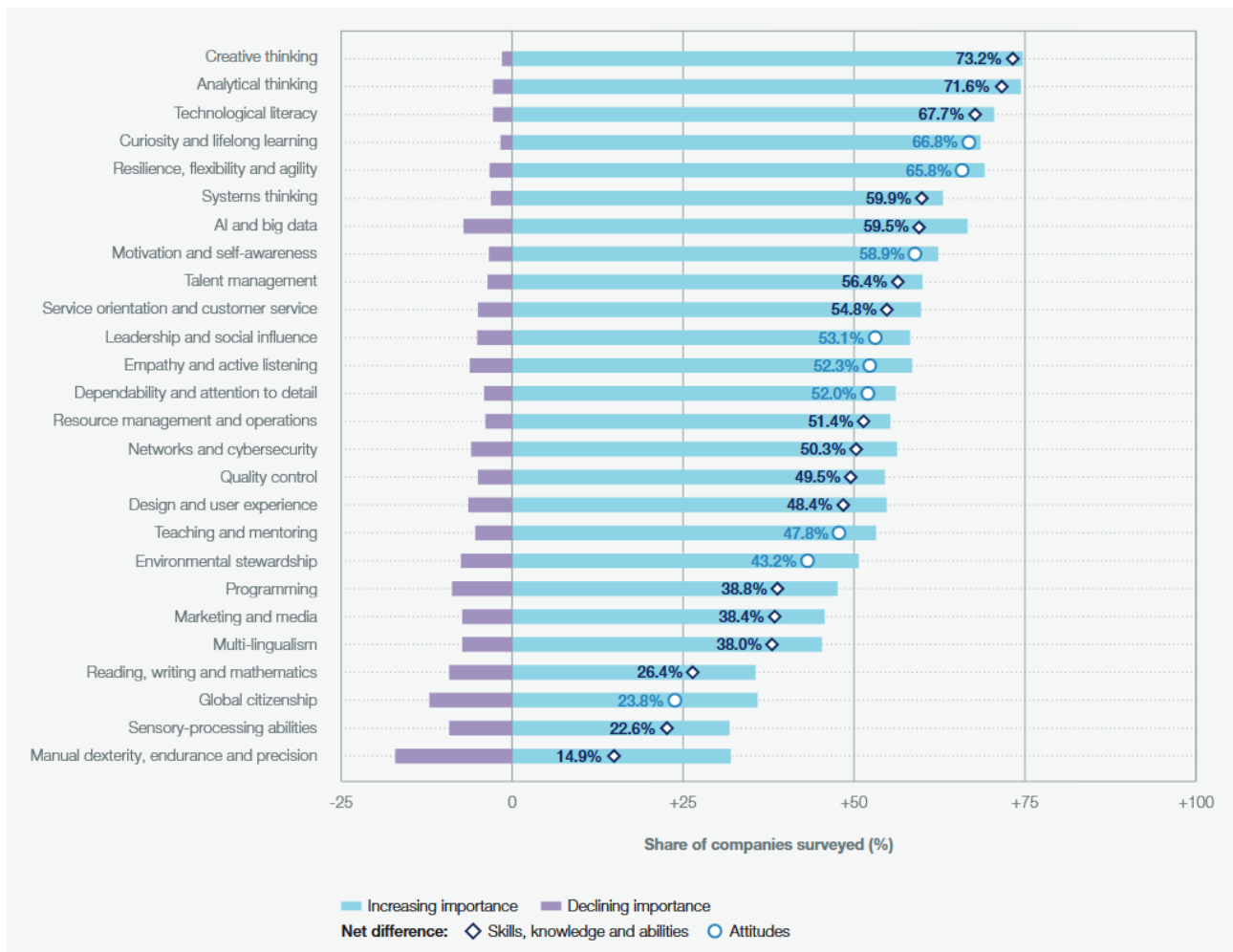


Figure 3. Evolving workforce skill priorities for 2023 to 2027 in the digital economy

Source: [10], p.39

The analysis suggests that the labor market is well-aligned with cognitive and adaptability skills like analytical and creative thinking, which are in high demand and readily available within the workforce. However, gaps in specialized technical skills (e.g., programming, AI expertise) and soft skills like leadership and ethics reveal areas for strategic HR interventions. As concepts like Industry

5.0 – focused on sustainability, human-centered values, and ethical considerations emerge, the demand for underrepresented skills like environmental stewardship and global citizenship may increase.

Figure 3 illustrates the projected changes in workforce skill importance from 2023 to 2027, highlighting which skills are expected to increase or decrease in relevance according to surveyed companies.

This figure depicts the projected changes in the importance of various workforce skills from 2023 to 2027. Top skills with increasing importance are following:

- Creative thinking and analytical thinking rank highest, with 73.2% and 71.6% of companies, respectively, predicting an increase in their importance. This trend underscores the growing value placed on cognitive skills essential for problem-solving, innovation, and adaptability in a technology-driven work environment.
- Technological literacy and curiosity and lifelong learning follow closely, with 67.7% and 65.9% of companies, respectively, indicating their rising significance. These skills are critical as industries adopt new technologies, requiring workers to continually update their knowledge and adapt to emerging tools and methodologies.
- Resilience, flexibility, and agility and systems thinking are also highlighted, reflecting the demand for employees who can handle the fast-paced, complex environments typical of Industry 4.0.

Skills such as resource management and operations (51.4%) and quality control (49.5%) see moderate increases, suggesting they remain relevant but are not as prioritized as cognitive and adaptive skills. Technical skills like programming (38.8%) and networks and cybersecurity (51.2%) are moderately emphasized, likely reflecting a targeted rather than universal need for these specialized skills across roles.

The chart also reveals a decline in the importance of certain physical and manual skills, such as manual dexterity, endurance, and precision (14.9%) and sensory-processing abilities (22.6%). These declines reflect the impact of automation and digital transformation, which reduce the need for human involvement in repetitive, manual tasks. Additionally, reading, writing, and mathematics (26.4%) sees a relatively low increase, indicating that traditional foundational skills are not as prioritized in a workforce increasingly focused on higher-order cognitive skills. Based on the data it can be concluded that more traditional or manual skills are experiencing a decline, suggesting that companies are focusing on building a workforce that can thrive in a digital, knowledge-based economy.

By understanding which skills are growing in importance, organizations can allocate resources more effectively for reskilling and upskilling programs. This data-driven approach to workforce planning is more efficient and cost-effective than a reactive or generalized training strategy.

Figure 4 illustrates the core skills deemed essential for the 2023 workforce alongside the reskilling focus for these skills projected from 2023 to 2027. This figure compares the core skills currently prioritized for the workforce in 2023 with the projected reskilling focus from 2023 to 2027, segmented by various competency categories. The data indicates a strong emphasis on cognitive skills, particularly analytical thinking and creative thinking, which stand out with both high current importance (over 60%) and high reskilling focus (over 50%). This trend highlights the need for problem-solving and innovation capabilities, which are crucial in an increasingly digital and complex work environment. Similarly, adaptive skills like resilience, flexibility, and agility, as well as curiosity and lifelong learning, are also prioritized, reflecting the value of adaptability in a dynamic labor market influenced by Industry 4.0.

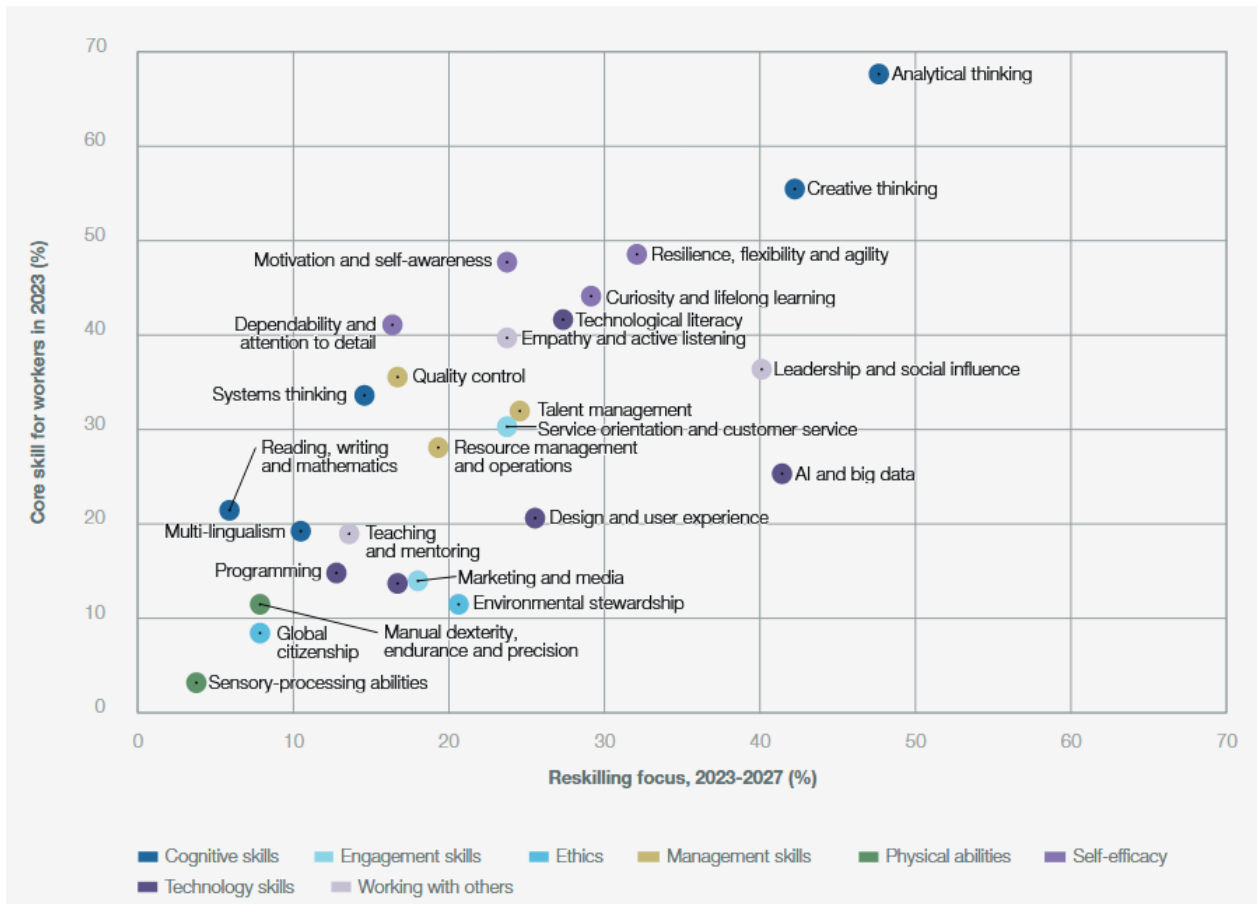


Figure 4. Correlation between core skills in 2023 and reskilling priorities for 2023-2027 by competency category

Surse: [10], p.43

Conversely, skills related to manual dexterity, endurance, and precision, as well as sensory-processing abilities, have low current importance and low reskilling focus. This is consistent with the impact of automation, which reduces the demand for manual labor and physical abilities, especially in industries increasingly reliant on digital processes. Additionally, technology skills like AI and big data have a moderate current importance but show significant reskilling focus, indicating that while these skills are essential for specific roles, they are expected to become even more critical in the near future.

The following figure illustrates the relationship between the probability of organizations prioritizing skills training in AI and big data, their likelihood of adopting artificial intelligence technologies, and their inclination to pursue automation as a business strategy.

This figure provides a comparative view of various industries' tendencies to prioritize skills training in AI and big data, adopt AI technologies, and accelerate automation. Industries such as electronics and information and technology services exhibit high levels of AI adoption (close to 100%) and prioritize AI and big data skills training (over 80%), reflecting their advanced digital maturity and reliance on cutting-edge technology. Employment services and insurance and pensions management also display a high adoption rate for AI technologies but with a slightly lower focus on skills training, suggesting reliance on AI while possibly facing a lag in workforce upskilling.

On the lower end, industries like agriculture, forestry and fishing and mining and metals have lower percentages in both AI adoption and skills training, highlighting a slower digital transformation process in sectors that traditionally rely on manual or less technologically driven processes. Accommodation, food and leisure also ranks low on both dimensions, suggesting minimal prioritization of AI skills or technologies in these sectors.

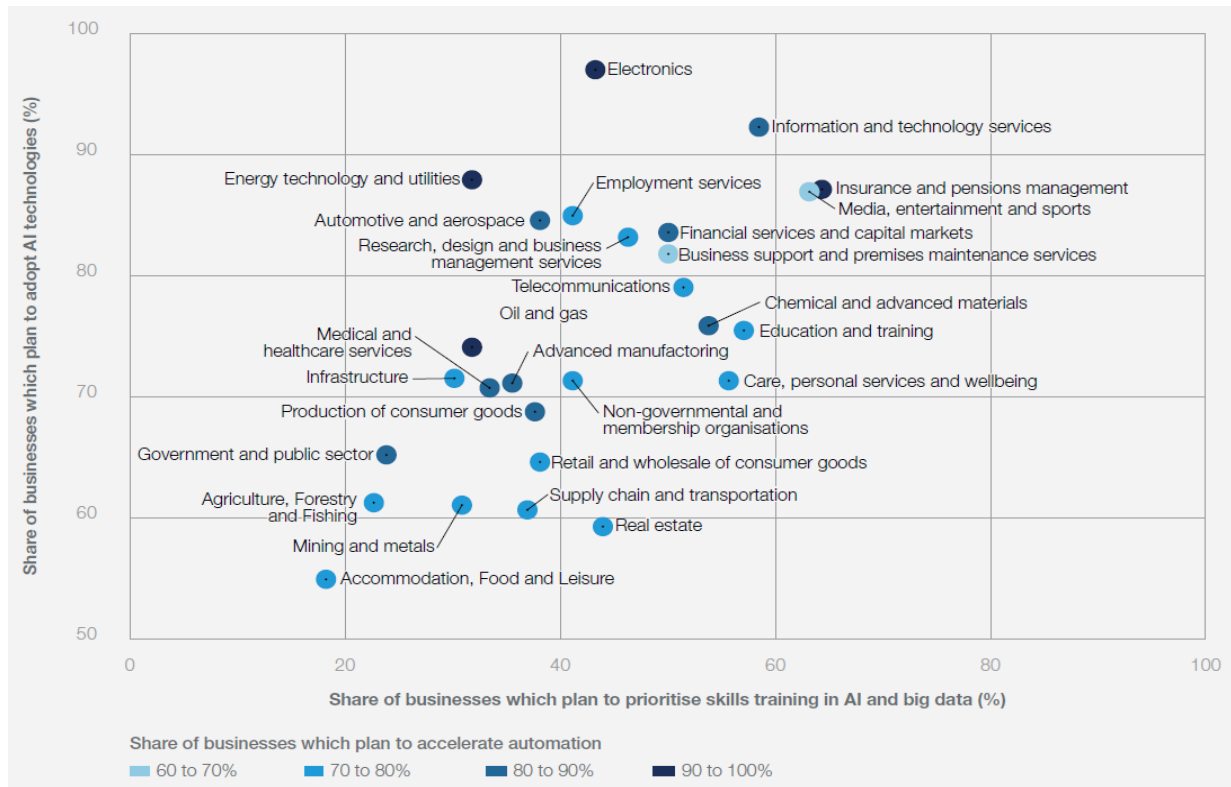


Figure 5. Correlation between AI skills training prioritization, AI technology adoption, and automation strategies across industries

Surse:[10], p.46

The size and colour of each data point further indicate the share of businesses within each industry that plan to accelerate automation. In this way, the industries like electronics and IT services are showing a higher commitment to automation. This layered information suggests that industries heavily investing in AI skills and technologies are also more likely to pursue automation as a core strategy.

As organizations navigate the demands of Industry 4.0 and digital transformation, they encounter a variety of obstacles that hinder progress and competitiveness. One of the most pressing challenges is the persistent gap between the skills required for these new technologies and the competencies available in the workforce. Figure 6 illustrates the primary barriers to business transformation projected for 2023-2027, with skill shortages in the labor market and organizational leadership standing out as critical concerns. These findings underscore the urgency for targeted workforce development and leadership training to support successful adaptation to rapidly evolving industry requirements.

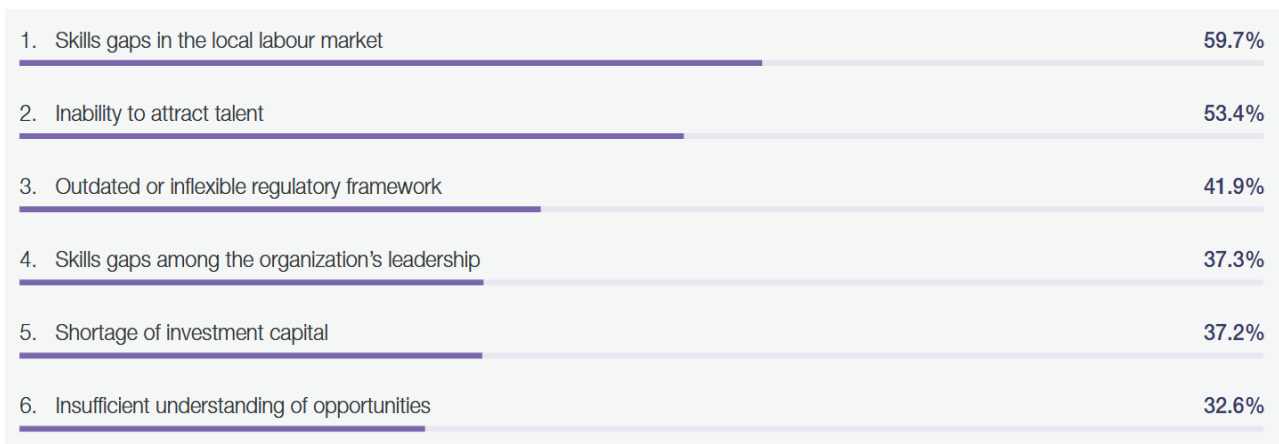


Figure 6. Barriers to business transformation, 2023-2027

Surse:[10], p.49

The figure shown above highlights key obstacles that organizations anticipate facing in their transformation efforts over the coming years. The data, sourced from the World Economic Forum's Future of Jobs Survey 2023, underscores that skill gaps in the labor market are the most significant barrier, with 59.7% of surveyed organizations identifying this as a critical limitation to transformation. It indicates a widespread lack of necessary competencies within the local workforce to meet the demands of emerging technologies and business models, particularly those driven by Industry 4.0. Such gaps include technical skills (data analysis, AI, automation, etc.) and soft skills (problem-solving, adaptability, etc.).

Skill gaps in organizational leadership show that 37.3% of organizations concerned about leadership skill shortages, this barrier points to challenges within management teams. Effective transformation requires leaders who not only understand new technologies but also have the strategic vision, adaptability, and leadership capabilities to guide their organizations through complex changes. This gap suggests a need for leadership development programs focused on digital skills, change management, and innovation.

Alongside skill shortages, inability to attract talent is highlighted by 53.4% of organizations as a critical barrier. This challenge is intertwined with skill gaps, as organizations struggle to find candidates who possess the required competencies, potentially exacerbating the shortage of skilled labor. Outdated or inflexible regulatory frameworks (41.9%) and shortage of investment capital (37.2%) are also notable barriers, as they limit organizations' ability to innovate and adapt to new technologies. Additionally, insufficient understanding of opportunities (32.6%) suggests a gap in awareness or knowledge about leveraging digital advancements, further hindering transformation efforts.

Conclusions and suggestions

The data shows a strong alignment between company priorities and workforce competencies in core cognitive and adaptability skills, with close to 100% alignment in areas like analytical and creative thinking. However, the lower presence of technical and leadership skills highlights future areas of development. Organizations that proactively bridge these skill gaps are likely to maintain a competitive edge in the rapidly evolving global economy, staying prepared not only for Industry 4.0 but also for the human-centered focus of Industry 5.0. Skill gaps are the most significant barrier to business transformation, indicating an urgent need for workforce development programs, talent acquisition strategies, and leadership training that emphasize both technical and adaptive skills. Organizations may benefit from investing in upskilling and reskilling initiatives to address local labor shortages, while also equipping their leaders with the strategic competencies required to navigate and drive digital transformation successfully. The data analyzed in this article highlights the strong correlation between industries prioritizing AI skills development, adopting AI technologies and embedding automation strategies, revealing how these elements are intertwined in shaping the Industry 4.0 transformation across sectors

Evolving workforce skill priorities underscores the critical need for training programs and educational initiatives that emphasize creativity, analytical thinking, and technological literacy to equip the workforce for future challenges and opportunities. Companies are increasingly investing in developing these skills to prepare their workforce for the evolving demands of Industry 4.0, indicating a strategic move towards building a resilient, flexible, and innovation-driven labour force.

Acknowledgments: The research was carried out in the framework of the research subprogram 020408 "Research on ensuring sustainable development and increasing the competitiveness of the Republic of Moldova in the European context".

References

1. Mukhuty, S.; Upadhyay, A.; Rothwell, H. Strategic Sustainable Development of Industry 4.0 through the Lens of Social Responsibility: The Role of Human Resource Practices. *Bus Strat Env* 2022, *31*, 2068–2081, doi:10.1002/bse.3008.

2. Nicolás-Agustín, Á.; Jiménez-Jiménez, D.; Maeso-Fernandez, F. The Role of Human Resource Practices in the Implementation of Digital Transformation. *International Journal of Manpower* 2021, doi:10.1108/ijm-03-2021-0176.
3. Bucharest University of Economic Studies, Bucharest, Romania; Matei, M.M.M.; Mocanu, C.; National Scientific Research Institute for Labour and Social Protection, Bucharest, Romania; Zamfir, A.M.; National Scientific Research Institute for Labour and Social Protection, Bucharest, Romania; Nastasa, A.; National Scientific Research Institute for Labour and Social Protection, Bucharest, Romania; University of Bucharest, Bucharest, Romania Implications of Digitalisation on Skill Needs in a Sustainable Economy. *AE* 2023, 25, 1115, doi:10.24818/EA/2023/S17/1115.
4. Verma, A.; Venkatesan, M. HR Factors for the Successful Implementation of Industry 4.0: A Systematic Literature Review. *Journal of General Management* 2022, 47, 73–85, doi:10.1177/03063070211019141.
5. Marinagi, C.; Reklitis, P.; Trivellas, P.; Sakas, D. The Impact of Industry 4.0 Technologies on Key Performance Indicators for a Resilient Supply Chain 4.0. *Sustainability* 2023, 15, 5185, doi:10.3390/su15065185.
6. Salvadorinho, J.; Teixeira, L. Happy and Engaged Workforce in Industry 4.0: A New Concept of Digital Tool for HR Based on Theoretical and Practical Trends. *Sustainability* 2023, 15, 2781, doi:10.3390/su15032781.
7. Saniuk, S., Cagáňová, D., & Saniuk, A. Knowledge and Skills of Industrial Employees and Managerial Staff for the Industry 4.0 Implementation. *Mobile Networks and Applications*, 28, 220 - 230. <https://doi.org/10.1007/S11036-021-01788-4>. *Mobile Networks and Applications*, 28, 220 - 230. 1007.
8. Cotet, G.B.; Balgiu, B.A.; Zaleschi (Negrea), V.– C. Assessment Procedure for the Soft Skills Requested by Industry 4.0. *MATEC Web Conf.* 2017, 121, 07005, doi:10.1051/mateconf/201712107005.
9. Kipper, L.M.; Iepsen, S.; Dal Forno, A.J.; Frozza, R.; Furstenau, L.; Agnes, J.; Cossul, D. Scientific Mapping to Identify Competencies Required by Industry 4.0. *Technology in Society* 2021, 64, 101454, doi:10.1016/j.techsoc.2020.101454.
10. The Future of Jobs Report 2023 Available online: <https://www.weforum.org/publications/the-future-of-jobs-report-2023/infographics-2128e451e0/> (accessed on 30 October 2024).

<https://doi.org/10.52326/csd2024.32>

ANALYSIS OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT PRACTICES IN THE EUROPEAN UNION: A PERSPECTIVE ON ACHIEVED SUCCESSES AND ENCOUNTERED CHALLENGES

ANALIZA PRACTICILOR DE DEZVOLTARE SUSTENABILĂ ÎN UNIUNEA EUROPEANĂ: O PERSPECTIVĂ ASUPRA SUCESELOR OBTINUTE ȘI PROVOCĂRILOR ÎNTÂMPINATE

Ala OBERȘT

Universitatea Tehnică a Moldovei, bd. Ștefan cel Mare, 168, MD-2004, Chișinău, Republica Moldova

Abstract: the article examines the global and European context of sustainable development, addressing both achievements and challenges in implementing this integrative concept. The adoption of international frameworks, such as the 2030 Agenda and the Paris Agreement, has established a shared foundation for mobilizing government and private sector efforts toward a balanced transition across economic, social, and environmental dimensions. The European Union (EU) positions itself as a central global actor in promoting sustainability through initiatives like the European Green Deal and the Biodiversity Strategy for 2030. However, their implementation faces significant challenges, including the intensification of climate change, economic pressures, social disparities, and the reconfiguration of global supply chains. Alongside remarkable progress in reducing greenhouse gas emissions and advancing the circular economy, deficiencies persist in waste management, biodiversity conservation, and energy infrastructure expansion. This paper highlights the need for integrated approaches tailored to national specificities to achieve sustainable development goals and strengthen cohesion at both European and international levels.

Keywords: *biodiversity, circular economy, energy transition, environmental challenges, global frameworks, greenhouse gas reduction, policy integration, social equity, sustainable development goals.*

JEL code: *Q01, Q56*

Rezumat: articolul investighează contextul global și european al dezvoltării durabile, abordând realizările și provocările în implementarea acestui concept integrator. Adoptarea unor cadre de referință internaționale, precum Agenda 2030 și Acordul de la Paris, a oferit o bază comună pentru mobilizarea eforturilor guvernelor și ale sectorului privat în vederea unei tranziții echilibrate pe dimensiunile economică, socială și de mediu. Uniunea Europeană (UE) se afirmă drept un actor global central în promovarea sustenabilității prin inițiative precum Pactul Verde European și Strategia pentru Biodiversitate 2030. Cu toate acestea, implementarea acestora întâmpină dificultăți semnificative, precum intensificarea schimbărilor climatice, presiunile economice, disparitățile sociale și reconfigurarea lanțurilor de aprovizionare globale. În paralel cu progresele remarcabile în reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră și promovarea economiei circulare, persistă deficiențe în gestionarea deșeurilor, conservarea biodiversității și extinderea infrastructurilor energetice. Lucrarea subliniază necesitatea unor abordări integrate, adaptate particularităților naționale, pentru atingerea obiectivelor de dezvoltare durabilă și consolidarea coeziunii la nivel european și internațional.

Cuvintele cheie: *biodiversitate, economie circulară, tranziție energetică, provocări de mediu, cadrul global, reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, integrarea politicilor, echitate socială, obiectivele de dezvoltare durabilă.*

Introducere

În ultimul timp, discuțiile despre dezvoltarea durabilă au devenit tot mai frecvente și relevante. Acest concept câștigă popularitate pe măsură ce factorii de decizie conștientizează impactul negativ al unei dezvoltări intensive, orientate exclusiv spre obținerea unor profituri ambițioase de către afacerile economice din diverse sectoare. Problemele legate de schimbările climatice și efectele acestora pe termen lung asupra vieții și mediului înconjurător sunt din ce în ce mai vizibile, însă acțiunile concrete și eficiente pentru reducerea acestor efecte negative rămân insuficiente. Acest lucru este confirmat și în Raportul Organizației Națiunilor Unite din anul 2024, privind obiectivele definite de Agenda 2030 pentru Dezvoltare Durabilă. Raportul evidențiază progrese limitate în atingerea obiectivelor ODD, doar 17% fiind pe drumul cel bun, în timp ce o treime au stagnat sau regresat. Pandemia, conflictele, criza climatică și inechitățile sistemice amplifică dificultățile globale, afectând în special țările în curs de dezvoltare, care beneficiază de sprijin internațional insuficient. Inegalitățile, pierderea biodiversității și criza climatică se agravează, iar conflictele majore au dus la un număr record de 120 de milioane de persoane strămutate. Perspectivele economice pe termen mediu rămân precare pentru multe state vulnerabile [1]. Toate acestea amplifică necesitatea unor acțiuni concrete, susținute și de declarația realizată de Secretarul General al Fondului Națiunilor Unite António Guterres, „avem un plan de salvare în fața noastră, în declarația politică a Summitului privind obiectivele dezvoltării durabile. Acum este momentul să ridicăm cuvintele declarației de pe pagină și să investim în dezvoltare la scară mai mare ca niciodată” [1, p.51].

1. Contextul dezvoltării sustenabile la nivel global și european

Dezvoltarea sustenabilă reprezintă o prioritate globală, susținută de o serie de inițiative internaționale majore. Necesitatea unei tranziții către dezvoltarea sustenabilă a condus la o serie de acorduri și inițiative globale, fiecare contribuind la crearea unui cadru integrat pentru coordonarea acțiunilor la nivel global, regional și național.

Principalele inițiative globale au fost sintetizate în tabelul 1.

Tabelul 1. Lista inițiativelor globale privind dezvoltarea durabilă

Nr.	Denumirea inițiativei globale	Anul adoptării	Scopul de bază
1.	Agenda 2030 și Obiectivele de Dezvoltare Durabilă (ODD)	2015	Stabilirea a 17 obiective universale care să integreze dimensiunile economică, socială și de mediu, cu termen de implementare până în 2030
2.	Acordul de la Paris	2015	Limitarea încălzirii globale la sub 2° C și promovarea tranziției energetice sustenabile
3.	Convenția privind diversitatea biologică (CBD)	1992	Conservarea biodiversității și utilizarea sustenabilă a resurselor naturale
4.	Programul Națiunilor Unite pentru mediu (UNEP)	1972	Implementarea politicilor pentru protecția mediului și promovarea economiei verzi.
5.	Inițiativa privind finanțarea durabilă (UNDP)	2019	Mobilizarea resurselor financiare pentru implementarea proiectelor durabile
6.	Inițiativa globală pentru energie durabilă pentru toți (SEforALL)	2011	Asigurarea accesului universal la energie curată și accesibilă.
7.	Fondul verde pentru climă (GCF)	2010	Sprijinirea țărilor în curs de dezvoltare în adaptarea la schimbările climatice
8.	Parteneriate public-private pentru dezvoltare durabilă: <ul style="list-style-type: none"> ▪ UN Global Compact ▪ WBCSD 	2000 1995	Implicarea sectorului privat în promovarea practicilor durabile

Sursa: sintetizat de autor în baza [1-6]

Momentul istoric din luna septembrie 2015 de adoptare a 17 obiective globale pentru dezvoltare durabilă a impulsat preocupările tuturor țărilor pentru asigurarea posibilităților generațiilor viitoare de a-și satisface propriile nevoi. Aceste 17 obiective sunt universale, transformativă și centrate pe oameni, vizând eliminarea sărăciei în toate formele sale, inclusiv a sărăciei extreme, considerată principala provocare globală și o condiție esențială pentru dezvoltarea

durabilă. Agenda 2030 și obiectivele de dezvoltare durabilă urmărește integrarea echilibrată a celor trei dimensiuni ale dezvoltării durabile: economică, socială și de mediu, până în 2030, construind pe baza progreselor realizate prin obiectivele de dezvoltare ale mileniului și abordând aspectele rămase nerezolvate [2].

Adoptarea obiectivelor globale pentru dezvoltare durabilă (ODD) creează un cadru universal care ghidează eforturile guvernelor, organizațiilor internaționale și actorilor privați în direcția unei dezvoltări echilibrate și sustenabile. Acest cadru oferă un set comun de obiective și ținte care pot fi adaptate la contextul local, dar rămân ancorate în priorități globale, cum ar fi eradicarea sărăciei, reducerea inegalităților, combaterea schimbărilor climatice și promovarea prosperității economice.

Prin urmare, stabilirea unui limbaj comun și a unor obiective măsurabile, cadrul permite generarea efectelor de coordonare eficientă între guvernele naționale și organizațiile internaționale, asigurând alinierea politicilor și a resurselor pentru atingerea țăintelor; mobilizarea actorilor privați, care devin parteneri cheie în implementare, prin inovație, investiții și responsabilitate socială corporativă; monitorizare și raportare globală, oferind un mecanism transparent pentru măsurarea progresului și identificarea decalajelor. În plus, acest cadru contribuie la reducerea fragmentării și promovarea sinergiilor între diverse inițiative locale, regionale și internaționale. Prin integrarea dimensiunilor economice, sociale și de mediu, asigură o abordare holistică și sustenabilă a provocărilor globale.

Inițiativele globale prezentate denotă faptul că dezvoltarea sustenabilă este mai mult decât o necesitate – reprezintă o obligație morală și strategică pentru menținerea echilibrului global și pentru asigurarea unui viitor prosper pentru toți cetățenii. În acest sens, Uniunea Europeană (UE) reprezintă un exemplu de ambiție în domeniu, promovând colaborarea dintre instituții, cetățeni și sectorul privat. UE se poziționează ca lider global în combaterea schimbărilor climatice și în promovarea dezvoltării sustenabile. Este de remarcat faptul că UE joacă un rol esențial în promovarea dezvoltării sustenabile printr-un cadru cuprinzător de strategii și politici care abordează provocările economice, sociale și de mediu. Strategiile UE sunt interconectate cu inițiativele internaționale, consolidând angajamentele globale precum Agenda 2030 și Acordul de la Paris. Printre principalele strategii și inițiative ale UE putem evidenția cele prezentate în tabelul 2.

Tabelul 2. Lista inițiativelor și strategiilor UE privind dezvoltarea durabilă

<i>Nr.</i>	<i>Strategiile și inițiativele UE</i>	<i>Anul adoptării</i>	<i>Scopul de bază</i>	<i>Obiectivele țintă</i>
1.	Pactul Verde European (European Green Deal)	2019	Transformarea UE într-o economie neutră din punct de vedere climatic până în 2050	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră cu 55% până în 2030. ▪ Protecția biodiversității și restaurarea ecosistemelor degradate. ▪ Promovarea economiei circulare și reducerea deșeurilor. ▪ Asigurarea tranziției energetice prin utilizarea surselor regenerabile și eficiența energetică.
2.	Strategia UE pentru Biodiversitate 2030	2020	Conservarea biodiversității și inversarea pierderii acesteia până în 2030	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Crearea de arii protejate pentru 30% din suprafața terestră și maritimă a UE. ▪ Plantarea a cel puțin 3 miliarde de copaci până în 2030. ▪ Reducerea utilizării pesticidelor cu 50%.
3.	Planul de Acțiune pentru Economia Circulară	2020	Crearea unui model economic sustenabil prin reducerea	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Creșterea ratei de reciclare și reutilizare. ▪ Reducerea deșeurilor plastice.

Nr.	Strategiile și inițiativele UE	Anul adoptării	Scopul de bază	Obiectivele țintă
			consumului de resurse naturale	<ul style="list-style-type: none"> Dezvoltarea unui lanț valoric sustenabil în sectoare precum construcțiile, textilele și electronicele.
4.	Strategia „De la Fermă la Furculiță” (Farm to Fork Strategy)	2020	Asigurarea unui sistem alimentar sustenabil în UE	<ul style="list-style-type: none"> Reducerea cu 50% a utilizării pesticidelor și anti-microbienelor. Creșterea ponderii agriculturii ecologice la 25% până în 2030. Reducerea risipei alimentare cu 50%.
5.	Agenda UE pentru Dezvoltare Durabilă	2016	Integrarea Obiectivelor de Dezvoltare Durabilă (ODD) în politicile interne și externe ale UE	<ul style="list-style-type: none"> Sprijinirea statelor membre în implementarea ODD. Promovarea egalității de gen, a educației de calitate și a incluziunii sociale. Consolidarea cooperării internaționale pentru atingerea țintelor globale.
6.	Strategia UE privind Adaptarea la Schimbările Climatice	2021	Creșterea rezilienței UE la impactul schimbărilor climatice	<ul style="list-style-type: none"> Integrarea măsurilor de adaptare în toate politicile publice. Sprijinirea comunităților și ecosistemelor vulnerabile. Investiții în soluții bazate pe natură și infrastructuri reziliente.
7.	Politica de Coeziune a UE	2021	Reducerea disparităților regionale și promovarea unei dezvoltări sustenabile și incluzive	<ul style="list-style-type: none"> Investiții în infrastructuri verzi și energie curată. Sprijinirea economiilor locale și crearea de locuri de muncă durabile.
8.	Inițiativa „NextGenerationEU”	2020	Redresarea economică post-COVID-19 prin investiții sustenabile	<ul style="list-style-type: none"> Finanțarea proiectelor de energie verde și digitalizare. Crearea unui fond de redresare în valoare de 750 miliarde de Euro.

Sursa: sintetizat de autor în baza [7-14]

Strategiile și inițiativele UE pentru dezvoltare sustenabilă, prezentate în tabelul 2 sunt profund interconectate cu inițiativele internaționale, reflectând angajamentul UE de a contribui la realizarea țintelor globale. Prin abordări integrate, UE sprijină atât acțiunile interne, cât și cooperarea globală pentru tranziția către un viitor mai sustenabil.

2. Succesele UE în domeniul dezvoltării sustenabile

Dezvoltarea sustenabilă reprezintă un obiectiv esențial și integrator pentru Uniunea Europeană, vizând îmbunătățirea constantă a standardului de viață și a bunăstării pentru generațiile actuale și viitoare, prin armonizarea creșterii economice, protejarea mediului și promovarea echității sociale, implementând măsuri inovatoare și ambițioase pentru a atinge neutralitatea climatică și a promova sustenabilitatea.

Potrivit „Raportului de analiză prospectivă strategică pentru 2023. Sustenabilitatea și bunăstarea oamenilor, în centrul autonomiei strategice deschise a Europei.”, succesele concrete înregistrate de UE în realizarea obiectivelor de dezvoltare sustenabilă includ [16]:

- Reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră: UE a reușit să își reducă amprenta internă de carbon cu 13% în ultimul deceniu, demonstrând o decuplare a creșterii economice de utilizarea intensivă a resurselor naturale.

- Progrese în tranziția către o economie circulară: UE a adoptat politici și a sprijinit inovațiile care promovează reducerea deșeurilor, reciclarea și utilizarea eficientă a resurselor, de exemplu în sectoarele agroalimentar și maritim.
- Investiții semnificative în acțiuni climatice: cel puțin 30% din bugetul UE pentru perioada 2021-2027 (aproximativ 578 de miliarde Euro) sunt alocate acțiunilor climatice și tranziției verzi.
- Lider global în tehnologiile ecologice: UE a sprijinit dezvoltarea unor tehnologii avansate, precum hidrogenul verde, materiale sustenabile și soluții inovatoare pentru eficiența energetică.
- Indicatori inovativi pentru măsurarea progresului: dezvoltarea și integrarea unor indicatori complementari pentru PIB, care includ factori precum sănătatea, educația și impactul de mediu, oferind o viziune mai holistică asupra progresului economic și progresului sustenabilității.
- Creșterea nivelului de conștientizare și implicare publică: ponderea semnificativă din populație, în special tinerii, susțin măsurile legate de schimbările climatice și recunosc beneficiile acestora asupra sănătății și bunăstării.
- Diminuarea inegalităților între statele membre: în ultimele decenii, diferențele de bunăstare economică și socială între statele membre s-au redus, consolidând coeziunea europeană.

Realizările listate demonstrează progresul UE în direcția dezvoltării durabile, concretizând planurile și angajamentele în rezultate măsurabile. Printre țările servite drept model în spațiul european la capitolul performanțele dezvoltării sustenabile pot fi remarcate țările nordice.

Modelul nordic al dezvoltării durabile din Uniunea Europeană este recunoscut ca unul dintre cele mai avansate și eficiente modele din lume, bazat pe o combinație unică de prosperitate economică, coeziune socială și protecție a mediului. Țările nordice (Danemarca, Suedia, Norvegia, Finlanda și Islanda) se remarcă prin politici și practici care urmăresc un echilibru armonios între aceste trei dimensiuni ale dezvoltării durabile.

Promovând principiile dezvoltării sustenabile, aceste țări au dovedit prin intermediul politicilor publice de guvernare avansate, implementării economiei verzi, dezvoltării sistemelor sociale robuste, protecției mediului, investițiilor în educația și conștientizarea publică și cooperării globale au probat excelența în performanța sustenabilă.

Argumente care susțin afirmațiile prezentate atestă că Țările nordice se bazează pe instituții solide, o guvernare transparentă și un nivel ridicat de implicare civică. Politicile sunt bine coordonate între nivelurile național, regional și local, iar deciziile se bazează pe dovezi și pe consultări ample cu cetățenii. Modelul nordic pune accent pe tranziția către o economie circulară și pe inovațiile tehnologice care sprijină sustenabilitatea. De exemplu, Suedia și Danemarca sunt lideri în utilizarea surselor de energie regenerabilă, cum ar fi energia eoliană și bioenergia.

La fel, Țările nordice sunt recunoscute pentru politicile lor sociale progresive, care promovează egalitatea de gen, accesul universal la educație și sănătate, și reducerea inegalităților sociale. Aceste măsuri contribuie la o coeziune socială puternică, esențială pentru sustenabilitate pe termen lung. Regiunile nordice au implementat politici stricte pentru protecția mediului și a biodiversității, precum limitarea poluării industriale, conservarea pădurilor și protejarea ecosistemelor marine. De exemplu, Norvegia investește masiv în protecția resurselor marine și în tehnologii sustenabile în industria petrolieră.

Sistemele de educație nordice sunt orientate către promovarea valorilor sustenabilității încă de la o vârstă fragedă. O populație bine informată și conștientă de impactul acțiunilor asupra mediului sprijină implementarea politicilor durabile.

Prin urmare, Țărilor nordice este pe măsură acordat titlul de lideri în promovarea sustenabilității la nivel global, sprijinind inițiative internaționale precum Agenda 2030 a Națiunilor Unite și Acordul de la Paris privind schimbările climatice.

3. Provocările întâmpinate de UE în domeniul dezvoltării sustenabile

Uniunea Europeană, în eforturile sale de a implementa principiile dezvoltării durabile, se confruntă cu o serie de provocări complexe, generate de interacțiunea dintre obiectivele economice, sociale și de mediu. Noile conflicte, escaladarea celor existente, strămutările în masă, crizele financiare și riscurile pandemice reprezintă exemple de potențiale crize viitoare. În plus, amploarea fără precedent a tranzițiilor economice și energetice ridică diverse dificultăți care afectează sustenabilitatea socială și economică, prezentată în figura 1.



Figura 1. Principalele provocări pentru tranziția UE către sustenabilitate

Sursa: preluat de autor din [16, p.2]

Provocările reflectate în Figura 1 conturează aspectele scenei geopolitice globale care este într-o continuă transformare, caracterizată de rivalități economice, tehnologice și diplomatice între actori majori precum SUA, China și Federația Rusă, dar și de eforturile țărilor emergente de a-și crește influența pe scena internațională [16].

UE se confruntă cu o concurență la nivel mondial, în care inițiative precum Global Gateway încearcă să contracareze proiecte rivale, cum ar fi Belt and Road al Chinei, pentru a promova investiții sustenabile și echitabile. Globalizarea suferă presiuni majore, evidențiate de vulnerabilitățile lanțurilor de aprovizionare, dependențele strategice ale UE și reconfigurarea fluxurilor comerciale globale, care afectează accesul la resurse critice pentru tranziția verde și digitală [16].

Inițiativele UE privind sustenabilitatea sunt contestate în unele regiuni ale lumii, în special în țările emergente, unde se ridică întrebări despre impactul acestora asupra dezvoltării economice și sociale. În acest context complex, sprijinirea multilateralismului și reformarea instituțiilor globale devin priorități esențiale pentru a menține stabilitatea economică și pentru a facilita tranzițiile energetice și ecologice [16].

UE traversează un moment esențial care impune o mobilizare coordonată a factorilor de decizie și a mediului de afaceri pentru a consolida poziția sa de lider în competiția globală pentru o industrie cu emisii nete zero. Sustenabilitatea va deveni un pilon central al avantajului competitiv pe termen lung al UE, contribuind la creșterea cotei de piață pentru produse, servicii și tehnologii sustenabile, atrăgând totodată investiții și talente la nivel global [16].

Prin urmare, provocările majore cu care Uniunea Europeană se confruntă în atingerea obiectivelor de dezvoltare durabilă includ [16]:

- Schimbările climatice și de mediu manifestate prin impactul tot mai mare al crizei climatice și al pierderii biodiversității asupra economiilor și societăților. Această problemă determină necesitatea de a decupla creșterea economică de utilizarea resurselor naturale finite.

- Provocări geopolitice care se conturează prin instabilitate cauzată de conflictele globale. Tensiunile geopolitice crescute între marile puteri, cum ar fi SUA și China, care afectează colaborarea internațională esențială pentru tranziția verde.
- Presiuni economice și financiare. Necesitatea unor investiții de peste 620 miliarde Euro anual pentru a îndeplini obiectivele Pactului Verde. Lacune în finanțarea privată și absența unei piețe unice de capital bine funcționale în UE.
- Lipsa competențelor necesare determinat de deficitul de forță de muncă calificată în sectoare critice pentru tranziția verde, cum ar fi energia regenerabilă și tehnologiile ecologice. Discrepanțele în competențele tehnice și digitale ale populației.
- Inegalități sociale și teritoriale care sunt evidențiate prin creșterea diferențelor de bunăstare și oportunități în interiorul statelor membre. Vulnerabilitatea gospodăriilor cu venituri mici la costurile crescute ale tranziției verzi, precum energia și alimentele.
- Reconfigurarea lanțurilor de aprovizionare globale care a apărut ca consecința la problema fragilității lanțurilor de aprovizionare evidențiată în perioada de pandemie și de instabilitatea geopolitică ceea ce a cauzat dependența UE de importuri critice pentru tranziția verde.
- Eșecuri în coeziunea socială determinată de riscuri crescute de sărăcie energetică și excluziune socială pentru anumite segmente ale populației, ceea ce a derivat în scăderea încrederii în instituții și în democrație din cauza inegalităților și polarizării sociale.
- Necesitatea unei guvernante democratice mai puternice, detectată în urma creșterii tendințelor populiste și scăderea participării la viața democratică, ceea ce subminează sprijinul pentru reformele durabile.

Aceste provocări sunt interconectate și necesită soluții integrate care să îmbine dimensiunile economice, sociale și de mediu ale sustenabilității.

Implementarea politicilor Uniunii Europene în domeniul dezvoltării sustenabile reprezintă o provocare majoră pentru statele membre, având în vedere diversitatea contextelor economice, sociale și geografice. În continuare ne propunem să subliniem unele exemple de eșecuri și dificultăți în domeniul sustenabilității în statele membre ale UE întâmpinate în procesul de aliniere la obiectivele europene.

România – gestionarea insuficientă a deșeurilor. România se confruntă cu dificultăți semnificative în ceea ce privește implementarea unui sistem eficient de gestionare a deșeurilor. Rata de reciclare a deșeurilor municipale în 2022 a fost de doar 12,3%, mult sub media UE de 48,7% [17]. Lipsa infrastructurii adecvate, a educației ecologice și a unor mecanisme eficiente de colectare selectivă reprezintă bariere majore în atingerea obiectivelor europene privind economia circulară.

Polonia – dependența de cărbune. Polonia rămâne una dintre cele mai dependente state membre de energia produsă din cărbune, care reprezintă aproximativ 70% din mixul său energetic [18]. Această dependență îngreunează tranziția către surse regenerabile, iar investițiile insuficiente în infrastructura de energie verde încetinesc ritmul reducerii emisiilor de carbon. În același timp, regiunile miniere din Polonia se confruntă cu provocări socio-economice semnificative, legate de pierderea locurilor de muncă și de tranziția justă. În politica energetică a Poloniei până în 2040 (PEP2040), publicată în noiembrie 2019 și adoptată în februarie 2021, se preconizează că producția din centralele pe cărbune va rămâne relativ stabilă, scăzând doar ușor la 113 TWh în 2030, pentru a ocupa o cotă redusă, de 56 %, pe o piață mai mare. Se preconizează că sursele regenerabile de energie vor crește până la o cotă de 32 %, restul provenind de la noile centrale nucleare și pe gaz [18].

Grecia – impactul schimbărilor climatice asupra agriculturii. Grecia a fost grav afectată de schimbările climatice, care au generat secete prelungite și fenomene meteorologice extreme, afectând puternic sectorul agricol, responsabil pentru 4% din PIB-ul țării [19]. Lipsa investițiilor în tehnologii agricole reziliente la climă și gestionarea insuficientă a resurselor de apă contribuie la dificultăți în menținerea productivității agricole.

Germania – întârzieri în extinderea rețelelor energetice. Germania, deși un lider în implementarea surselor regenerabile, se confruntă cu întârzieri semnificative în extinderea infrastructurii pentru distribuția energiei. Rețelele de transport al energiei nu sunt suficient de

dezvoltate pentru a susține producția crescută de energie eoliană din nord și transferul acesteia către sudul industrializat [20]. Acest deficit afectează stabilitatea pieței energetice și eficiența tranziției energetice.

Italia – poluarea aerului în marile orașe. Italia se confruntă cu probleme cronice de poluare a aerului, în special în nordul țării, unde regiunea Po Valley înregistrează niveluri ridicate de particule fine (Particulate Matter 2.5), peste limitele recomandate de Organizația Mondială a Sănătății [21]. Emisiile provenite din transport, industrie și încălzirea locuințelor contribuie la această situație, iar politicile locale au întâmpinat dificultăți în implementarea unor soluții eficiente de reducere a poluării.

O mare parte a populației urbane din Europa locuiește în orașe unde standardele UE privind calitatea aerului, menite să protejeze sănătatea umană, sunt frecvent încălcate. Poluarea aerului continuă să afecteze semnificativ sănătatea oamenilor, mai ales în mediul urban. Aceste consecințe asupra sănătății generează costuri economice considerabile, incluzând reducerea speranței de viață, creșterea cheltuielilor medicale și scăderea productivității prin pierderea zilelor de muncă. Principalii poluanți responsabili pentru impactul negativ asupra sănătății sunt particulele în suspensie, dioxidul de azot și ozonul la nivelul solului [21].

Ungaria – probleme în conservarea biodiversității. Ungaria întâmpină dificultăți în conservarea biodiversității, în special în zonele umede și ecosistemele agricole, din cauza practicilor intensive de agricultură și a fragmentării habitatelor naturale [22]. Măsurile de protecție sunt adesea insuficiente, iar implementarea directivelor UE privind natura și biodiversitatea rămâne incompletă.

Exemplul statelor prezentate evidențiază că implementarea politicilor europene de sustenabilitate implică provocări diverse, care reflectă particularitățile fiecărui stat membru. Adaptarea necesită o combinație de măsuri financiare, legislative și educaționale, susținute de o cooperare strânsă între actorii locali, naționali și europeni. Lipsa progresului în aceste domenii riscă să submineze obiectivele climatice ale UE și să accentueze disparitățile dintre statele membre. Astfel, o abordare mai integrată și o alocare mai echitabilă a resurselor devin esențiale pentru atingerea unui viitor sustenabil.

Procesul de tranziție către dezvoltarea durabilă a demonstrat că abordările clasice, centrate exclusiv pe o singură dimensiune economică, socială sau de mediu nu sunt suficiente pentru a răspunde provocărilor complexe și interconectate ale lumii contemporane. În acest context, analiza lecțiilor învățate din implementarea politicilor existente este de importanță majoră pentru îmbunătățirea strategiilor viitoare. Prin integrarea unor perspective multidimensionale, coordonare internațională și mecanisme de monitorizare, precum și prin implicarea tuturor actorilor relevanți, politicile pot fi ajustate pentru a răspunde mai bine diversității contextelor naționale și regionale.

Dinamica diversă a statelor membre UE a evidențiat importanța adaptării politicilor la particularitățile economice, sociale și geografice locale. Politicile uniforme, aplicate fără a ține cont de aceste caracteristici, riscă să genereze rezultate ineficiente sau chiar să creeze dezechilibre. În schimb, sprijinul direcționat către țările cu capacități reduse de implementare poate contribui la reducerea disparităților și la consolidarea coeziunii în cadrul Uniunii Europene. Integrarea soluțiilor pentru problemele apărute în elaborarea politicilor viitoare este esențială pentru a depăși provocările actuale și a atinge obiectivele ambițioase de dezvoltare sustenabilă.

Concluzii

Analiza realizată în prezentul articol evidențiază progresele remarcabile și provocările persistente în implementarea dezvoltării sustenabile la nivel european. Printre realizările esențiale ale UE se numără reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, integrarea economiei circulare și adoptarea unor strategii ambițioase precum Pactul Verde European și Strategia pentru Biodiversitate 2030. De asemenea, UE a demonstrat capacitatea de a mobiliza resurse și de a încuraja colaborarea între statele membre și sectorul privat. Însă este de menționat și provocările semnificative, precum gestionarea deșeurilor, protecția biodiversității, extinderea infrastructurii energetice și decalajele economice și sociale dintre statele membre. Aceste aspecte evidențiază necesitatea unor politici mai bine adaptate la contextul specific al fiecărei țări și a unor mecanisme eficiente de monitorizare.

Analizând provocările și realizările statelor membre ale Uniunii Europene, se evidențiază necesitatea implementării unor recomandări strategice pentru optimizarea practicilor de dezvoltare durabilă în cadrul UE, dintre care se pot sublinia următoarele:

- Consolidarea mecanismelor de coordonare și raportare, prin introducerea unor instrumente mai eficiente pentru a măsura progresul și pentru a facilita ajustarea strategiilor în funcție de nevoi.
- Investiții sporite în tranziția verde, stabilind prioritățile în alocări de resurse pentru infrastructura verde, energia regenerabilă și dezvoltarea economiei circulare, cu un sprijin direcționat către statele membre cu capacități reduse.
- Promovarea educației și conștientizării publice, ce poate fi realizat doar cu efortul substanțial în implementarea unor programe educaționale care să promoveze valorile sustenabilității și să încurajeze participarea activă a cetățenilor în inițiativele ecologice.
- Adaptarea politicilor la specificul locale, care ar asigura dezvoltarea unor strategii flexibile corelate cu diversitatea economică, socială și geografică din cadrul UE, pentru a valida o tranziție justă și echitabilă.
- Îmbunătățirea colaborării cu sectorul privat prin crearea parteneriatelor publice-private eficiente, promovând stimularea inovației și atragerea investițiilor prin mecanisme și instrumente financiare atractive.

Într-un context global caracterizat de interdependență și provocări comune, experiența UE în implementarea dezvoltării sustenabile devine un punct de referință pentru alte regiuni și state. Modelul UE, construit pe baza unor cadre internaționale solide și a unor politici integrate, oferă practici valoroase privind abordarea multidimensională a sustenabilității. Analiza acestor rezultate și provocări nu doar că sprijină îmbunătățirea propriilor strategii, dar poate inspira adaptarea acestora în alte contexte regionale și naționale, contribuind astfel la o tranziție globală mai eficientă către un viitor durabil.

Cadrele de politici precum Agenda 2030 și Pactul Verde European pot fi adaptate la diferite contexte regionale, oferind lecții privind coordonarea internațională, mobilizarea resurselor și implicarea actorilor relevanți. În același timp, provocările UE subliniază importanța adaptării politicilor la contextul local, o lecție esențială pentru țările în curs de dezvoltare sau pentru organizațiile regionale care doresc să implementeze politici similare. De asemenea, abordările inovatoare în domeniul economiei circulare și al tranziției energetice pot inspira soluții adaptate altor regiuni, consolidând cooperarea globală pentru atingerea obiectivelor de dezvoltare sustenabilă.

În concluzie, rezultatele obținute evidențiază atât progresele semnificative, cât și provocările persistente în implementarea principiilor dezvoltării durabile în Uniunea Europeană. Acestea conturează un cadru de referință valoros pentru alte state și regiuni, oferind direcții clare în procesul de tranziție către sustenabilitate. Adoptarea unor politici integrate, sprijinirea coordonării internaționale, implicarea actorilor relevanți și adaptarea măsurilor la specificul local constituie elemente esențiale pentru asigurarea eficienței și sustenabilității intervențiilor. În contextul global actual, caracterizat de dinamica schimbărilor rapide și de complexitatea crizelor multiple, elaborarea unor soluții flexibile, multidimensionale și adaptabile va fi indispensabilă pentru construirea unui viitor echitabil, rezilient și durabil.

Acknowledgments. The research was carried out in the framework of the research subprogram 020408 "Research on ensuring sustainable development and increasing the competitiveness of the Republic of Moldova in the European context".

Referințe

1. The Sustainable Development Goals Report 2024, [accesat 01.10.2024]. Disponibil: <https://unstats.un.org/sdgs/report/2024>
2. Transforming our world: the 2030 agenda for sustainable development A/RES/70/1, [accesat 01.10.2024]. Disponibil: <https://sdgs.un.org/publications/transforming-our-world-2030-agenda-sustainable-development-17981>
3. The Paris Agreement, [accesat 01.10.2024]. Disponibil: <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement>
4. United Nations Environment Programme, [accesat 01.10.2024]. Disponibil: <https://www.unep.org/>

5. Sustainable Energy for All, [accesat 03.10.2024]. Disponibil: <https://www.seforall.org/>
6. Green Climate Fund. [accesat 03.10.2024]. Disponibil: <https://www.greenclimate.fund/>
7. European Green Deal - Brussels, 11.12.2019 COM(2019) 640 final, [accesat 04.10.2024]. Disponibil: https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en
8. EU Biodiversity Strategy for 2030 – COM (2020) 380 final, [accesat 08.10.2024]. Disponibil: https://environment.ec.europa.eu/strategy/biodiversity-strategy-2030_en
9. A New Circular Economy Action Plan – COM(2020) 98 final, [accesat 10.10.2024]. Disponibil: <https://www.eea.europa.eu/policy-documents/com-2020-98-final-a>
10. Farm to Fork Strategy – COM(2020) 381 final, [accesat 10.10.2024]. Disponibil: https://food.ec.europa.eu/system/files/2020-05/f2f_action-plan_2020_strategy-info_en
11. Next Steps for a Sustainable European Future – COM(2016) 739 final, [accesat 10.10.2024]. Disponibil: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=COM:2016:739:FIN>
12. EU Strategy on Adaptation to Climate Change – COM(2021) 82 final, [accesat 22.10.2024]. Disponibil: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM%3A2021%3A82%3AFIN>
13. Cohesion Policy 2021-2027 Overview, [accesat 24.10.2024]. Disponibil: https://ec.europa.eu/regional_policy/policy/how/priorities_en
14. NextGenerationEU Recovery Plan, [accesat 1.11.2024]. Disponibil: https://next-generation-eu.europa.eu/recovery-and-resilience-facility_en
15. The Report of Leveraging the synergies of EU accession and the SDGs for the sustainable development of Moldova, [accesat 1.11.2024]. Disponibil: <https://eu4moldova.eu/ro/raportul-obiectivelor-de-dezvoltare-durabila-2024/>
16. Comisia Europeană 2023, Comunicare a Comisiei către Parlamentul European și Consiliu, Bruxelles, 6.7.2023 COM(2023) 376 final. Raportul de analiză prospectivă strategică pentru 2023. Sustenabilitatea și bunăstarea oamenilor, în centrul autonomiei strategice deschise a Europei, [accesat 1.11.2024]. Disponibil: www.IPEX.eu
17. Eurostat, 2022 [accesat 1.11.2024]. Disponibil: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/sdg_11_60/default/table?lang=en
18. Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy (PIG-PIB – the Polish Geological Institute, a National Research Institute) as at 31 December 2022 [accesat 3.11.2024]. Disponibil: https://euracoal.eu/info/country-profiles/poland-8/?utm_source=chatgpt.com
19. OECD (2024), OECD Economic Outlook, Volume 2024 Issue 1: An unfolding recovery, OECD Publishing, Paris, [accesat 1.11.2024]. Disponibil: <https://doi.org/10.1787/69a0c310-en>.
20. Public Net Electricity Generation 2023 in Germany: Renewables Cover the Majority of the Electricity Consumption for the First Time, [accesat 5.11.2024]. Disponibil: <https://www.ise.fraunhofer.de/>
21. Italy – air pollution country fact sheet, <https://www.eea.europa.eu/en/analysis/maps-and-charts/italy-air-pollution-country-2023-country-fact-sheets>
22. Corporate partnerships report fy 2023 WWF-Hungary March, 2024, [accesat 5.11.2024]. Disponibil: https://wwf.hu/wp-content/uploads/2024/04/Corporate-partnerships-report_FY23_WWF_Hungary.pdf

<https://doi.org/10.52326/csd2024.33>

THE INNOVATION THE DRIVER FOR CIRCULAR ECONOMY

Rafael CILOCI¹, Iuliu ȚURCAN²

^{1,2}*Technical University of Moldova, 168 Stefan cel Mare and Sfânt Boulevard, Chisinau, Republic of Moldova*

Abstract. The modern economy faces critical challenges, including resource depletion, environmental degradation, and biodiversity loss, driven by population growth and rising consumption. These issues necessitate a transition from a linear to a circular economic model. A circular economy emphasizes resource efficiency, waste reduction, and product lifecycle extension through practices such as recycling, refurbishing, and eco-design. It integrates sustainability-oriented innovation to minimize resource consumption, optimize production processes, and foster new business models like the sharing economy and reverse logistics.

Technological advancements, such as IoT, AI, and blockchain, enable circular strategies by enhancing traceability, reducing emissions, and creating efficiencies. Innovations like biodegradable materials, modular product design, and waste-to-resource transformation contribute to circularity, as do policy measures like Extended Producer Responsibility (EPR) and public-private partnerships. However, challenges remain, including high transition costs, regulatory differences, and limited scaling opportunities, often leaving innovation in this domain to agile start-ups.

Education and policy reforms are crucial to fostering a culture of sustainability and stimulating innovation in circular practices. Investments in research, infrastructure, and incentives are essential to overcome barriers and promote systemic change. Ultimately, innovation serves as a vital catalyst for the circular economy, enabling businesses to align environmental, social, and economic goals, thereby paving the way for a sustainable future.

Keywords: *Circular economy, sustainability, eco-innovation, waste management, resource efficiency, digital technologies*

JEL Code: *Q56, O31, Q53.*

The modern economy is characterized by multiple challenges such as global warming, diminishing natural resources and aggravating ecological problems. Indeed, the effects of human activity manifest themselves through the pollution of the environment, respectively the reduction of biodiversity and the decrease of the quality of human life. Thus, the extensive development of the economy is no longer possible, which is due both to the increase in the number of the population and to the increase in the level of consumption per capita. Current research finds that many developing countries are characterized by both population growth and individual consumption [1]. Therefore, a transition from linear to circular economic model is necessary. At the current moment, we are at the moment when the question is not whether or not the circular economy will be, but whether it will be circular or not at all. In the literature there are several definitions of the circular economy, according to the Ellen MacArthur Foundation: a circular economy is an economic model that is restorative and regenerative by design, aiming to keep products, components, and materials at their highest utility value in both technical and biological cycles [2].

A similar approach, only broader, which includes besides the production and consumption model has the following definition The circular economy is a model of production and consumption, which involves sharing, leasing, reusing, repairing, refurbishing and recycling existing materials and products as long as possible. In this way, the life cycle of products is extended [3]. The definition of the European Commission refers to the transition from the linear to the circular system "The circular economy is an economic system that aims to eliminate waste and the continual use of resources, through a transition from a linear 'take-make-dispose' model to a circular 'make-use-return' model"

[4]. However, it must be highlighted that with all the efforts, additional costs, in the long term the transition to a circular economy can bring the following benefits: improved environmental conditions, improved supply of raw materials, increased competitiveness, stimulated innovation, stimulated growth and created new jobs [5].

The need to create and develop the circular economy is becoming more and more clear and obvious at the global level, but, at the same time, we note the complexity and high costs related to this process. In order to implement the necessary changes, both legislative and technological measures are needed. Regarding the technological aspects, we must highlight the fact that innovation is the necessary solution to remodel the current production and consumption systems by creating new circular ones. The new technologies, innovations are necessary for various industries, including digitization, which is a fundamental, comprehensive component that can facilitate transformation. The innovation that contributes to circularity is characterized by the fact that it finds solutions to extend the life cycle of the product and its components and requires the consumption of less resources to produce a product unit.

The transition to the circular economy has a close connection with innovation. Innovation within a circular ecosystem can be realized through cooperative efforts, ongoing experimentation, and the adoption of platform-based approaches, all designed to optimize material resources and reduce waste [6].

According to the Organization for Economic Cooperation and Development innovation refers to the implementation of a new or significantly improved product (good or service), or process, a new marketing model, or a new organizational structure, business practices, workplace organization, or external relations. In a circular economy context, innovation is crucial for developing sustainable technologies, products, and services [7]. Another approach emphasizes the environment and considers innovations in the circular economy drive organizations to rethink the way they create value through sustainable models, focusing on designing for longevity, reuse, and resource efficiency, which are keys to reducing environmental impact [8]. Other studies consider the minimization of resource consumption: sustainability-oriented innovation includes the development of new products and services that contribute to environmental and social goals. In the context of circular economy, this also emphasizes finding new ways to create value while minimizing resource consumption and waste [9].

Indeed, the circular economy requires a systemic, comprehensive approach that is not specific to the linear economy. According to some estimates, around 80% of the negative impact on the environment of a product is already determined at the stage of technological design and development of the product, so at the stage of design it is necessary to include the principles of the circular economy, like using biodegradable raw materials or creating biodegradable materials. Another solution would be to reduce waste as a result of production and (or) use it for other technological processes. Therefore, from idea generation, concept development, product planning, technological design, launch, after-sales services, the life cycle of the product to its recycling, it is necessary to integrate environmental requirements, to ensure the principle of extended responsibility and to approach through the principles of the circular economy. For example, the choice of the type of materials needed for production will not only depend on their technical characteristics and cost - specific to the linear economy, but their impact on the environment will be taken into account both during the product using period, as well as the methods of extracting the raw material necessary for their production and recycling the products at the final stage. Thus, for certain goods such as clothes, it is possible to extend the life of the product or materials, but also to separate natural and synthetic fibers or other accessories at the end of the life cycle. If the technologies do not allow this, these materials must not be admitted for production. The changes to include the principles of circularity are complex, they require considerable effort and the adoption of legislation that would stimulate this transition.

Innovation and the Circular Economy are interdependent areas that can influence each other, so various solutions can be examined.

To embrace the circular economy, businesses need to rethink their value propositions and reshape their operational models, integrating both environmental and social considerations into their strategies [10].

Achieving the goals of a circular economy demands sustainable solutions, which rely on increased awareness, collaborative efforts, and transformative changes to traditional business models [11].

We have to mention that it is necessary to approve some policies and regulations regarding stimulation of innovations towards the transition to the circular economy. For example, the term Extended Producer Responsibility (EPR) should be included, so that the producer bears responsibility for the product both during its life cycle, but also afterwards, at the stage of recovery, recycling and final disposal. Different new entities must be formed and strengthened, such as Public-Private Partnerships, the formation of alliances between state institutions, NGOs and companies for collaboration with the aim of creating the infrastructure and implementing the best practices of the sustainable economy. Research, development of new business models based on the principles of the circular economy can be carried out through such organizations as Innovation Hubs and Incubators. At the same time, subsidies and grants are needed for the implementation of innovations and the development of new businesses integrated on the principles of the circular economy. Another approach can be consumer incentives to participate in return and recycling programs and to form a behavior oriented towards the sustainability.

The circular economy, combined with sustainability-focused innovation, enables businesses to move toward a cleaner energy future by enhancing customer value while addressing environmental and social priorities [12].

Innovation and the circular economy are complementary concepts, as they can work together to provide cost-effective products while simultaneously lowering CO₂ emissions [13].

Education is an important factor with long-term impact on both consumers and producers regarding the need, the benefits of implementing the principles of the circular economy. It is necessary to educate new values, according to which mankind must exist in a natural ecosystem based on the principles of sustainability, of the circular economy, which must be fundamental for humanity.

Eco-design is the integration of environmental aspects into the product development process, by balancing ecological and economic requirements [14]. Eco-design is characterized by the development of products that can be easily assembled and disassembled, thus the repair or recycling is done on certain modules, a fact that would allow increasing the life cycle of the product and facilitating the repair process. Another way is to use biodegradable materials such as plastic etc., which can decompose after the expiration of the term of use of the product without harming the environment. The use of the 3-D printer has the advantage of localizing the production, which determines the reduction of transport costs, but also of substance emissions.

Therefore, eco-design can include several innovations as follows:

- Innovations related to material resources - refers to aspects such as reducing the weight and volume of the product, respectively the consumption of materials, increasing the share of the use of recycled materials instead of virgin raw materials, increasing the share of refurbished products, the use of those materials that require less consumption of resources needed for their production.
- Technological innovations – it is manifested by the reduction of energy consumption, the reduction other resources consumption, the reduction of waste formed as a result of the production process, the elimination of the use of hazardous substances for production, the intensive use of restored and recycled materials.
- Product innovations (including installation, maintenance and repairs) – can be implemented by reducing energy consumption, reducing water consumption and other resources when using the developed product, facilitating maintenance, facilitating disassembly and reducing energy and other resource consumption, also the emission of harmful substances for this process.

- Innovations for the end-of-life stage of the product - can be achieved by reducing residual waste after recycling and reducing costs and material consumption for recycling. Therefore, if we refer to eco-design, innovations determined by the activity of some interdepartmental teams are needed, by remodeling business processes both internal to the company but also of suppliers or other stakeholders, thus the circular transformation frequently requires correlated measures throughout the value chain.

Innovations in logistics are characterized by the minimization of the size of the product and its weight, thus we will ensure less costs and consumption of resources for the transport of the products, optimization of the density for packaging, optimization of logistics thus will ensure the reduction of the use of fuels and the reduction of emissions, the perfection of the packaging, thus ensuring the reduction of the consumption of resources for the production of the packaging, the increase of the weight of recycled materials in the packaging, the non-admission of harmful substances in the packaging, etc.

Waste-to-Resource Transformation is characterized by the conversion of waste into new products, sooner than their recycling. Another option can be the formation of an ecosystem in which the waste of one producer constitutes the raw material of another, thus a closed cycle will be formed.

Innovative business models could be, for example, by changing the business model from sales to services, where the consumer leases or rents the goods. This allows more intensive and efficient use of the products. Also, the sharing economy is based on the joint use of some products and services, which makes their consumption more efficient. Another perspective business model is Reverse Logistics, which is characterized by the formation of a network that would allow the collection, renovation and distribution of used products and their return to the consumer circuit, relevant in this sense can be clothes, vintage retro cars, etc.

Circular Supply Chains could be developed through the use of blockchain technology, a fact that allows to ensure traceability, implicitly to implement the principle of extended responsibility, stimulating the valorization of the regional or local use of resources, a fact that would reduce costs and the negative impact on the environment due to transportation.

Energy Efficiency and Renewable Resources is determined by the use of renewable resources (solar energy, wind energy, etc.) to reduce the emissions characteristic of fuel burning. Energy Recovery can be achieved by using technologies for capturing or reusing the energy emitted by certain technological processes.

The 4th industrial revolution is determined by the economic convergence of several technologies such as: broadband internet connection, digital wireless communication channels, man-machine and machine-man technological support and the miniaturization of devices such as microprocessors, sensors, etc., the development of technical and technological capabilities to produce to individual requirements.

The Fourth Industrial Revolution (4IR) marks a profound shift in how we live, work, and engage with technology. Defined by the convergence of innovations like Artificial Intelligence (AI), the Internet of Things (IoT), and autonomous systems, this revolution is transforming industries, societies, and everyday life.

These innovations are complementary to the principles of sustainability and can facilitate the transition to the circular economy. Certain fields such as: transport, energy, agri-food sector, telecommunications, financial services, industrial production, medicine can become sustainable with the support of digital tools. Digital technologies can optimize production processes, reduce material and energy consumption, reduce emissions and waste, create competitive advantages and facilitate the launch of new services and products on the market. In particular, the transition to the circular economy can be ensured by digital technologies such as IoT, Smart Systems or Big Data Analytics. Internet of Things (IoT) technology is able to monitor and manage resource usage in real-time, enabling more efficient use and reducing waste. Big Data Analytics use data analytics to optimize production processes, predict maintenance needs, and improve the overall efficiency of resource use. Artificial intelligence is a new innovative tool with multiple sustainable applications in such fields as

medical, financial, transport services, it can also improve production processes, determine the formulation of ecological solutions, etc.

The Fourth Industrial Revolution, fueled by advancements in AI, IoT, and autonomous vehicles, is reshaping industries, society, and the nature of work. This transformation demands a careful balance between technological innovation and the development of new job opportunities and employment models [15].

At the present moment we can observe that innovation in the circular economy is most frequently presented in the areas of food production, textiles and the recovery of materials from urban waste streams. Another area with enormous potential can serve us is the electronics industry which can benefit a lot from innovations in extracting valuable materials.

Innovation in the circular economy is an interdisciplinary process, very complex and with multiple risks, which include legislative, socio-economic, but also mental changes, therefore investments in the circular economy are not very wide-spread, being met major impediments especially at the stage of scaling. This is due to the differences in regulations, financial and other incentives characteristic for different states. Thus, new business models based on the principles of the sustainable economy are developed sooner by start-ups or spin-offs, due to the fact that they are more agile and capable of building new models. Therefore, entrepreneurs looking for solutions for the circular economy must examine the problem holistically, be agile enough to validate the solutions in a creative way and by continuously improving them as a result of receiving feedback.

Innovation serves as a crucial catalyst for the circular economy, paving the way for sustainable business models, eco-friendly solutions, and cooperative ecosystems. Through the adoption of advanced technologies and strengthened collaboration, businesses can shift toward a circular economy, minimizing environmental impact and advancing sustainability.

Conclusions

In conclusion, the transition from a linear to a circular economy is not only an environmental imperative but also an economic necessity in the face of increasing resource scarcity and growing ecological challenges. The linear "take-make-dispose" model has proven unsustainable, and a shift toward a circular economy - one that prioritizes the reduction of waste, the continual use of resources, and the promotion of sustainable production and consumption practices - is essential for achieving long-term sustainability. This paradigm shift requires a systemic approach, involving both technological innovation and comprehensive policy frameworks to support its implementation.

The role of innovation in the circular economy cannot be overstated. Technological advancements such as Internet of Things (IoT), Artificial Intelligence (AI), and blockchain are pivotal in enabling the optimization of resource use, enhancing the traceability of materials, and improving production efficiency. These innovations help businesses not only reduce their environmental impact but also create new business models that are more aligned with sustainability. Furthermore, the integration of eco-design, renewable energy solutions, and waste-to-resource transformation can significantly reduce the ecological footprint of industries, from manufacturing to consumer goods.

However, the transition to a circular economy presents significant challenges. These include high initial costs, regulatory barriers, and the need for new business models that may not yet be fully scalable. Governments, industries, and research institutions must work together to create the necessary infrastructure and incentives to drive this change. Public-private partnerships, subsidies, and regulatory measures such as Extended Producer Responsibility (EPR) will play critical roles in enabling the transition.

Ultimately, the success of the circular economy depends on a collective effort across sectors, supported by both technological innovations and the widespread adoption of sustainable practices. Education, public awareness, and collaboration are key to shifting societal mindsets toward a future where resource efficiency, waste reduction, and environmental stewardship are not merely goals, but fundamental principles of economic activity. By embracing these principles, businesses and individuals alike can contribute to a more resilient, sustainable, and prosperous global economy.

Acknowledgments. The research was carried out in the framework of the research subprogram 020408 "Research on ensuring sustainable development and increasing the competitiveness of the Republic of Moldova in the European context".

References

1. Paprotny, D. Convergence Between Developed and Developing Countries: A Centennial Perspective. *Soc Indic Res* 2021, 153, 193–225, doi:10.1007/s11205-020-02488-4.
2. Towards the Circular Economy Vol. 2: Opportunities for the Consumer Goods Sector Available online: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/towards-the-circular-economy-vol-2-opportunities-for-the-consumer-goods> (accessed on 11 October 2024).
3. Circular Economy: Definition, Importance and Benefits Available online: <https://www.europarl.europa.eu/topics/en/article/20151201STO05603/circular-economy-definition-importance-and-benefits> (accessed on 11 October 2024).
4. Circular Economy Action Plan - European Commission Available online: https://environment.ec.europa.eu/strategy/circular-economy-action-plan_en (accessed on 11 October 2024).
5. Afteni, C.; Păunoiu, V.; Afteni, M. Study on the transition from the linear economy to the circular economy. *Annals of "Dunarea de Jos" University of Galati, Fascicle V, Technologies in machine building* 2021, 39, 49–55, doi:10.35219/tmb.2021.08.
6. Konietzko, J.; Bocken, N.; Hultink, E.J. Circular Ecosystem Innovation: An Initial Set of Principles. *Journal of Cleaner Production* 2020, 253, 119942, doi:10.1016/j.jclepro.2019.119942.
7. Science, Technology and Innovation Available online: <https://www.oecd.org/en/topics/science-technology-and-innovation.html> (accessed on 13 October 2024).
8. Ram Nidumolu, C.K.P. *Harvard Business Review*. September 1 2009.
9. Bocken, N.; Short, S.; Rana, P.; Evans, S. A Literature and Practice Review to Develop Sustainable Business Model Archetypes. *Journal of Cleaner Production* 2014, 65, 42–56, doi:10.1016/j.jclepro.2013.11.039.
10. Suchek, N.; Fernandes, C.I.; Kraus, S.; Filser, M.; Sjögrén, H. Innovation and the Circular Economy: A Systematic Literature Review. *Business Strategy and the Environment* 2021, 30, 3686–3702, doi:10.1002/bse.2834.
11. Herrero-Luna, S.; Ferrer-Serrano, M.; Pilar Latorre-Martínez, M. Circular Economy and Innovation: A Systematic Literature Review. *Central European Business Review* 2022, 11, 65–84, doi:10.18267/j.cebr.275.
12. Koval, V.; Arsawan, I.W.E.; Suryantini, N.P.S.; Kovbasenko, S.; Fisunen, N.; Alosyna, T. Circular Economy and Sustainability-Oriented Innovation: Conceptual Framework and Energy Future Avenue. *Energies* 2023, 16, 243, doi:10.3390/en16010243.
13. Stavropoulos, P.; Papacharalampopoulos, A.; Tzimanis, K.; Petrides, D.; Chryssolouris, G. On the Relationship between Circular and Innovation Approach to Economy. *Sustainability* 2021, 13, 11829, doi:10.3390/su132111829.
14. Eco-Design Available online: <https://www.eea.europa.eu/help/glossary/eea-glossary/eco-design> (accessed on 13 October 2024).
15. Ross, P.; Maynard, K. Towards a 4th Industrial Revolution. *Intelligent Buildings International* 2021, 13, 159–161, doi:10.1080/17508975.2021.1873625.

<https://doi.org/10.52326/csd2024.34>

TRANSFORMATION OF MOLDOVA'S AGRICULTURAL SECTOR: NEW CHALLENGES AND INVESTMENT OPPORTUNITIES

Maria GHEORGHÎȚA¹, Alina STRATILA², Ina GUMENIUC³

^{1,2,3}*Technical University of Moldova, 168 Stefan cel Mare and Sfânt Boulevard, Chisinau, Republic of Moldova*

Abstract. Agriculture plays a key role in the national economy of the Republic of Moldova, ensuring food security and being an important source of employment for the population. Over the last period, the activity of agricultural enterprises has been undergoing remarkable transformations related to global climate changes on the planet, integration of the country into the world markets, technological progress and new challenges. Maintaining the investment attractiveness of agricultural enterprises will allow developing promising areas in agriculture, which will contribute to sustainable growth of the country's economy. The article analyses the dynamics and structure of agricultural enterprises in the Republic of Moldova for the period 2017-2022, based on data from the Bureau of National Statistics. The study reveals a significant increase in the number of agricultural enterprises, where small and micro enterprises predominate. Key performance indicators, including revenues, profits, assets and investments in long-term assets, are analyzed, and a factor analysis of investment attractiveness is conducted by applying a seven-factor return on assets model. The authors emphasize the need for strategic investment and sustainable management for the further development of this type of activity.

Key words: *agriculture, dynamics of enterprises, production volume, investment attractiveness, return on assets.*

JEL code: *E22, F60, O13.*

INTRODUCTION

Agriculture plays a key role in Moldova's national economy, ensuring food security and employment [1]. In recent years, this type of activity of the national economy has undergone significant changes under the influence of climatic factors, integration into international markets and technological progress.

These transformations pose new challenges by actively attracting investment for modernization and sustainable agricultural growth [2].

The increase in the volume of investment resources directly depends on measures aimed at improving business efficiency, since the most attractive for investors are enterprises that provide a quick return of capital and high profits [3].

In practice, the assessment of investment attractiveness can be based on indicators such as return on assets, availability of infrastructure and workforce.

The purpose of this study is to analyze the current state and prospects of agricultural development of the Republic of Moldova in the conditions of ongoing transformations.

In particular, the authors pay attention to the investment attractiveness of this type of activity of the national economy, considering it as a result of analysis by potential investors of economic, social conditions and public administration (creating a favorable business environment) [4].

Thus, the importance of this topic is emphasized not only by economic but also social aspects, which makes it extremely relevant for research and practical application.

1. METHODOLOGY OF THE STUDY

A variety of analysis methods were used, including time series analysis to study the dynamics of key indicators, comparative analysis to assess the trends in the agricultural development of the

Republic of Moldova in the context of trends of the European Union countries, as well as factor analysis to determine the impact of the main factors on the profitability of agricultural enterprises.

Special attention was paid to correlation analysis, which allowed to identify an additional set of factors that affect the performance of enterprises that go beyond solely financial indicators. The use of this method contributed to a better understanding of the interrelationships between the various aspects of the agricultural sector and provided an opportunity to take into account not only economic but also social parameters.

The integrated approach allowed to identify the main trends in the development of the agricultural sector of Moldova, as well as to assess its investment attractiveness.

2. ANALYSIS OF THE CURRENT STATE OF AGRICULTURE IN MOLDOVA

To assess the current state of agriculture, it is advisable to start with an analysis of the dynamics of enterprises and the degree of fragmentation of this sector of the economy (Figure 1).

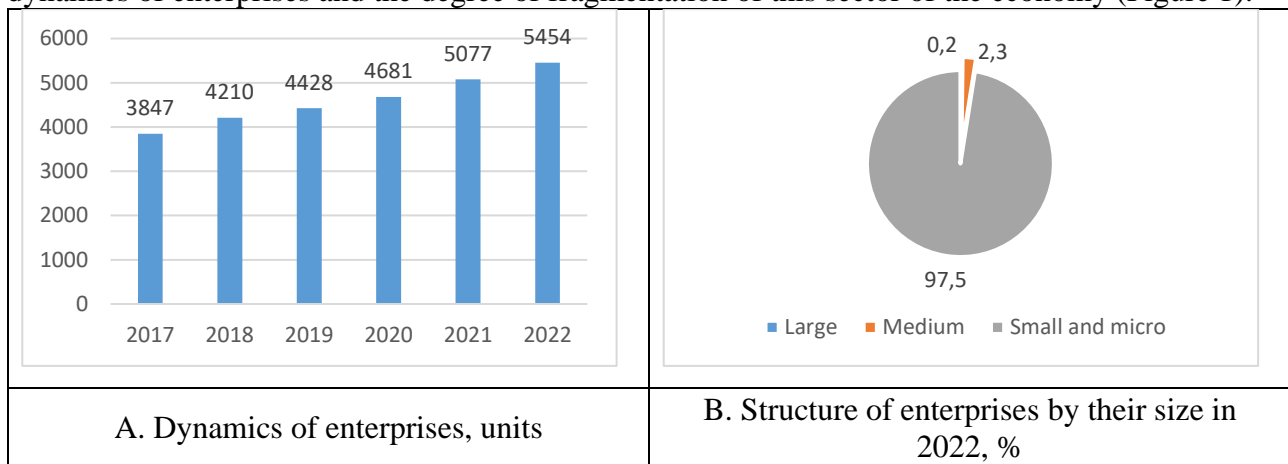


Figure 1. Dynamics and Structure of Agricultural Enterprises

Source: compiled by the authors on the basis of [5].

The analysis of the number of agricultural enterprises for the period 2017-2022 shows a steady growth of this type of activity. During the period under review, the number of enterprises increased from 3847 to 5454, indicating a significant expansion of the sector. This dynamic growth in the number of enterprises may indicate the attractiveness of agriculture to new entrants.

Analysis of the structure of agricultural enterprises by their size in 2022 shows that this type of activity consists mainly of small and micro-enterprises, which make up 97.5 % of the total number of enterprises. Such a structure indicates a high degree of fragmentation of the industry and indicates that there are restrictions on access to large investments and large-scale innovation.

The dynamics of agricultural production are presented in table 1.

Analysis of the dynamics of agricultural production for the period 2017-2022 shows significant fluctuations in production volumes and growth rates. In 2021, there was a sharp jump in production to 48434 million lei, which is 158 % higher than the previous year. However, in 2022, production fell to 41024.6 million lei, which is only 70.8 % of the 2021 level. These fluctuations point to instability in agricultural production, highlighting the importance of sustainable development and the need for policy measures to mitigate such fluctuations.

Table 1. Dynamics of agricultural production

Indicators	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Global Agricultural Production, million lei	34142.0	32637.0	34597.0	30061.0	48434.0	41024.6
Growth rate chain, %	109.0	103.0	98.0	73.0	158.0	70.8

Source: compiled by the authors on the basis of [6].

To ensure sustainable and sustainable agricultural growth, investments are needed to improve infrastructure, introduce innovative technologies and adapt to climate change, thereby making financial investments a key factor in long-term agricultural development.

In order to better understand the dynamics of agricultural development and assess the challenges facing the sector, it is interesting to compare the growth rates of agricultural production in Moldova and some EU countries according to 2022 data (Figure 2).

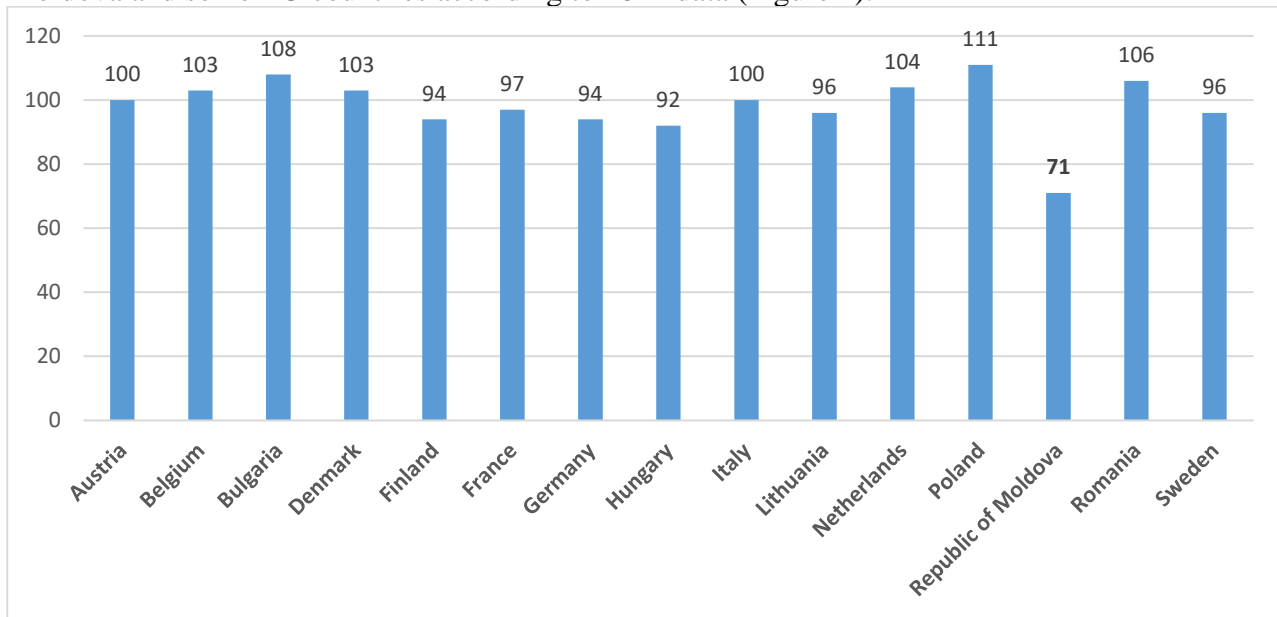


Figure 2. Growth rate of agricultural production in Moldova and some EU countries 2022 (percentage to the previous year), %

Source: compiled by the authors on the basis of [7].

Based on the data presented in figure 2, it can be concluded that in 2022, most countries of the European Union have seen a steady increase in agricultural production. The largest growth was observed in Poland (111 %), Bulgaria (108 %) and Romania (106 %). These countries are showing a positive trend, exceeding the figures of the previous year. A number of EU countries, such as Finland (94 %), Germany (94 %), Lithuania (96 %) and Sweden (96 %), saw a decline in agricultural production compared to the previous year. As for the Republic of Moldova, it can be noted that the growth rate of agricultural production in the Republic of Moldova is 70.8 % of the level of the previous year (2021). This indicator is significantly lower than in other countries reviewed, highlighting the contrast and regional differences in agricultural practices and policies. Given the successful performance of some EU countries, Moldova can benefit from international cooperation by adopting experience and best practices in the field of agriculture to overcome current challenges and achieve sustainable growth in the future.

Thus, the analysis of the data emphasizes the need for a comprehensive approach to solving problems in the agricultural sector of Moldova, aimed at the restoration and further development of this important sector of the economy.

The role of investment in long-term assets is an important aspect that needs to be taken into account in order to better understand the changes in output.

The dynamics of investments in long-term assets of agricultural enterprises are presented in table 2.

Table 2. Dynamics of investments in long-term assets of agricultural enterprises

Indicators	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Investments in Long-term Assets, million lei	2306.2	2737.0	2635.5	2313.7	3288.3	4655.1
Growth rate chain, %	119.3	114.7	92.4	87.3	132.9	119.1

Source: compiled by the authors on the basis of [8].

The data presented in table 2 show significant volatility in the dynamics of investments in long-term assets of agricultural enterprises between 2017 and 2022. Investments ranged from 2306.2 million lei in 2017 to 4 655.1 million lei in 2022, including a decline in 2019 and 2020 due to the impact of economic crises, including the COVID-19 pandemic. At the same time, the significant

growth in investments in 2021 and 2022 indicates the recovery of investment activity and positive expectations for the future development of agriculture.

3. ASSESSMENT OF INVESTMENT ATTRACTIVENESS

Further research should focus on the analysis of factors affecting the stability and growth of agriculture, including through an integrated approach to assessing the investment attractiveness of agriculture.

The dynamics of key indicators of agricultural enterprises are presented in table 3.

Table 3. Dynamics of key indicators of agricultural enterprises

Indicators	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Sales revenue, million lei	15983.76	17215.64	17501.72	15974.01	24713.46	27900.14
Net profit, million lei	2264.11	1461.66	1445.70	-264.19	5787.60	3780.27
Total assets, million lei	27233.02	31532.34	34715.19	34532.42	43504.87	51071.54
Current liquidity ratio, coefficient	1.366	1.298	1.328	1.283	1.515	1.473
Working capital turnover ratio, coefficient	1.685	1.548	1.415	1.394	1.802	1.750
Coefficient of financial autonomy, coefficient	0.445	0.400	0.403	0.387	0.432	0.431
Profitability of equity, %	18.7	11.6	10.3	-2.0	30.8	17.2

Source: compiled by the authors on the basis of [5].

Analysis of the dynamics of key indicators of agricultural enterprises for the period 2017-2022 shows multidirectional trends.

Sales revenues showed steady growth, rising from 15983.76 million lei in 2017 to 27900.14 million lei in 2022. The dynamics of net profit for the period under review was volatile, registering a negative value (net loss) in 2020 in the amount of 264.19 million lei.

According to the total assets of the enterprise, there was a trend of growth, reaching 51071.54 million lei in 2022, which indicates an increase in the scale of activity. However, current liquidity and working capital ratios, although showing some improvement in 2021, declined in 2022, indicating a decline in the efficiency of working assets management.

The coefficient of financial autonomy varied in a narrow range (from 0.387 to 0.445), and its value indicates a constant dependence on borrowed funds. The profitability of equity showed significant fluctuations: after a negative value in 2020 (-2.0 %), it reached 30.8 % in 2021, but fell again to 17.2 % in 2022, reflecting volatility in capital return.

Thus, despite rising incomes and assets, the profitability and efficiency of management of agricultural enterprises demonstrate volatility, which requires attention to the management of financial and operational aspects of activities.

In this regard, in order to ensure the sustainable development of agricultural enterprises, it is necessary to clearly understand the risks and factors of influence on this phenomenon.

When investment attractiveness is viewed from the perspective of return on invested capital, this economic category can be understood as the most comprehensive indicator of an enterprise's performance - return on assets. Accordingly, based on the dynamics of the profitability of assets and its level, it is possible to conclude about deterioration or improvement of conditions for increased investment activity.

It is interesting to assess the level of investment attractiveness of this type of activity on the basis of the application of a seven-factor model of profitability of assets. This model allows to conclude about the dynamics of sectoral development within the economy and its attractiveness for investors, relying mainly on the financial results achieved by enterprises.

The general formula for calculating the profitability of assets as a result of the transformation of the multiple model is transformed by the method of expansion into a multiplicative model with a new set of factors. This method involves extending the original model by multiplying the numerator and fraction denominator by one or more new indicators.

The return on assets can be calculated using the following equation Eq.(1) [9]:

$RA = NP/TA = NP/IS * IS/CA * CA/CL * CL/AR * AR/AP * AP/BC * BC/TA$, where: (1)

- Net Profit (NP) / Total Assets (TA) – Return on Assets;
- Net Profit (NP) / Income from Sales (IS) – Profitability of sales;
- Income from Sales (IS) / Current Assets (CA) – Turnover of current assets;
- Current Assets (CA) / Current Liabilities (CL) – Current liquidity ratio;
- Current liabilities (CL) / Accounts Receivable (AR) – Ratio of short-term liabilities to accounts receivable;
- Accounts Receivable (AR) / Accounts Payable (AP) – Ratio of accounts receivable to accounts payable;
- Accounts payable (AP) / Borrowed Capital (BC) – Ratio of accounts payable to borrowed capital;
- Borrowed capital (BC) / Total Assets (TA) – Ratio of borrowed capital to total assets of the enterprise.

The strength of this model is the simplicity and structure of the assessment, which makes it extremely popular among specialists.

Factor analysis is carried out using the method of chain substitution using absolute differences (Table 4).

Table 4. Assessment of investment attractiveness of agricultural enterprises, 2021-2022.

Indicators	2021	2022	The change	Impact on return on assets, %
Profitability of sales, %	23.4	13.5	-9.9	-5.62
Turnover of current assets, coefficient	1.190	1.188	-0.001	-0.01
Current liquidity ratio, coefficient	1.515	1.473	-0.042	-0.21
Ratio of short-term liabilities to accounts receivable, coefficient	1.843	1.876	+ 0.033	0.13
Ratio of accounts receivable to accounts payable, coefficient*	1	1	0.0	0.00
Share of accounts payable in borrowed capital, %	30.1	29.2	-0.9	0.23
Ratio of borrowed capital to total assets of the enterprise, coefficient	0.568	0.569	+ 0.001	0.01
Return on assets, %	13.3	7.4	-5.9	x

Source: compiled by the authors on the basis of [5].

* Accounts payable under this study were planned at the level of receivables due to the lack of detailed data on the size of the elements of short-term liabilities, based on the economic assumption of the need for balanced management of assets and liabilities of the enterprise.

A key factor that has had a negative impact on the investment attractiveness of agricultural enterprises is the negative dynamics of profitability of sales, which decreased by 9.9 percentage points, which led to a decrease in return on assets by 5.62 %. This indicates a deterioration in the profitability of the main activities of enterprises, which reduces their attractiveness to investors.

The current liquidity ratio declined slightly from 1.515 to 1.473, resulting in a decrease in return on assets of 0.21 %. Even in the current conditions, agricultural enterprises consistently ensure the repayment of short-term liabilities at the expense of current assets.

The share of accounts payable in borrowed capital has remained virtually unchanged, indicating the stability of the management of financial liabilities. The ratio of borrowed capital to total assets remained at the level of the previous year (an increase of 0.001 points), indicating the absence of significant changes in the structure of borrowed financing and the minimal impact on the return on assets (0.01 %).

In general, the decline in profitability of sales became the main factor in the decrease in investment attractiveness of agricultural enterprises, despite the continued financial stability and

stable management of short-term liabilities, which is also confirmed by the value of the integral index of investment attractiveness, which amounted to 0.556 points for the study period (Table 5).

Using this index, potential investors can assess the current state of the business and the potential benefits of investments.

At the same time, it is important to note that this indicator describes only the financial aspects of the activities of agricultural enterprises without taking into account a number of factors (business climate, social factors, etc.), which indicates a one-sided approach in assessing the economic potential of enterprises in the long term [10].

An important addition to the considered seven-factor model can be a correlation analysis, with an additional set of key factors. Such analysis will add depth to the assessment of investment attractiveness and provide a more accurate picture for potential investors.

Table 5. Calculation of the index of investment attractiveness of the enterprise

Indicators	Index of change of indicator, 2022-2021
Profitability of sales	0.579
Turnover of current assets	0.999
Current liquidity ratio	0.972
Ratio of short-term liabilities to receivables	1.018
Ratio of receivables to accounts payable	1.000
Share of accounts payable in borrowed capital	0.971
Ratio of borrowed capital to total assets of the enterprise	1.001
Integral index of investment attractiveness	0.556

Source: compiled by the authors on the basis of Table 4.

The baseline data for correlation analysis are presented in table 6.

Table 6. Baseline data for correlation analysis

Years	Return on Assets, % (Y)	Global production per 1 hectare of cultivated agricultural land in agricultural enterprises, thousand lei/hectare (x1)	Labor productivity, thousand lei/person (x2)	Share of large enterprises in the total number of agricultural enterprises, % (x3)	Time, years (T)
2015	0.2	35.9	255.3	0.8	1
2016	4.7	39.2	309.5	1.0	2
2017	8.3	43.0	351.7	1.0	3
2018	4.6	40.6	380.8	0.9	4
2019	4.2	41.9	402.1	0.7	5
2021	13.3	57.2	615.4	0.3	7
2022	7.4	47.5	702.8	0.2	8

Source: compiled by the authors on the basis of [5], [6], [11].

To analyze the factors influencing the return on assets of agricultural enterprises (Y), the following variables were included in the model: gross output per hectare of cultivated agricultural land in agricultural enterprises (x1), efficiency of labor resource utilization (x2), enterprise size structure (x3), and time trend (t).

It is expected that the increase in gross output per hectare, labor productivity [12] and concentration of production (increase in the share of large enterprises) will have a positive impact on profitability.

Gross output per hectare of planted area is one of the key factors affecting the investment attractiveness of agricultural enterprises. This indicator reflects the efficiency of land use. The higher the gross output per hectare, the more opportunities the enterprise has to generate revenue from sales and operating profit. This situation increases the profitability of assets and indicates the attractiveness of the enterprise for investments by accelerating the return on investment.

The high level of productivity makes enterprises more flexible and resilient to external fluctuations, which increases their investment attractiveness.

The growth of the share of large enterprises in the overall structure of agricultural enterprises has a positive impact on the profitability of assets, as large enterprises have significant sown areas, which allows optimizing production costs. In addition, such enterprises have the resources to introduce innovations in the organization and management of production. They can invest in advanced technologies, including automated control systems, modernized soil treatment methods and improved irrigation systems.

The analysis period is 2015-2022, with the exception of 2020, when enterprises recorded net losses. Experts point to several factors, such as the drought, COVID 19, the lack of development of government programs in the field of agriculture and the uncompetitive exchange rate, which in 2020 caused the deepest crisis in agriculture in 30 years [13].

The multiple correlation equation is as follows:

$$Y = -36.2942 + 0.6637 * x_1 + 0.0208 * x_2 + 9.8732 * x_3 - 0.5692*t.$$

The test of regression coefficients by Student’s test showed that their value is significant, since the calculated reliability of the correlation coefficient is higher than the tabulated value (table 7).

Table 7. Regression coefficients according to Student’s test

Parameter	Coefficient	Critical Value of Student’s T-test	Calculated Student’s T-test
Intercept	-36.2942	3.9343	-9.2250
b 1	0.6637	0.0667	9.9506
b 2	0.0208	0.0084	2.4738
b 3	9.8732	2.0748	4.7585
t	-0.5692	0.4267	-1.3341

Source: compiled by the authors.

The economic sense of the resulting regression coefficients means:

b1 – an increase in gross output per 1 hectare of cultivated agricultural land in agricultural enterprises by 1 mii lei/hectar will increase the return on assets by 0.6637 %;

b2 – an increase in labor productivity by 10 thousand lei will lead to an increase in the profitability of assets by 0.208 %;

b3 – an increase in the share of large enterprises in the structure of agricultural enterprises by 0.1 % will lead to an increase in the profitability of assets by 0.9873 %;

t – each year the return on assets decreases by an average of 0.5692 % (for this set of factors).

The coefficient of determination obtained (0.9920) suggests a strong relationship within the equation. The factors integrated into the mathematical model have an impact on around 99.20 % of the fluctuations observed in the net profit of agricultural enterprises. Moreover, the correlation coefficient stands at 0.9960. The assessment of these findings using Fisher’s criterion indicates the significance of the multiple correlation coefficient, as the calculated F-value (61.817) exceeds the tabulated F-value (9.35) [14]. This is supported by the degrees of freedom (f1=7, f2=2, with a significance level of q=0.10).

CONCLUSIONS

In the Republic of Moldova there is a steady growth in the number of agricultural enterprises, which indicates the attractiveness of this sector for new market participants. However, the high degree of fragmentation and predominance of small and micro-enterprises create barriers to attracting significant investment and innovation.

A comparative analysis of the dynamics of agricultural production in the EU countries showed that Moldova is significantly behind in terms of growth. As recommendations, it should be proposed to adopt the experience of EU countries, where positive trends in growth and sustainable development of the sector are noted.

The dynamics of investments in long-term assets of Moldovan agricultural enterprises demonstrates significant volatility, especially under the influence of economic crises. However, the increase in investment in recent years indicates a recovery in activity. To sustain sustainable growth, it is necessary to continue to attract investment in this activity.

The main indicator of investment attractiveness, profitability of assets, shows unstable results, despite the growth of income and assets of enterprises.

Correlation analysis revealed the dependence of the profitability of assets on the value of gross output per 1 hectare of cultivated agricultural land, labor productivity and the share of large enterprises in the overall structure of agricultural enterprises, which emphasizes the need to take into account both economic and social factors in assessing the attractiveness of agricultural enterprises.

One-sided assessment of investment attractiveness based on financial indicators alone is insufficient. It is recommended to take into account social and macroeconomic factors, as well as create conditions for the growth of large enterprises, which contributes to the increase of investment activity in the sector, as well as narrowing the development gap compared to the more competitive economies of the EU.

The following studies should focus on the analysis of factors affecting the sustainability of agricultural enterprises, with an emphasis on the development of multi-factor models that take into account not only financial but also social parameters.

References

1. URSAKI V. Krizis v sel'skom khozyaistve: dve zasukhi, ubytki fermerov i opozdavshaya pomoshch' [Internet]. *Ziarul de Gardă RUS*. 2024 [cited 2024 Oct 20]. Available from: <https://www.zdg.md/ru/?p=155920>
2. AISHWARYA, KUMAR P. Tech-Driven Agriculture: Adapting to Climate Challenges. 2024. p. 209–11. [cited 2024 Jul 1]. Available from: https://www.researchgate.net/publication/379300234_Tech-Driven_Agriculture_Adapting_to_Climate_Challenges
3. DAVYDENKO N, TITENKO Z, KOVAL V, SKRYPNYK H. Investment trends in the development of the agricultural economy sector. 2024; *BIO Web of Conferences*. [cited 2024 Jul 2]. Available from: https://www.researchgate.net/publication/381584959_Investment_trends_in_the_development_of_the_agricultural_economy_sector
4. STRATILA A, TURCAN R. Peculiarities of the dynamics of the enterprises of the Republic of Moldova by size classes. *Administrarea Publica* [Internet]. 2021;71–9. [cited 2024 Jul 3]. Available from: http://cris.utm.md/bitstream/5014/2386/1/71-79_8.pdf
5. Biroul Național de Statistică al Republicii Moldova. Activitatea și poziția financiară a agenților economici după marime și activități economice [Internet]. PxWeb. 2024 [cited 2024 Jul 1]. Available from: https://statbank.statistica.md:443/PxWebPxWeb/pxweb/ro/40_Statistica_economica/40_Statistica_economica__24_ANT__ANT030/ANT030040.px/
6. Biroul Național de Statistică al Republicii Moldova. Productia globala agricola [Internet]. PxWeb. 2024 [cited 2024 Jul 1]. Available from: https://statbank.statistica.md:443/PxWebPxWeb/pxweb/ro/40_Statistica_economica/40_Statistica_economica__16_AGR__AGR010/AGR010100.px/
7. Federal'naya sluzhba gosudarstvennoi statistiki Rossiiskoi Federatsii. Rosstat — *Mezhdunarodnye sravneniya* [Internet]. [cited 2024 Jul 1]. Available from: <https://rosstat.gov.ru/statistics/incomparisons>
8. Biroul Național de Statistică al Republicii Moldova. Investiții în active imobilizate [Internet]. PxWeb. 2024 [cited 2024 Jul 1]. Available from: https://statbank.statistica.md:443/PxWebPxWeb/pxweb/ro/40_Statistica_economica/40_Statistica_economica__17_ICF__IAI010__serii_anuale/IAI010700.px/
9. GILYaROVSKAYa L., SOBOLEV A. Faktornyi analiz pokazatelei rentabel'nosti aktivov kommercheskikh organizatsii [Internet]. [cited 2024 Jul 5]. Available from: https://auditfin.com/fin/2000/4/fin_2000_41_rus_01_02.pdf
10. DOTSIUK S. Retrospective analysis of theories of institutionalism in the functioning of agrarian entrepreneurship. 2022. p. 161–78. [cited 2024 Jul 11]. Available from: <https://isg-konf.com/wp-content/uploads/2022/07/Monograph/979-8-88722-616-3/979-8-88722-616-3.pdf>
11. Biroul Național de Statistică al Republicii Moldova. Suprafata insamintata pe culturi agricole la intreprinderi agricole [Internet]. PxWeb. [cited 2024 Oct 1]. Available from: https://statbank.statistica.md:443/PxWebPxWeb/pxweb/ro/40_Statistica_economica/40_Statistica_economica__16_AGR__AGR020/AGR020400reg.px/
12. STRATILA A, ŢURCAN R, GHEORGHÎȚA M. Efficiency of personnel management and its impact on labour productivity: the experience of agricultural enterprises in the Republic of Moldova. [Internet]. *3rd International Conference on Engineering, Natural and Social Sciences ICENSOS 2024*, on May 16- 17, 2024 in Konya, Turkey. Published by All Sciences Academy. 2024 [cited 2024 Oct 1]. Available from: https://drive.google.com/file/d/1847SEy_Tfx7ke1qnO6Pepq873WnlkFkV/view
13. MORARU A. V 2020 godu sel'skoe khozyaistvo Moldovy upalo do rekordnykh pokazatelei. Ekspert nazval glavnye prichiny [Internet]. *NewsMaker*. 2021 [cited 2024 Oct 1]. Available from: <https://newsmaker.md/rus/novosti/v-2020-godu-selskoe-hozyaystvo-moldovy-upalo-do-rekordnykh-pokazateley-ekspert-nazval-glavnye-prichiny/>
14. Raspredelenie Fishera (F-raspredelenie) [Internet]. 2024 [cited 2024 Oct 1]. Available from: <https://math.semestr.ru/corel/table-fisher.php>

<https://doi.org/10.52326/csd2024.35>

THE COMPETITIVENESS OF THE FRUIT BUSHES AND STRAWBERRIES SECTOR IN THE REPUBLIC OF MOLDOVA AND WAYS TO INCREASE EFFICIENCY FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT

COMPETITIVITATEA SECTORULUI ARBUȘTI FRUCTIFERI ȘI CĂPȘUNE ÎN REPUBLICA MOLDOVA ȘI CĂILE DE SPORIREA A EFICIENȚEI PENTRU DEZVOLTAREA SUSTENABILĂ

Andrei ZBANCĂ¹, Cornelia CRUCERESCU²

^{1,2}*Technical University of Moldova, 168 Stefan cel Mare and Sfânt Boulevard, Chisinau, Republic of Moldova*

Abstract: In the conditions of the market economy, farmers have a series of challenges for the sustainable development of the agri-food sector and correct information throughout the value chain is of great importance for the advantageous integration of products at added value prices. Currently, the competitiveness of the soft fruit sector is quite low, which makes it much more difficult to sell them in the conditions of a pronounced competition due to the excessive fragmentation of production and the lack of cooperation of farmers in the homogenization of quality and quantity for accessing civilized trade. The outdated and extensive technologies, the high costs of the means of production for agriculture in the Republic of Moldova, the expensive credits and the existing regional crises have major effects on the berry sector, as they are also much more expensive due to low harvests, as well as inefficient management of agricultural holdings, in especially in the case of micro, small and medium farmers practicing the production of soft fruits. Economic analysis of the economic efficiency in the soft fruit sector and the modernization of agriculture, technologies and farming systems, innovations and digitization must be urgent to create sustainable premises for the development of agricultural holdings.

Keywords: *fruit bushes and strawberries sector, soft fruits, competitiveness, sustainability, agricultural exploitation, profitability, climate resistance, economic efficiency.*

JEL code: *Q01, Q11, Q13*

Abstract: În condițiile economiei de piață, fermierii se confruntă cu o serie de provocări pentru dezvoltarea durabilă a sectorului agroalimentar, iar informarea corectă de-a lungul lanțului valoric este de mare importanță pentru integrarea avantajoasă a produselor la prețuri cu valoare adăugată. În prezent, competitivitatea sectorului fructelor de pădure este destul de scăzută, ceea ce face mult mai dificilă comercializarea acestora în condițiile unei concurențe accentuate din cauza fragmentării excesive a producției și a lipsei de cooperare a fermierilor în vederea omogenizării calitative și cantitative pentru accesarea unui comerț civilizată.

Tehnologiile învechite și extensive, costurile ridicate ale mijloacelor de producție pentru agricultură în Republica Moldova, creditele costisitoare și crizele regionale existente au efecte majore asupra sectorului fructelor de pădure, acestea fiind, de asemenea, mult mai scumpe din cauza recoltelor mici, precum și a gestionării ineficiente a exploatațiilor agricole, în special în cazul micro, micilor și mijlocii fermieri care practică producția de fructe de pădure. Analiza economică a eficienței economice în sectorul fructelor de pădure și modernizarea agriculturii, a tehnologiilor și sistemelor agricole, a inovațiilor și digitalizării trebuie să fie urgente pentru a crea premise durabile de dezvoltare a exploatațiilor agricole.

Cuvinte-cheie: *sectorul arbuștilor fructiferi și căpșunilor, fructe de pădure, competitivitate, durabilitate, exploatare agricolă, rentabilitate, rezistență la schimbările climatice, eficiență economică.*

Material și metodă

Scopul lucrării constă în analiza și evaluarea situației din sectorul arbuști fructiferi și căpșunii în Republica Moldova și formularea concluziilor operaționale pentru dezvoltarea durabilă și competitivă a sectorului în general. Metodologia de analiză a sectorului arbuști fructiferi și căpșunii a inclus următoarele etape dintr-un proces metodologic complex:

- (1) Colectarea și analiza datelor din sectorul arbuști fructiferi și căpșuni.
- (2) Discuții și comunicări cu actori și instituții pentru analiza opiniilor și oportunităților de dezvoltare a sectorului autohton arbuști fructiferi și căpșuni prin prisma fermierilor mei și mijlocii.
- (3) Elaborarea bugetelor actualizate pentru sectorul arbuști fructiferi și căpșuni autohton și analiza lor la nivel de diferite nivele de administrare a exploatațiilor agricole.
- (4) Elaborarea analizelor și a concluziilor – recomandărilor operaționale de dezvoltare sustenabilă a ramurii [1].

Rezultate și discuții

Problema cea mai mare pentru fermierii din sectorul de arbuști fructiferi și căpșunii este competitivitatea joasă, ceea ce face mult mai dificil comercializarea fructelor moi în condițiile de concurență pronunțată [1]. Metodologia de realizare a analizei economice a cultivării culturilor bacifere a inclus completarea matricei de definire a celor mai promițătoare culturi pentru sectorul analizat, care a inclus următoarele criterii complexe de apreciere: economic, social, de mediu, instituționale și alte criterii. Rezultatele sunt prezentate în tabelul 1.

Tabelul 1. Analiza celor mai promițătoare culturi bacifere în Republica Moldova în baza matricei de evaluare (scor 1 - 5 cel mai bine)

Criterii cheie	Pomuşoare			
	Cătină albă	Căpșune	Zmeură	Afine
Criterii economice	19	25	24	21
1. Perspectivele cererii pieței	4	5	5	3
2. Scara de producție și oportunități de creare de locuri de muncă	3	5	5	4
3. Avantaje comparative	3	4	4	2
4. Manipularea după recoltare	1	1	1	4
5. Oportunități de procesare (Importanța creării de valoare adăugată)	4	3	4	2
6. Oportunități de export către UE	3	4	4	2
7. Potențialul de înlocuire a importurilor	1	3	1	4
Criterii sociale	7	8	9	4
8. Potențialul de a scoate din sărăcie	4	5	5	3
9. Perspective de includere a grupurilor defavorizate	3	3	4	1
Criterii de mediu	27	23	22	26
10. Potențial de îmbunătățire a impactului asupra mediului	4	4	4	4
11. Nevoia/potențialul de adaptare la schimbările climatice - Impactul mediului asupra funcțiilor lanțului valoric; vulnerabilitatea scăzută a lanțului valoric la mediu degradat și la schimbările climatice.	4	3	3	4
12. Utilizare chimică la nivel de producție și procesare	4	3	3	3
13. Posibilități de îmbunătățire ecologică la diferite etape de VC	3	3	2	4
14. Vulnerabilitatea la schimbările climatice și boli etc.	4	3	3	4
15. Oportunități de producție ecologică	5	3	3	4
16. Deșeuri și pierderi	4	4	4	3
Criterii instituționale și alte criterii	22	16	17	14
17. Priorități de politică națională	5	3	3	3
18. Evidența inițiativelor proprii ale actorilor VC	4	4	5	3
19. Fezabilitatea intervențiilor	5	3	3	4
20. Acoperire geografică	4	3	3	2
21. Expertiză, cunoștințe, serviciu de extindere	4	3	3	2
Total	76	72	72	65

Sursa: elaborat de autori

În baza matricei de evaluare completate cele mai promițătoare culturi bacifere cu potențial neexplorat pentru sporirea competitivității sectorului de fructe moi autohton sunt lanțurile valorice pentru: fructe de cătină albă; zmeură și căpșune; fructe de afine.

În condițiile economiei de piață și globalizării comerțului internațional, este important de a înțelege cum poate fi sporită valoarea adăugată creată în sector și mai important este de înțeles lanțul valoric atât sub aspect cantitativ – verigile lanțului valoric, cât și sub aspect calitativ - aportul fiecărei verigi la formarea valorii adăugate. Lanțul valoric este cel mai practic instrument analitic de bază pentru identificarea surselor de avantaj competitiv, iar în cazul sectorului de fructe a avut ca scop dezvoltarea și crearea de valoare adăugată a sectorului și sporirea competitivității fructelor și produselor procesate, care în final vor permite dezvoltarea durabilă a sectorului analizat în această zonă de dezvoltare.

Sectorul fructelor moi are două direcții distincte de dezvoltare a multiplelor lanțuri valorice: i) business cu fructe în stare proaspătă și ii) business cu fructe procesate. Aceste două direcții sunt complexe și necesită a fi dezvoltate în paralel pentru a evita șocurile sectoriale și incertitudinea în ceea ce privește utilizarea – comercializarea producției de fructe produse de producătorii agricoli în cadrul primului segment al lanțurilor valorice.

Producerea de fructe moi pentru piața fructelor în stare proaspătă oferă cele mai bune venituri producătorilor agricoli / traiderilor și este de bază în businessul fructelor. Producerea fructelor moi pentru piața proaspătă este cea mai profitabilă, în cazul în care este asigurată calitatea și competitivitatea produsului. Sectorul de produse prelucrate, la rândul său, cuprinde patru grupe majore de produse: conservate, uscate, congelate (cu toate că congelarea tot este atribuită fructelor în stare proaspătă) și sucuri. Producerea fructelor moi pentru industria de prelucrare oferă venituri mai mici fermierilor, dar și calitatea produsului poate fi mai joasă, astfel necesitând costuri de producere mai mici (deseori achiziționează producția mai jos decât costul unitar de producere și fermierii sunt nevoiți să comercializeze în pierderi). În cadrul grupului de fructe prelucrate, produsele congelate sunt cele mai profitabile pentru producători/traideri, deoarece industriile conexe care le utilizează le percep ca produse proaspete și au o cerere sporită. Fructele congelate sunt utilizate pe larg în industria alimentară la producerea iaurturilor și adausurilor naturiste în patiserie, ceea ce este extrem solicitat și cu o cerere mereu crescândă.

Cartografierea lanțului valoric și potențialul de extindere a dezvoltării sectorului fructe moi

Tendențele globale privind piața pomușoarelor au favorizat dezvoltarea rapidă a cultivării arbuștilor fructiferi și căpșunului. Culturile bacifere de bază și care au cele mai mari vânzări/cerere sunt: căpșunul, zmeura/mure, precum și alte culturi de nișă (coacăza neagră și roșie (cu potențial mare neexplorat), agrișul, corn, goj, cătina albă, aronia - scorușul). Pomușoarele se bucură de o cerere sporită și consumul anual al acestora este în creștere. Modernizarea tehnologiilor și sporirea intensității sunt măsurile necesare de a fi implementate în acest sub-sector, ceea ce va condiționa creșterea producției de bacifere și sporirea competitivității fructelor moi. Comerțul cu pomușoare în stare proaspătă poate fi asigurat pentru lunile mai-august (4 luni), iar pentru cele procesate - anul în prejur (în cazul în care sunt dezvoltate lanțurile valorice și există produse procesate din pomușoare cum ar fi cele congelate, uscate, gemuri, sucuri, alte produse alimentare).

În Moldova suprafețele cultivate cu pomușoare în anul 2023 erau 4.7 mii ha (3.9 mii ha în anul 2019). Volumul anual de producere al fructelor moi constituie 15-25 mii tone (în dependență de an) unde majoritatea pomușoarelor se cultivă cu ajutorul tehnologiilor tradiționale. Cultivarea pomușoarelor este practică în toate zonele țării, iar pomușoarele care iubesc temperaturi mai joase și umiditate mai mare se cultivă în nordul și centrul republicii, raioanele lider fiind: Dondușeni, Soroca, Călărași, Ungheni, Edineț. Unele plante mai rezistente, cum ar fi cătina și aronia se cultivă în zona de sud a țării. Toate plantațiile de pomușoare au montate sisteme de irigare (excepție cătina, cornul, aronia), recoltele sunt mult mai înalte, iar calitatea fructelor este mult mai superioară. Importantă este perfecționarea gamei sortimentale cu soiuri performante deoarece pe diferite piețe sunt solicitate diferite sorturi de pomușoare, iar pentru procesare gama sortimentală este diferită. Pepinierele autohtone sunt slab dezvoltate și din păcate trebuie importat materialul săditor de calitate. Ramura are potențial de extindere și zonele recomandate pentru dezvoltare sunt albiile râurilor Nistru

și Prut, deoarece au surse stabile pentru irigare și apa este bună pentru aceasta. Trebuie create facilități fiscale sau pârghii economice pentru utilizarea terenurilor date la cultivarea culturilor agricole de valoare înaltă.

Actori și părți interesate: producători, procesatori, distribuitori, comercianții cu amănuntul și consumatorii

Producerea pomușoarelor este o afacere cu rentabilitate sporită și sustenabilă - mai cu seamă când sunt dezvoltate în complex și pe bază de parteneriate, care sunt integrate în 2-3 canale de distribuție (lanțuri valorice). Această ramură include mulți producători micro și mici, din care 65% sunt femei și 30% de tineri agricultori. În baza de date ale AO „Pomușoarele Moldovei” figurează 800 de producători înregistrați, pe când cei neînregistrați se estimează la circa 2500-3000 fermieri micro și mici.

Procesatorii, integratorii și comercianții sunt cei care se ocupă cu achizițiile și de alte fructe, iar baciferele sunt sezoniere și cu mari dificultăți de colectare a cantităților necesare pentru export din lipsa unei cooperări și organizări între producători (omogenizarea tehnologiei de protecție și producere, calitate și livrări în grup). Pomușoarele sunt culturi cu solicitarea cea mai mare de muncă, în special la operațiile de recoltare a fructelor, unde consumul de forță de muncă constituie estimativ 150-380 om-zile la hectar, ceea ce este o oportunitate de diversificare a surselor de venit pentru oamenii din mediul rural. Forța de muncă la pomușoare permite utilizarea uniformă a ei pe parcursul lunilor anului, deoarece în mai – iulie nu sunt solicitări mari de muncă. În context actual, influența factorilor geopolitici are efecte negative asupra RM, deoarece logistica este una dintre cele mai scumpe din regiune și schimbarea frecventă a guvernelor, la fel, influențează dezvoltarea sectorului.

Etapa de producție / procesare și tehnologie / inovare

Producerea internă se estimează la 15-25 mii tone, dar în realitate este mult mai mare, pentru că evidența nu se duce pentru cantitatea de pomușoare produsă de gospodăriile casnice. Procesarea pomușoarelor este diversificată, permite reducerea șocurilor interne și chiar poate fi majorată pentru procesare, unde cererea este și va fi stabilă în viitor, doar că la baza producerii este utilizarea forței de muncă manuale, fără mecanizarea și automatizarea proceselor (în special tăiatul în uscat, recoltarea mecanizată etc). Competitivitatea poate fi obținută doar prin mecanizarea proceselor tehnologice. Cea mai mare cantitate de pomușoare este procesată pentru gemuri/dulcețuri și apoi pentru uscare. Foarte puține fructe moi sunt congelate adânc – cu toate că este același lanț valoric al fructelor în stare proaspătă și cu cerere sporită. Această direcție va fi competitivă dacă modelele de cultivare a pomușoarelor vor fi bazate pe recoltarea mecanizată.

Influența factorilor climaterici asupra producerii fructelor moi

Reziliența climatică are efecte negative asupra sectorului de pomușoare. În prezent, toate plantațiile noi au la bază tehnologia intensivă cu instalarea sistemului de irigare. Prin accesul la irigare, care este de obicei un sistem performant și include filtrarea cu osmoză, este garantată irigarea cu apă de calitate și menținerea calității solului pentru o perioadă îndelungată. Fructele din plantațiile moderne de pomușoare cu acces la irigare, sunt de calitate, omogene la calibrul, cu pigmentare bună și culoarea solicitată de consumatorul final. Astfel de fructe sunt mult mai ușor de integrat în diferite lanțuri valorice de comercializare a pomușoarelor în stare proaspătă, deoarece corespund tuturor exigențelor consumatorului final.

Serviciul Național Anti-grindină oferă protecția terenurilor contra ploilor cu grindină, dar nu tot timpul eficient, aceasta fiind și mai problematică în zonele de frontieră, din lipsa încheierii acordurilor interstatale. Totodată, companiile care cultivă pomușoarele industrial și pe baze comerciale, selectează cu rigoare terenurile pentru plantare (pentru a reduce pericolele de înghețuri târzii și timpurii), care permit de a reduce efectele negative în timpul calamităților.

Structura și dinamica pieței

Piața de desfacere a pomușoarelor este locală. Există consum pe intern și cererea nu este satisfăcută pe deplin. Exportul de pomușoare reprezintă un aspect pozitiv, deoarece permite a regula cu prețul pe piața locală și a reduce șocurile din sectorul cu fructe cu un grad sporit de perisabilitate. Exportul cu pomușoare este posibil atât spre vest, cât și spre est, iar prețul la fructe moi este unul competitiv. Strategic este comerțul cu pomușoare în stare proaspătă la export, existând piața de

desfacere în UE, Federația Rusă și Belarus. Important este și dezvoltarea altor lanțuri pentru a reduce din șocurile de piață când există un exces de fructe moi și de a crea o predictibilitate pentru lărgirea producerii.

Cerințe specifice ale piețelor de desfacere pentru fructe moi

Țările unde se exportă pomușoarele (dar exporturile nu sunt considerabile) în stare proaspătă sunt țările membre UE și tot mai puțin Federația Rusă/Belarus. Posibilitățile de export sunt mult mai mari, fiind astfel, necesară sporirea competitivității sectorului, ambalarea adecvată și certificarea internațională (GlobalGAP, IFS Food, HACCP, ISO). Fiecare ladă trebuie să fie etichetată, iar trasabilitatea fructelor comercializate necesită a fi asigurată.

Pomușoarele pot fi cultivate prin două metode:

- A. Metoda convențională/conservativă – tehnologiile tradiționale și intensive pentru producerea industrială a necesarului de fructe moi, considerată cea mai strategică.
- B. Metoda ecologică (organică) - pot fi produse pomușoare ecologice, deoarece sulful și cuprul este permis spre utilizare, precum și existența metodelor de captare ecologică a dăunătorilor. Metoda este o alternativă de diversificare a piețelor de desfacere, în special spre UE. În acest scop este necesară o organizare impecabilă a sectorului, cooperare pentru crearea volumelor industriale pentru export și game diversificate de fructe moi, în special zmeură, căpșune, mure, coacăză.

Există posibilitatea de producere a pomușoarelor ecologice și se merită crearea de noi oportunități și canale de diversificare a exportului de fructe moi. Piață locală nu asigură prețuri mai mari pentru pomușoare ecologice, iar la export pot fi negociate prețuri atractive (dar cu o gamă mai mare de fructe ecologice). Totodată, Guvernul oferă subvenții în valoare de 20% din valoarea veniturilor din vânzări. Producătorul eligibil trebuie să fie autorizat/certificat de organism de certificare recunoscut.

Comerțul local cu pomușoare ecologice este dificil de realizat, iar la export sunt necesare volume diversificate și stabile, cu livrări pe o perioadă îndelungată, ceea ce este extrem de dificil de realizat de unul singur, cooperarea fiind un avantaj pentru organizarea sectorului. Cele mai strategice culturi bacifere, cu potențial mare de dezvoltare încă neexplorat și unde există loc pentru crearea de valoare adăugată sunt: căpșunii, zmeura, murul, coacăza pentru care trebuie de intervenit în aspect tehnologic și în gama sortimentală și coarnele și cățina albă care sunt diverse și extrem de valoroase.

Tabelul 2. Analiza comparativă a datelor economice din bugetele de venituri și cheltuieli la cultivarea baciferilor (suprafață – 1 ha)

Indicatori	Pomușoare					
	Coacăză neagră	Căpșun anual	Căpșun multianual	Zmeură sezonieră	Zmeură remontanță pe suport	Zmeură Long Cane (suport)
Perioada totală de exploatare, ani	15	1	3	9	9	9
perioada de vegetație	2		1	2	2	2
perioada de fructificare	13	1	2	7	7	7
Schema de plantare: între rânduri, m	2,50	0,40	0,40	3,00	3,00	3,00
între copaci, m	0,80	0,28	0,28	0,30	0,30	0,35
Numărul de plante la hectar, plante	5.000	51.020	51.020	11.111	11.111	9.524
Recolta la hectar, t/ha	10,00	26,53	21,43	13,33	14,44	17,14
Investiție necesară, lei/ha	203.842	254.841	328.625	401.824	434.236	972.650
Se pot obține subvenții, lei/ha	52.500	64.000	64.000	132.500	132.500	123.373
Procentul de recuperare a investiț. din subvenții	25,8%	25,1%	19,5%	33,0%	30,5%	12,7%
Recuperarea investiției de la plantare, ani	3,13	0,26	3,39	3,23	2,76	3,54
Munca manuală necesară, zile-om	253	366	245	264	304	373
Venituri anuale din vânzări, lei/ha	318.500	711.020	512.143	453.333	676.000	956.571
Costul anual al vânzărilor, lei/ha	183.868	465.074	322.205	233.738	281.400	404.750
costul îngrășământului	10.487	9.330	7.896	6.108	11.447	12.840
costul pesticidelor	8.115	7.668	5.486	5.124	7.906	10.688
Profit anual, lei/ha	134.632	245.947	189.938	219.596	394.600	551.822
Rentabilitatea economică anuală, %	73,2%	52,9%	58,9%	93,9%	140,2%	136,3%

Analiza eficiența economică pentru o unitate de producție, lei/kg						
Prețul mediu de tranzacționare	31,85	26,80	23,90	34,00	46,80	55,80
Cost unitar	18,39	17,53	15,04	17,53	19,48	23,61
Marja brută	13,46	9,27	8,86	16,47	27,32	32,19
Indici de bază pentru perioada utilă de fructificare a plantației, lei						
Costul cumulativ al vânzărilor	2.412.896	465.074	1.015.457	2.066.377	2.438.916	3.847.295
Venituri cumulate din vânzări	4.320.400	775.020	1.390.728	3.545.269	5.198.322	7.350.781
Profit brut cumulativ (marja brută).	1.907.504	309.947	375.271	1.478.892	2.759.407	3.503.485
Profit brut cumulativ mediu pe an de funcționare, lei	127.167	309.947	125.090	164.321	306.601	389.276
Rentabilitate cumulativă perioada de exploatare, %	79,1%	66,6%	37,0%	71,6%	113,1%	91,1%

Sursa: elaborat de autori [2, 3, 4]

Toate culturile bacifere analizate sunt cu valoare adăugată și oferă o rentabilitate sporită. La nivelul primului segment al lanțurilor valorice (producătorii agricoli de materie primă) rentabilitatea variază în limitele 37-113%.

Analiza concurenților, analiza cererii / ofertei și tendințele pieței pentru sectorul fructe moi

Odată cu creșterea competitivității sectorului de pomușoare (în special plantarea de plantații de arbuști fructiferi intensivi cu irigare) volumul fructelor moi pentru export vor crește considerabil. Avantajul competitiv al businessului cu pomușoare va fi asigurat prin: cooperarea producătorilor, omogenizarea calității, colectarea și pre-răcirea a 10-20 tone pentru un camion, asigurarea în sezon a unei cantități cumulative de 200-500 tone și mai mult de pomușoare de calitate, cu gamă sortimentală acceptabilă/competitivă.

Piața locală nu importă mari cantități de pomușoare, doar pentru comercializarea extrasezon se importă multe căpșune timpurii și afine. În sub-sector există producerea locală și se produce mult mai mult decât se consumă, astfel în jur de 15-25 mii tone de pomușoare pot fi exportate, datorită calității acestora. Cererea este mult mai constantă și consumul de pomușoare este diversificat, fiind distinctive mai multe canale de distribuție (lanțuri valorice), și anume: stare proaspătă și congelare, uscare, diferite sucuri și mixturi de sucuri, dulceață/gem, industria cofetărie și producerea alcoolului cu diferite arome.

Practicarea sustenabilă a afacerii cu pomușoare impune existența sau stabilirea parteneriatelor cu depozite frigorifice sau uscătorii – aceasta fiind necesitatea vitală pentru operații post-recoltare a fructelor moi, care au un grad înalt de perisabilitate, în cazul în care imediat după recoltare nu sunt pre-răcite. În Republica Moldova este estimată existența a 700-750 de depozite frigorifice, cu o capacitate totală de 500-550 mii tone, ceea ce este suficient pentru pre-răcirea cantității de pomușoare destinată pentru consum în stare proaspătă. Există 8-10 agenți care prestează servicii de congelare adâncă, precum și depozitarea și păstrarea lor. La moment, acesta este minimul necesar, însă trebuie dezvoltată această direcție destul de rentabilă. În Moldova sunt 125-140 de întreprinderi care dispun de uscătorii industriale, care uscă pomușoare, astfel fiind necesară sporirea competitivității prin metoda de uscare prin sublimare, unde fructele sunt uscate destul de calitativ și pot fi utilizate la adăsurile alimentare cu o valoare extrem de mare. Cu scumpirea gazului s-a redus puțin din competitivitatea sectorului.

Tabelul 3. Dezvoltarea și diversificarea lanțurilor valorice pentru sectorul fructe moi

Sectoarele selectate	Lanțurile valorice propuse spre dezvoltare (canale de distribuție)	Comentarii
Sectorul fructe moi	Lanț valoric în stare proaspătă (de bază) piețe și retail Lanț valoric cu fructe congelate Lanț valoric export de bacifere Lanț valoric procesare în gemuri și dulceață Lanț valoric procesare mixturi de sucuri și băuturi slabe	Fructe moi de bază: căpșun, zmeur/mur, coacăză neagră/roșie și alte pomușoare de nișă cu potențial: cătina, cornul.

Sursa: elaborat de autori [2, 3, 4]

Pentru o bună manipulare a pomușoarelor trebuie asigurată calitatea lor din câmp, unde este adecvată culoarea, calibrul și calitățile organoleptice. Important în dezvoltarea sustenabilă a lanțurilor valorice pentru fructe moi este diversificarea și dezvoltarea procesării produselor obținute prin crearea de valoare adăugată și a reduce esențial șocurile din sector pentru produse ușor perisabile.

Pentru fructe moi se propune diversificarea și dezvoltarea următoarelor lanțuri valorice de perspectivă (Tabelul 3).

Pomușoarele sunt recoltate în lăzi de lemn / carton (5-6 kg), ambalate în caserole la comercializare în stare proaspătă cu pre-răcirea obligatorie a lor și se recoltează în lăzi de plastic alimentar pentru procesare. Mix-ul de marketing la producția de pomușoare se referă la cele 4 elemente sau dimensiuni principale în jurul cărora se axează activitatea de marketing și anume: (1) produs; (2) preț; (3) promovare; (4) distribuție. Aceste activități sunt necesare de implementat atât în cadrul afacerilor din ramură, cât și cu implicarea asociațiilor pe produs, căci acestea sunt extrem de importante, însă, în cadrul acestora, în prezent, nu există o cultură în domeniul marketing-ului, acesta fiind capabil de a fi realizat corect și competitiv doar prin cooperare.

Tabelul 4. Eficiența economică și competitivitatea fructelor moi (perioada utilă de exploatare)

Principali indicatori economici	UM	Sisteme de întreținere a plantațiilor de arbuști fructiferi și căpșuni						
		Căpșun anual	Căpșun multianual	Zmeur sezonier spalier	Zmeur remontant spalier	Zmeur Long Cane	Mur spalier	Cătină albă
Schema de plantare	m	0.4x0.28x1.0	0.4x0.28x1.0	3.0 x 0.3	3.0 x 0.3	3.0 x 0.35	3.0 x 1.5	3.5 x 1.0
Densitatea plantelor la 1 hectar	plante	51 020	51 020	11 111	11 111	19 048	2 222	2 857
Recolta medie posibil de obținut	t/ha	28,5	20,4	13,3	14,4	16,1	15,1	18,2
Perioada utilă de exploatare	ani	1	3	9	9	9	14	25
Valoarea investițiilor la înființarea 1 hectar	lei	227 943	293 285	378 332	411 158	922 466	269 765	225 645
Subvenții totale posibil de obținut	lei	64 000	64 000	132 500	132 500	158 373	114 583	51 000
Procentul de recuperare din subvenții	%	28,1%	21,8%	35,0%	32,2%	17,2%	42,5%	22,6%
Venitul din vânzări cumulative în mediu 1 an de exploatare	lei	718 200	469 388	393 354	491 428	950 323	423 154	819 000
Costul vânzărilor cumulative în mediu 1 an de exploatare	lei	465 896	315 752	227 763	261 754	399 816	194 139	416 350
Costul unitar al fructelor moi	lei/kg	16,35	15,47	17,48	18,81	23,27	13,25	22,88
Profit brut cumulativ în mediu 1 an de exploatare	lei	252 304	153 636	165 591	229 674	550 507	229 015	402 650
Rentabilitatea economică (profit obținut la 1 leu costuri)	%	54,2%	48,7%	72,7%	87,7%	137,7%	118,0%	96,7%

Sursa: elaborat de autori [2, 3, 4]

Activități curente de valoare adăugată și potențialul/oportunități de modernizare a sectorului

Din punct de vedere strategic, este necesar de a dezvolta lanțul valoric în stare proaspătă și congelare, deoarece sunt cele mai solicitate și cu un potențial mare de comercializare. Sortimentul diversificat de fructe congelate reprezintă un avantaj important la negocierea contractelor și obținerea prețurilor avantajoase. În paralel, urmează a fi dezvoltate și alte lanțuri valorice pentru a reduce șocurile din sector, iar printre aceste direcții se numără, în ordinea preferințelor: diferite sucuri și mixturi de sucuri, uscarea, producerea de dulceață/gem, industria de cofetărie și producerea alcoolului cu diferite arome.

Mecanismul de formare a prețurilor include mai multe aspecte care sunt destul de complexe:

- raportul între cerere și ofertă (când se constată un interes sporit la export, apar și prețurile competitive);
- perioada de comercializare (soiuri timpurii, cu coacere medii și tardive); acest aspect necesită a fi dezvoltat pentru a putea asigura livrări pentru o perioadă mai îndelungată de timp și utilizarea eficientă a forței de muncă;
- dezvoltarea sectorului poate fi extinsă și implementată mult mai rapid, dar sunt necesare soiuri performante, precum și crearea pepinierelor pentru arbuști.
- cu cât vor fi mai diversificate canalele de distribuție a fructelor moi, cu atât mai viabilă va fi integrarea în diferite lanțuri valorice, va avea loc echilibrarea prețurilor, iar sectorul va putea fi dezvoltat într-un mod durabil.

Guvernarea lanțurilor valorice în sectorul fructe moi

Sectorul de pomușoare este un sector echilibrat, cu actori cu un interes sporit în asociere (mai puțin în cooperare pe orizontală) pentru organizarea sustenabilă a sectorului și a afacerilor, care sunt deschiși la discuții și transfer de cunoștințe pentru a accesa mai sigur și garantat piețele de comercializare. Un aspect pozitiv este existența și activitatea asociațiilor pe produs AO „Pomușoarele Moldovei” (care este reprezentativă și activă, dar necesită asistență la dezvoltarea instituțională) și Asociația producătorilor de pomușoare „Bacifera” (nu este reprezentativă și are număr de membri limitat). Reprezentarea și lobarea intereselor ramurii fructe moi este organizată de AO „Pomușoarele Moldovei”, însă membrii asociației sunt fermieri mici care achită cotizații de membru foarte mici și nu sunt suficiente pentru asigurarea activității complexe de lobare. Totodată, este oportună dezvoltarea modelelor de business pentru producerea fructelor moi cu recoltarea mecanizată și congelarea lor, pentru comercializarea acestora la export la prețuri avantajoase, astfel reducându-se considerabil costurile de salarizare a forței de muncă și necesarul de brațe de muncă în special destinate recoltării.

Mediul de reglementare și cadrul european de suport pentru dezvoltarea sectorului fructelor moi

Se constată un echilibru în lanțurile valorice la asigurarea sectorului cu lăzi, deoarece puțini comandă ladă în această perioadă, iar cantitățile nu sunt așa de mari. În rest, se constată un dezechilibru între segmentele lanțurilor valorice, care nu facilitează cooperarea și stabilirea de parteneriate echitabile. În acest context, este importantă focusarea suportului pentru stabilirea parteneriatelor și contractarea producției din timp prin intermediul modelului de contract farming (instrumente financiare sau facilități fiscale).

Un fapt pozitiv este existența HG privind Planul național de dezvoltare a horticulturii pentru anii 2021-2026. Legea generală despre horticoltură este adoptată, dar este necesar de revizuit modul de creare și dezvoltare a pepinierelor pomicele, deoarece cea mai mare problemă este în asigurarea sectorului cu material săditor performant și devirusat, ceea ce autohton nu este posibil de găsit, iar din import majoritatea fermierilor mici nu au acces. Producerea materialului săditor necesită doar autorizație, ceea ce este prea simplist pentru această parte importantă de dezvoltare a ramurii bacifere, deoarece de aici se încep problemele și carențele cu competitivitatea în ramură. Paralel, în fiecare an sunt introduse ajustări ale măsurilor de subvenționare prin intermediul Fondului Național de Dezvoltare a Agriculturii și Mediului Rural pentru susținerea acestor parteneriate. Măsurile de subvenționare au inclus subvenționarea post-investiție (anul 2024 este ultimul an de subvenționare a investițiilor) și din anul 2025 vor fi subvenționate investițiile doar în baza afacerilor competitive prin subvenții în avans. În prezent, aceste măsuri de subvenționare în avans sunt în proces de definitivare, dar cu siguranță vor include mai multe posibilități pentru ramură cum ar fi: subvenționarea dobânzii la credit, crearea și înființarea plantațiilor de arbuști fructiferi, sistemul de suport, irigarea, investițiile în tehnică agricolă și echipament post recoltare, subvenționarea producerii fructelor moi în sistem organic.

Oportunități de investiții orientate la dezvoltarea sectorului fructe moi

Avantajele sectorului de pomușoare constă în următoarele aspecte:

- pomușoarele autohtone au un gust deosebit și calități organoleptice bune bucurându-se de cerere pe piețele regionale;
- forța de muncă relativ încă ieftină cu toate ca nu este calificată și este dificil de a identifica brațele de muncă (în lunile iunie – august sunt puține lucrări agricole manuale și se pot găsi oameni pentru recoltare: copiii sunt în vacanțe, iar cei mai mari sunt antrenați în lucru);
- producătorii de fructe au înțeles importanța competitivității fructelor moi și plantează doar plantații intensive și cu irigare (acest lucru fiind și sustenabil);
- existența suficientă a depozitelor frigorifice pentru pre-răcirea fructelor moi sau uscătorii pentru uscarea acestora. În Moldova există și alte direcții de procesare a pomușoarelor: uscare, congelare adâncă, procesare de sucuri și mixturi din ele, dulceață / gem, industria de cofetărie și producerea alcoolului;

- existența asociației specializate pe produs – Asociația Pomușoarele Moldovei, care participă la organizarea calitativă a sectorului, extrem de important, și promovarea exportului de fructe moi;
- amplasarea geografică a RM este avantajoasă pentru exportul de fructe atât spre Vest, cât și spre Est (cu toate că avem o logistică destul de scumpă în regiune cauzată și de războiul în țara vecină);

Un aspect important în comerțul cu producție pentru lanțurile valorice selectate din Republica Moldova este diversificarea continuă a piețelor, atât pentru a comercializa produsele pe piețele ce oferă recompense maxime, dar și pentru a crește reziliența sectorului la influența factorilor geopolitici. Investițiile în dezvoltarea afacerilor cu fructe moi se bucură de susținere din partea statului prin subvenții, care pot fi accesate din Fondul Național de Dezvoltare a Agriculturii și Mediului Rural, unde subvențiile sunt diverse și permit de a recupera 20-35% din valoarea totală a investițiilor.

Sectorul fructe moi este asistat de Proiectul Competitivitate și Reziliență Rurală (USAID) prin intermediul AO „Pomușoarele Moldovei”, care implementează un șir de activități de promovare și sporirea a nivelului tehnologic al ramurii. Contractul de colaborare este doar până anul 2025 (o parte din an) și nu va fi prelungit. Unele inițiative de dezvoltare a antreprenoriatului din sector pot fi finanțate prin instrumentele financiare ale Organizației de Dezvoltare a Antreprenoriatului (ODA), doar că nu trebuie se fie dublate cu posibilitățile de accesare a subvențiilor. Agenția pentru Dezvoltarea și Modernizarea Agriculturii este o organizație cu finanțare atractivă sub formă de leasing, oferind avantajul de atragere a banilor ieftini, doar că nu au resurse suficiente și perioada de așteptare a intervenției este extrem de mare. Misiunile diplomatice și proiectele de asistență (USAID, PNUD, IFAD, People in Need, FAO) au unele finanțări dar care nu sunt sistematice și doar active în măsura disponibilităților de resurse financiare sau perioada de colectare a aplicațiilor.

Producerea pomușoarelor este o afacere rentabilă și este concentrată în întreprinderi agricole mici și medii – fermieri cu afaceri familiare, iar cooperarea lor pentru integrarea fructelor în lanțurile valorice și omogenizarea cantității/calității cu crearea de valoare adăugată este una critică pentru ei. Afacerile în sectorul producerii pomușoarelor sunt familiare, unde sunt implicați / antrenați membrii familiilor inclusiv și tinerii din familie. În prezent sunt accesibile mai multe posibilități de finanțare la condiții avantajoase a afacerilor în domeniul pomușoarelor pentru tineri și femei și acest fapt facilitează implicarea tinerelor și femeilor în sector (este un trend pozitiv unde o bună parte de afaceri familiare noi sunt înregistrate de femei, deoarece sunt mai multe instrumente de finanțare). La realizarea operațiilor tehnologice sunt angajați zilieri, care sunt necesari în număr mare și zilnic (în special pentru perioada de recoltare) și pentru aceste persoane angajate cu ziua aceasta reprezentând unica sursă de venituri în zonele rurale. Afacerile cu pomușoarele necesită investiții mari la producere, iar pentru operații post recoltare investițiile sunt și mai mari și din aceste considerente persoanele cu venituri mici nu practică astfel de afaceri.

Analiza SWOT și constrângeri cheie ale lanțurilor valorice sectorul bacifer

PUNCTE TARI

1. Forță de muncă relativ ieftină dar necalificată.
2. Procedura de omologare a fertilizanților, simplificată în baza certificatelor europene.
3. Procedura simplificată de import a materialului săditor.
4. Pomușoarele moldovenești au calități organoleptice deosebite și potențial de păstrare înalt, adaptat condițiilor noastre sol-climă.
5. Clima favorabilă (pentru aproape toate culturile), sol fertil, proprietăți gustative distincte, care se fac bine în condițiile noastre.
6. Acorduri de liber schimb cu principalele piețe și cele care necesită a fi penetrate prin diversificare.

PUNCTE SLABE

1. Nu este nici o afacere în sector care să se coopereze și să dezvolte în comun lanțurile valorice (individualism pronunțat).

2. Lipsa încrederii și asocierea / cooperarea pentru comercializarea în comun este slab dezvoltată și trebuie încurajată.
3. Comercializarea pomușoarelor contra numerar (în cash) nu permite transparentizarea sectorului și organizarea durabilă.
4. Calitatea joasă a materialului săditor autohton (în special categoria biologică), care nu permite atingerea potențialului adevărat.
5. Gamă foarte limitată de portaltoi și altoi, deoarece lipsesc colecții de pepiniere pe sorturi și devirusate.
6. Prețul înalt al pesticidelor, cuplat cu calitatea joasă a pesticidelor și imposibilitatea garantării originii și calității lor.
7. Lipsa crescândă a forței de muncă calificată.
8. O bază de producere fragmentată masiv cu parcelarea terenurilor și economii de scară limitate.
9. Lipsa cunoștințelor și experienței în tehnologiile intensive de producere.
10. Irigarea este un impediment la cultivarea pomușoarelor bazate pe tehnologii moderne și intensive. Nepermiterea irigației subterane împiedică dezvoltarea sectorului.
11. Infrastructura locală în cadrul exploatațiilor agricole este de calitate proastă și necesită investiții mari.
12. Producătorii agricoli nu conștientizează importanța marketingului și nu doresc să investească în activități de marketing.

Recomandări pentru dezvoltarea lanțului valoric și consolidarea parteneriatelor

1. Important este de a dezvolta capacitățile instituționale ale asociației pe produs existente, care va interveni la instruirea, prestarea serviciilor de extensiune și transfer specializat de cunoștințe. Strategică pentru ramură este organizarea între producători – integratori pentru dezvoltarea programelor de comerț cu fructe moi (inclusiv pentru export), care poate fi realizată prin intermediul clusterizării (cooperarea este cel mai strategic aspect care va permite dezvoltarea sustenabilă a ramurii și a exploatațiilor cu pomușoare).
2. Strategică este și focusarea pentru stabilirea parteneriatelor și contractarea producției din timp prin intermediul modelului de contract farming (încurajarea prin diferite instrumente financiare sau facilități fiscale, care să permită formarea culturii contractării din timp și a conclucrării).
3. Organizarea periodică în perioada de repaus a fermierilor Winter Berry School, conferințe și business-forumuri sectoriale.
4. Crearea unei rețele de experți practicieni în domeniul fructelor moi.
5. Crearea unei platforme digitale în format de „market place” pentru comercializarea fructelor moi.
6. Modernizarea tehnologiilor de cultivare a baciferilor și dezvoltarea producerii fructelor moi în terenuri protejate inclusiv pe substraturi.
7. Sporirea continuă a calității și competitivității fructelor moi în stare proaspătă prin: soiuri cu perioade diferite de coacere și cu un grad sporit de manipulare post recoltare, mecanizarea proceselor de business în câmp (recoltarea mecanizată este un avantaj considerabil).
8. Crearea de pepiniere autorizate pentru plantații mamă altoi și portaltoi cu producerea materialului săditor de calitate și cel mai important devirusat.
9. Diversificarea continuă a lanțurilor valorice pentru crearea premiselor de dezvoltare a culturilor bacifere și lărgirea producerii.
10. Promovarea dezvoltării modelelor de afaceri cu pomușoare pentru sectorul de congelare și cu recoltarea mecanizată, unde să se asigure cantități industriale, gamă sortimentală atractivă și livrări stabile pentru perioade mai îndelungate.
11. Dezvoltarea și diversificarea mecanismelor și instrumentelor financiare la condiții avantajoase va facilita mult mai rapid dezvoltarea ramurii și sporirea competitivității.

Mulțumiri: Cercetarea este finanțată de 1) Proiect național de cercetare instituțională, subprogram: Cercetare privind asigurarea dezvoltării durabile și creșterea competitivității Republicii Moldova în context european, nr. 020408, Universitatea Tehnică a Moldovei; 2) Programul Erasmus+, Acțiunea

Jean Monnet Chair „Fostering European Union Leadership and Management for Sustainable Development in the context of European Integration”, EUleadSD, nr.101126990.

Disclaimer: Sprijinul acordat de Comisia Europeană pentru elaborarea acestei publicații nu constituie o aprobare a conținutului, care reflectă doar opiniile autorilor, iar Comisia nu poate fi trasă la răspundere pentru orice utilizare a informațiilor conținute în aceasta.

Referințe

1. HG 840 din 18-11-2020 Program de dezvoltare a horticulturii în Republica Moldova pentru anii 2021-2025.
2. Zbancă, A., Companici, A., Balan, V., Dodica, D. *Cultura arbuștilor fructiferi și căpșunului*. Manual. Chișinău, 2017.
3. Zbancă, A., Panuța, S., Morei, V., Fala, Iu., Stratan, A., Litvin, A. *Bugetarea activităților din sectorul vegetal al Republicii Moldova*. Chișinău: Editura Bons Offices, 2017.
4. Zbancă, A. *Elaborarea bugetelor generice pentru afaceri în domeniul agriculturii de valoare înaltă*. Ghid informativ, Proiectul Competitivitatea Agricolă și Dezvoltarea Întreprinderilor (ACED), Contractul: AID-117-C-11-00001, Chișinău, 2014.

<https://doi.org/10.52326/csd2024.36>

CONCRETE PRODUCED WITH THE ADDITION OF AGGREGATES FROM WASTE (GLASS WASTE, COAL ASH AND RUBBER PARTICLES)

BETOANE PRODUSE CU ADAOS DE AGREGATE PROVENITE DIN DEȘEURURI (DEȘEURURI DE STICLĂ, CENUȘĂ DE ARDERE A CĂRBUNELUI ȘI PARTICULE DE CAUCUC)

Maria-Liliana MARIAN¹, Sergiu TUZLUCOV²

Technical University of Moldova, 168 Stefan cel Mare and Sfânt Boulevard, Chisinau, Republic of Moldova

Abstract. Post-consumer glass is a major component of solid waste. On the other hand, more than 100 million tons of coal combustion ash are generated every year in the world, of which 60 million tons are airborne. To deal with these problems, new materials such as: "glass concrete" and "fly ash concrete" have been proposed worldwide. These two materials have the potential to be produced practically entirely from recycled materials: crushed recycled glass as aggregate and activated ash as agent cemented binder. The combination of glassy waste and coal incineration ash provides a viable technology for the use of industrial waste combats this urgent problem, two innovative materials have been proposed for the use of rubber particles in the concrete structure, namely: "rubberized concrete" and "rubberized concrete with sulfur". In the case of rubberized concrete, the strength losses are minimized, and the shock resistance of concrete is improved by surface treatment of rubber particles using coupling agents. In the case of sulfur rubberized concrete, waste rubber is mixed into the sulfur concrete, and the partial vulcanization process between the rubber and hot sulfur improves the strength of the concrete.

Keywords: *waste; aggregates; glass concrete; gray concrete; rubberized concrete; sulfur rubberized concrete; sustainable materials; recycle; ecology; green design.*

Abstract. Sticla post-consum reprezintă o componentă majoră a deșeurilor solide. Pe de altă parte, în fiecare an în lume sunt generate peste 100 milioane de tone de cenușă de ardere a cărbunelui, din care 60 milioane de tone sunt purtate de aer. Pentru a face față acestor probleme, la nivel mondial au fost propuse materiale noi precum: "sticlobetonul" și "cenușobetonul". Aceste două materiale au potențialul de a fi produse practic integral din materiale reciclate: sticlă reciclată zdrobită ca agregat și cenușă activată ca agent liant cementat. Combinația dintre deșeurile sticloase și cimentul Portland sau cenușa de ardere a cărbunelui oferă o tehnologie viabilă de utilizare valoroasă a deșeurilor industriale. În aceeași ordine de idei, gestionarea deșeurilor din anvelope de cauciuc prezintă o altă problemă gravă pentru mediu ambiant. Pentru a combate această problemă stringentă, au fost propuse două materiale inovative pentru utilizarea particulelor de cauciuc în structura betonului și anume: "beton cauciucat" și "beton cauciucat cu sulf". În cazul betonului cauciucat, pierderile de rezistență sunt minimizate, iar rezistența la șocuri a betonului este îmbunătățită prin tratamentul suprafeței particulelor de cauciuc folosind agenți de cuplare. În cazul betonului cauciucat cu sulf, deșeurile de cauciuc sunt amestecate în betonul cu sulf, iar procesul parțial de vulcanizare între cauciuc și sulf fierbinte îmbunătățește rezistența betonului.

Cuvinte cheie: *deșeururi; agregate; sticlobeton; cenușobeton; beton cauciucat; beton cauciucat cu sulf; materiale sustenabile; reciclare; ecologie; proiectarea verde.*

INTRODUCERE

Prezentul articol constituie un studiu al transformării deșeurilor din sticlă, cenușă de ardere a cărbunelui și deșeurilor din cauciuc, în materiale de construcție, mai exact în agregate pentru producerea betonului. Betonul pe baza cimentului Portland este cel mai utilizat material de construcție din lume. Industria betonului produce la nivel global anual aproximativ 12 miliarde de tone de beton și folosește aproximativ 1,6 miliarde de tone de ciment Portland. Pe lângă consumul unor cantități considerabile de materiale naturale (calcar și nisip) și energie, producerea fiecărei tone de ciment Portland eliberează în mediu o tonă de dioxid de carbon (CO₂). Preocupările privind dezvoltarea durabilă în industria cimentului și betonului sunt din ce în ce mai dese [1, 2]. Una dintre tehnologiile emergente ale betonului pentru dezvoltare durabilă este utilizarea materialelor „verzi” pentru construcții. Materialele „verzi” sunt considerate materiale care folosesc mai puține resurse naturale și energie și generează mai puțin CO₂. Acestea sunt durabile și reciclabile și necesită mai puțină întreținere [3]. Viitorul industriei construcțiilor se îndreaptă către tehnici, tehnologii și materiale sustenabile. Pentru a modifica practicile din domeniul construcțiilor și pentru a putea integra sistemul de proiectare ecologică, materialul de construcții cel mai des utilizat, care constituie și una dintre cele mai „verzi” opțiuni disponibile, este betonul. Betonul constituie o alegere deosebit de importantă, ce se află la dispoziția consumatorilor dispuși la utilizarea materialelor ecologice în viitoarele lor locuințe, acesta corespunzând cerințelor de protecție a mediului înconjurător, fapt pentru care poate fi, cu succes utilizat în proiectarea verde. Dezvoltarea noilor materiale, care sunt prietenoase cu mediul înconjurător, trebuie să constituie o preocupare permanentă a specialiștilor cercetători ai domeniului construcțiilor; în aceeași ordine de idei, conceperea unor soluții sustenabile ce vor permite atât reciclarea, cât și valorificarea deșeurilor, utilizate ulterior ca și materie primă în procesul de obținere a unor materiale de construcții noi. Astfel, pot fi salvate acele resurse naturale neregenerabile. În conformitate cu cerințele directivei DC2008/98/CE [1], în care este reglementat regimul deșeurilor, producătorii acestora sunt obligați să le recicleze și să le valorifice, utilizând cele mai reușite tehnici, cu impact minim asupra mediului înconjurător și asupra sănătății oamenilor. În respectiva directivă (DC2008/98/CE [1]) cu privire la deșeuri, procesul reciclării ocupă un loc primordial în ierarhia proceselor, situându-se înaintea depozitării și a incinerării.

La nivel mondial, domeniul construcțiilor este considerat responsabil de creșterea economică. Institutul de statistică Eurostat, estimează pentru primul trimestru a anului 2023 o producție în industria construcțiilor cu 3% mai mare, comparativ cu primul trimestru a anului 2022, pentru țările Uniunii Europene. Însă, această industrie, constituie una din principalele surse de poluare, pornind de la extracția materiilor prime din natură și terminând cu procesul de demolare a construcțiilor existente, emanând cantități enorme de deșeuri. Același institut de statistică, estimează pentru anul 2022, o cantitate totală a deșeurilor rezultate în urma proceselor economice și casnice, de 2957 milioane de tone, cea ce constituie cea mai ridicată valoare, ce s-a înregistrat din anul 2014 încoace [2]. Menționăm faptul că deșeurile produse în domeniul construcțiilor, sunt foarte numeroase și variate, în funcție de materialele și tehnologiile folosite dar și de structura construcției [3].

Sticlobetonul, cenușobetonul, betonul cauciucat și betonul cauciucat cu sulf, aceste materiale au potențialul de a fi produse practic integral din materiale reciclate: sticlă reciclată zdrobită ca agregat, cenușă activată ca agent liant cementat și particule reciclate de cauciuc sub formă de agregat în structura betonului. Combinația dintre deșeurile de sticlă, ori de cenușă de ardere a cărbunelui, ori de cauciuc și cimentul Portland oferă o tehnologie viabilă de utilizare valoroasă a deșeurilor industriale.

I. Sticlobetonul: Betonul cu bază de ciment portland și agregate de sticlă reciclată.

Sticla post-consum reprezintă o componentă majoră a deșeurilor solide. Metodele moderne de colectare a deșeurilor de sticlă sunt limitate, ceea ce face ca doar o mică parte a acestui tip de deșeuri să poată fi utilizată direct în industria îmbutelierii. Această problemă este extrem de gravă în marile așezări urbane, unde sunt colectate anual peste 100000 de tone de deșeuri de sticlă, iar această cantitate nu include deșeurile de sticlă provenite din companiile industriale și comerciale. Sticla este un produs indispensabil în viața cotidiană. Constatăm faptul creșterii necesarului de sticlă, ca urmare a modalităților de folosire, direct proporțional cu cantitatea de deșeurilor [4]. Aceasta fiind

indestructibilă pe cale naturală și un material inert în gropile de gunoi, este extrem de nocivă pentru mediul ambiant.

Pentru a rezolva această problemă a fost propus un material nou și anume "sticlobetonul" (vezi figura 1). Studiile arată că pe piața deșeurilor de sticlă există peste 70% din totalul de sticlă, care ar putea fi refolosită. Cele mai importante utilizări sunt: asfaltul de sticlă, fibra de sticlă, materialul de umplutură din sticlă și drenajul. Există multe avantaje în utilizarea agregatelor din deșeuri de sticlă, printre care se numără utilizarea lor extensivă în domeniul arhitectural. Sticlobetonul are un aspect foarte atractiv datorită particulelor fine și colorate de sticlă, ceea ce îl face potrivit pentru diverse soluții arhitecturale și decorative.

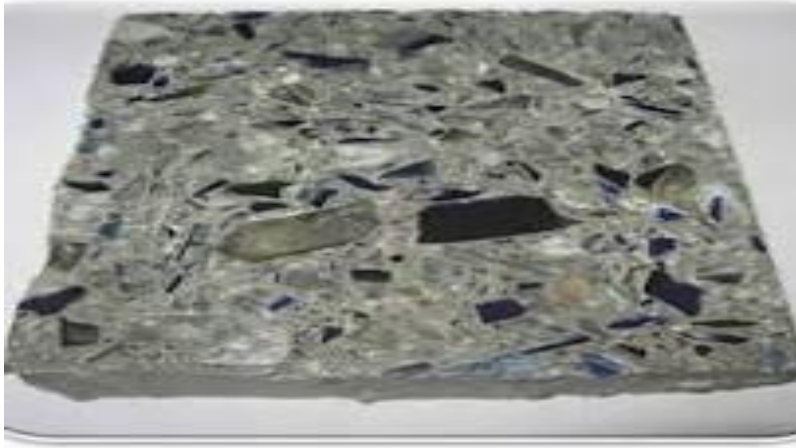


Figura 1. Beton cu bază de ciment portland și agregate de sticlă reciclată.

Inginerul român, chimistul, Gheorghe Petcu, în anul 1997 a realizat betonul cu agregate din sticlă [5], beton care s-a dovedit a avea o rezistență înaltă la compresiune (314 daN/cm²) dar dovedindu-se, pe baze experimentale, a avea o rezistență redusă, privind încercările fizico-mecanice de scurtă și lungă durată. Un studiu similar, al prof. dr. ing. Maria Gheorghe, a fost efectuat, privind acțiunea chimică a sticlei și comportarea în mediu alcalin produs la reacția de hidratare a cimentului [6]. Înlocuire parțială a agregatului natural cu deșeuri din sticlă în betonul pe bază de cimentul portland a fost studiată de către Meyer [7].

Există multe avantaje în utilizarea agregatelor din deșeuri de sticlă, printre care se numără: impermeabilitatea sporită, rezistența la îngheș-dezghet, rezistența la uzură și posibilitatea utilizării lor extensive în domeniul construcțiilor. Totuși, deoarece sticla este un material reactiv și este adăugată în cimentul Portland, apare o problemă de lungă durată numită reacția alcalisilică [8, 9].

Așadar, mecanismele de suprimare a reacțiilor alcalisilice necesită studii suplimentare.

II. Cenușobetonul. Beton cu cenușă activată

În fiecare an în lume sunt generate peste 100 milioane de tone de cenușă de ardere a cărbunelui, din care 60 milioane de tone sunt purtate de aer. Doar aproximativ 27% din cenușa produsă este reciclată și refolosită, restul fiind depozitat sub sol poluând mediul. Astfel, în rezolvarea acestei probleme este propus un nou material și anume "cenușobetonul". În raportul European Coal Combustion Products Association [10], sunt scoase în evidență atât domeniile, cât și gradul de utilizare a cenușii de ardere a cărbunelui. Construcția drumurilor, industria cimentului Portland și fabricarea betonului, acupă o pondere însemnată în reciclarea cenușii active.

Condițiile deosebit de dificile și de solicitare la care sunt supuse structurile rutiere ce au îmbrăcăminte din beton de ciment, atât în ce privește traficul, cât și din punct de vedere al acțiunii factorilor climaterici, impun o atenție deosebită din partea constructorilor de drumuri.

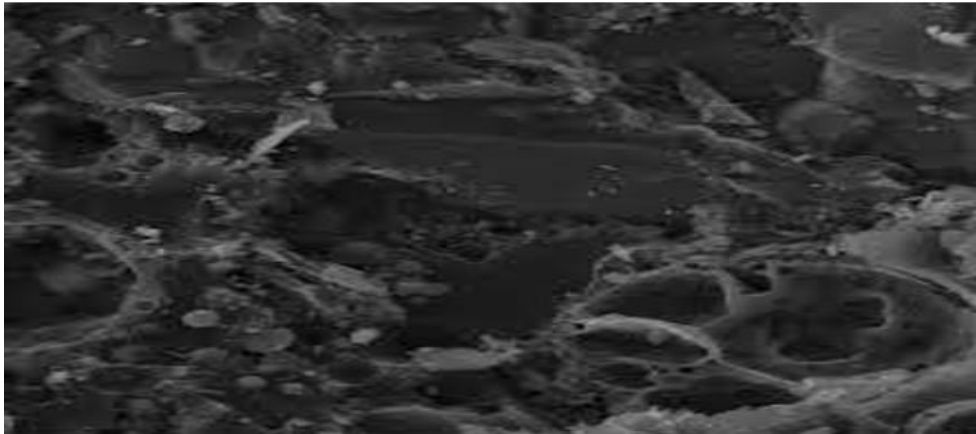


Figura 2. Beton cu cenușă activată

Astfel, betonul pe bază de ciment Portland, utilizat la realizarea îmbrăcăminților rutiere, trebuie să corespundă unor cerințe deosebite în asigurarea a o serie întreagă de proprietăți, ce sunt impuse de natura condițiilor în care lucrează precum: rezistență ridicată la șocuri și la încovoiere, contracții minime, permeabilitate scăzută, rezistență la gelivitate, modul de elasticitate sporit și uzură prin frecare redusă. De asemenea, betonul rutier trebuie să posede capacitatea de deformare elastică, la acțiunea solicitărilor variabile în timp, iar ca mărime caracteristică, traficul la care este supus. Cenușobetonul îndeplinește cel mai bine aceste cerințe (vezi Figura 2.). Cenușobetonul are o rezistență foarte ridicată la compresiune, ceea ce îl face unic pentru aplicații în industria betonului prefabricat [11].

III. Betonul cauciucat (BC) și betonul cauciucat cu sulf (BCS)

În aceeași ordine de idei, gestionarea deșeurilor provenite de la anvelopele de cauciuc, prezintă o altă problemă gravă pentru mediul ambiant. Fluxul constant de anvelope uzate, împreună cu cele 2-3 miliarde de anvelope uzate deja acumulate în depozite și gropi de gunoi, au creat probleme masive de stocare și depozitare. Pentru multe state, refolosirea deșeurilor de cauciuc reprezintă un obiectiv major pe termen lung. Pentru a combate această problemă stringentă, mai mulți oameni de știință [12], au efectuat încercări de a folosi particulele reciclate de cauciuc sub formă de agregat în structura betonului. Astfel au fost propuse două materiale inovative pentru utilizarea particulelor de cauciuc în structura betonului și anume: ”betonul cauciucat” și ”betonul cauciucat cu sulf”. Principalele avantaje ale betonului cauciucat includ duritatea și ductibilitatea sporită în comparație cu betonul simplu, densitatea redusă și, în comparație cu alte metode de reciclare, precum folosirea deșeurilor de cauciuc ca și combustibil în fabricile de ciment, betonul cauciucat utilizează la maximum proprietatea particulelor de cauciuc de a absorbi energia de impact. În cazul betonului cauciucat, pierderile de rezistență sunt minimizate, iar rezistența la șocuri a betonului este îmbunătățită prin tratamentul suprafeței particulelor de cauciuc folosind agenți de cuplare. Pentru a studia efectul dimensiunii particulelor de cauciuc asupra proprietăților mecanice ale BC, au fost utilizate două tipuri de particule de cauciuc de diferite dimensiuni (mari și mici) (vezi Figura 3.). Dimensiunea medie a particulelor mari este de 4,12 mm, iar dimensiunea medie a particulelor mici este de 1,85 mm. Rezultatele testelor au indicat faptul că dimensiunile particulelor utilizate în acest studiu nu au niciun efect asupra rezistenței la compresiune a BC. Raportul apă-ciment scăzut crește semnificativ rezistența mortarului modificat cu cauciuc. Pretratarea cu cenușă de siliciu 8% pe suprafața particulelor de cauciuc poate îmbunătăți proprietățile mortarului modificat cu cauciuc [13, 14]

În general, legătura dintre particulele de cauciuc și beton poate fi îmbunătățită prin creșterea interacțiunilor electrostatice și/sau facilitarea legăturilor chimice. Acest studiu [12, 13, 14], demonstrează faptul că particulele de cauciuc au fost pretratate cu agenți de cuplare, iar metoda s-a dovedit a fi foarte eficientă pentru îmbunătățirea proprietăților mecanice ale BC. Rezultatele generale ale studiului arată că utilizarea agenților de cuplare corespunzători pentru tratarea suprafeței particulelor de cauciuc este o tehnică promițătoare, care produce un material de înaltă performanță potrivit pentru multe aplicații ingineresti.



**Figura 3: (a) Particule mari de cauciuc cu dimensiunea medie de 4,12 mm
(b) Particule mici de cauciuc cu dimensiunea medie de 1,85 mm**

Betonul cauciucat cu sulf (BCS) este o idee inovatoare [12, 15]. În betonul cu cauciuc și sulf, sulful topit, înlocuiește cimentul Portland ca liant. Din acest motiv, betonul este numit beton cauciucat cu sulf, deoarece nu conține ciment Portland. Producția betonului cu sulf este un proces similar cu cel folosit pentru fabricarea asfaltului. Betonul cu sulf poate fi produs într-o stație de asfalt modificată sau într-o instalație de mixare continuă. Atunci când în betonul cu sulf se folosește cauciuc pentru a înlocui o parte din agregatele naturale, procesul de amestecare la cald determină vulcanizarea agregatelor de cauciuc, adică reacționează cu sulful la o temperatură de aproximativ 140°C. Deși cinetica reacției nu permite vulcanizarea completă pe suprafața particulelor de cauciuc în condițiile de amestecare a betonului, matricea de sulf prezintă totuși o afinitate bună față de cauciuc. Această caracteristică ajută la crearea unei legături mai bune între cele două faze (vezi Figura 4.), decât legătura dintre cauciuc și pasta de ciment Portland. Ca rezultat, rezistența betonului cu cauciuc și sulf este mai mare decât rezistența betonului obișnuit cu agregate de cauciuc [15].

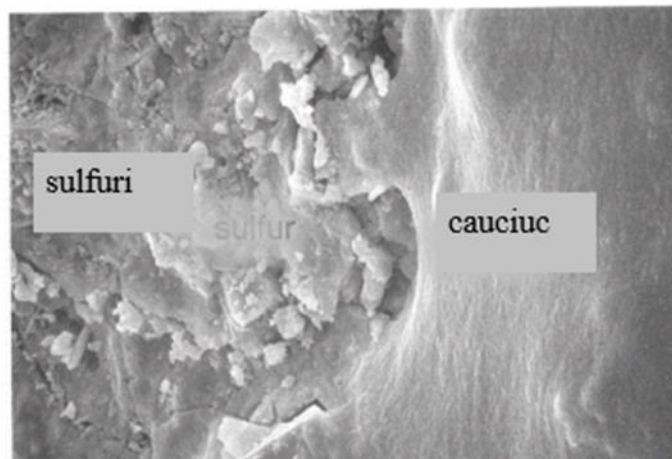


Figura 4. Interfața dintre particulele de cauciuc și matricea de sulf

În cazul betonului cauciucat cu sulf, deșeurile de cauciuc sunt amestecate în betonul cu sulf, iar procesul parțial de vulcanizare între cauciuc și sulful fierbinte îmbunătățește rezistența betonului.

Concluzie

În scopul reutilizării deșeurilor solide, cum ar fi sticla, cenușa de la arderea cărbunelui și particulele de cauciuc din anvelope uzate, au fost efectuate studii experimentale ample pentru dezvoltarea a patru tipuri diferite de noi betoane: sticlobeton, cenușbeton, beton cauciucat și beton cauciucat cu sulf. Rezultatele experimentale arată că fiecare tip de beton are proprietăți unice, cu potențial de utilizare în diverse aplicații. Utilizarea unor asemenea tipuri de betoane permite elaborarea unor soluții inovative și ecologice, care vor conduce la o reducere semnificativă a

consumului de resurse naturale neregenerabile, cât și a impactului asupra mediului ambiant. Utilizarea deșeurilor la producerea materialelor și produselor pentru construcții (ex. deșeurile reciclate de sticlă, cenușă de cărbune și cauciuc), duce la reducerea semnificativă a poluării mediului, inclusiv reducerea emisiilor de carbon, prin înlocuirea parțială a cimentului Portland. Reciclarea deșeurilor provenite din construcții și reducerea cantităților de ciment Portland în amestec, conferă statutul de beton ecologic / beton verde.

Apariția unor produse comerciale care utilizează deșeuri din numeroase ramuri industriale este una dintre soluții, pentru a obține un viitor sustenabil pentru umanitate.

Recunoștințe: Prezentul articol a fost realizat în cadrul proiectului de cercetare nr. 020408 ”Cercetări privind Asigurarea Dezvoltării Durabile și Creșterii Competitivității Republicii Moldova în Context European”.

Referințe

1. DC2008/98/CE Directiva cadru – Directiva a Parlamentului European și a Consiliului privind dese-urile, din 19 noiembrie 2008 cu completari în 2014.
2. European Commission. Eurostat Waste statistics. [online]. 2023. [accesat 10.09.2024]. Disponibil: http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Waste_statistics.
3. Merino, M. R., Gracia, P. I. and Azevedo, I. S. W. Sustainable construction: construction and demolition waste reconsidered. *Waste Management & Research*. 2010, Vol. 28.
4. Rindl J., Report by Recycling Manager, Dane County, Dept. of Public Works, Madison, USA, August, 1998;
5. O. Corbu, A. M. Ioani, Mohd Mustafa Al Bakri Abdu-llah, V. Meita, H. Szilagy, A. V. Sandu, The Pozzolanic activity level of powder waste glass in comparisons with other powders, *Key Engineering Materials*, Vol. 660: Innovative Materials and Engineering Research, DOI: 10.4028 / www.scientific.net/ KEM.660.237, pp. 237-243, August, 2015
6. Gheorghe M., Saca N., Radu L. & Potera S G., Valorificarea deșeurilor de sticla, *Revista Romana de Materiale*, Vol. 38 / issue 1, pp. 57-68, 2008;
7. Meyer, C., and Xi, Y. “Use of Recycled Glass and Fly Ash for Precast Concrete.” *Journal of Materials in Civil Engineering*, 11(2), May 1999, 89-90.
8. NYSERDA (New York State Energy Research and Development Authority). Use of Recycled Glass for Concrete Masonry Blocks. Report 97-15, Nov. 1997.
9. NYSERDA (New York State Energy Research and Development Authority). Use of Recycled Glass and Fly Ash for Precast Concrete. Final Report 98-18, Oct. 1998.
10. Power materials for construction (ECOBA). [online]. [accesat 10.09.2024]. Disponibil: https://www.ecoba.com/evjm,media/who/ecoba_construction_Leaflet10_15_web.pdf
11. Utilizarea cenusii de termocentrala captata uscat la realizarea betoanelor rutiere 30.04.2024 *Revista Constructiilor revista specialistilor in constructii*. [online]. 2024, [accesat 15.09.2024]. Disponibil: <https://www.revistaconstructiilor.eu/index.php/2014/11/01/utilizarea-cenusii-de-termocentrala-captata-uscat-la-realizarea-betoanelor-rutiere/>
12. Xi, Y., Li, Y., Xie, Z.H., and Li, Z.J. High Toughness of Rubber-Modified Concrete (RMC). Final Report CU/SR-XI-2003/002. Colorado Commission of Higher Education, [online]. 2003a, 63 p. [accesat 23.09.2024]. Disponibil: <https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=11c59bd3aebf9bf2b8860347f10254e122704a9d>
13. Li, Y., and Xi, Y. “Microstructure and Properties of Rubber-Modified Portland Cement Mortar.” To be submitted to *ACI Materials Journal*, [online]. 2003a, [accesat 23.09.2024]. Disponibil: https://www.academia.edu/26265552/Utilization_of_Solid_Wastes_Waste_Glass_and_Rubber_Particles_as_Aggregates_in_Concrete?uc-sb-sw=102038732
14. Li, Y., and Xi, Y. “Improving Strength and Toughness of Rubber-Modified Concrete.” Submitted to *Cement and Concrete Research*, [online]. 2003b, [accesat 05.10.2024]. Disponibil: https://www.researchgate.net/publication/237383120_Utilization_of_solid_wastes_waste_glass_or_rubber_particles_as_aggregate_in_concrete
15. Xi, Y., Li, Y., Xie, Z.H., and Lee, J.S. “Mix Designs and Processing Techniques for Sulfur Rubber Concrete.” Submitted to *Cement and Concrete Research*, [online]. 2003b, [accesat 05.10.2024]. Disponibil: https://www.academia.edu/26265552/Utilization_of_Solid_Wastes_Waste_Glass_and_Rubber_Particles_as_Aggregates_in_Concrete?uc-sb-sw=102038732

<https://doi.org/10.52326/csd2024.37>

REAL ESTATE INVESTMENTS ENGINE OF DEVELOPMENT OF SUSTAINABLE LOCAL COMMUNITIES IN THE REPUBLIC OF MOLDOVA

INVESTIȚIILE IMOBILIARE - MOTOR DE DEZVOLTARE A COMUNITĂȚILOR LOCALE DURABILE ÎN REPUBLICA MOLDOVA

Anna LEȘAN

Technical University of Moldova, 168 Stefan cel Mare and Sfânt Boulevard, Chisinau, Republic of Moldova

Abstract: Real estate investments are the oldest type of investment in the world, they represent an important component of the economy of the Republic of Moldova, being considered a field with great potential for development and economic growth of the country, thus the legislative framework related to attracting foreign investments was analyzed because for it is very important for an investor to know the legislation in force that can provide a solid basis for informed investment decisions and can contribute to the sustainable development of the real estate sector in the Republic of Moldova.

Attracting real estate investment is a complex process and requires a strategic approach to be effective. Real estate investments in the Republic of Moldova can play a significant role in the economic development of the country and can bring benefits to both investors and local communities, thus the advantages and challenges of real estate investments were analyzed, as well as the factors that influence the investment attractiveness on the real estate market in the Republic of Moldova. Moldova, the main sectors of interest for investors were analyzed and the impact of real estate investments on the development of sustainable communities in the Republic of Moldova was presented.

Keywords: *real estate investments, sustainable localities, investment attractiveness, sectors of interest.*

Abstract: Investițiile imobiliare sunt cel mai vechi tip de investiții din lume, acestea reprezintă o componentă importantă a economiei Republicii Moldova, fiind considerate un domeniu cu un mare potențial de dezvoltare și creștere economică a țării, astfel a fost analizat cadrul legislativ referitor la atragerea investițiilor străine deoarece pentru un investitor este foarte important să cunoască legislația în vigoare care poate oferi o bază solidă pentru decizii investiționale informate și poate contribui la dezvoltarea durabilă a sectorului imobiliar din Republica Moldova.

Atragerea investițiilor imobiliare este un proces complex și necesită o abordare strategică pentru a fi eficientă. Investițiile imobiliare în Republica Moldova pot juca un rol semnificativ în dezvoltarea economică a țării și pot aduce beneficii atât investitorilor, cât și comunităților locale, astfel au fost analizate avantajele și provocările investițiilor imobiliare, precum și factorii care influențează atractivitatea investițiilor pe piața imobiliară din Republica Moldova. Moldova, au fost analizate principalele sectoare de interes pentru investitori și a fost prezentat impactul investițiilor imobiliare asupra dezvoltării comunităților durabile din Republica Moldova.

Cuvinte-cheie: *investiții imobiliare, localități durabile, atractivitatea investițiilor, sectoare de interes.*

Introducere

Perspectiva a pieței imobiliare din Republica Moldova din punct de vedere atractivității investiționale reprezintă un subiect de mare interes în contextul actual al dezvoltării economice și al fluctuațiilor din piața globală. Republica Moldova, ca țară situată în Europa de Est, își dezvoltă treptat sectorul imobiliar, atrăgând atenția investitorilor în căutarea unor oportunități de creștere și o diversificare portofoliului lor.

Investițiile imobiliare sunt un segment important al economiei care prezintă un mare interes, asta deoarece imobilele de orice tip – terenuri, apartamente, case, spații comerciale, hale industriale, loturi agricole, sunt bunuri tangibile, investițiile în imobiliare mai sunt preferate pentru volatilitatea scăzută astfel reprezintă un sector mai sigur pentru investitori.

Investițiile imobiliare sunt considerate un domeniu cu potențial mare de dezvoltare și creștere economică. În ultimii ani, piața imobiliară din Republica Moldova a cunoscut o creștere semnificativă, atractivitatea acesteia fiind dată de prețurile relativ scăzute în comparație cu alte țări din regiune. Astfel apare necesitatea cercetării acestui domeniu pentru a atrage potențial de investitori.

1. Cadrul legislativ ce țin de investițiile imobiliare din R. Moldova

Un aspect de o importanță majoră pentru investițiile imobiliare este legislația în domeniu. În Republica Moldova, reglementarea activității investiționale are la bază Constituția care prevede mai multe principii și drepturi fundamentale, cum ar fi libertatea comerțului și activității de întreprinzător, protecția concurenței loiale, dreptul la proprietatea privată și inviolabilitatea investițiilor.

Constituția Republicii Moldova prevede dreptul la proprietate privată și protecția acestuia, inclusiv a proprietății imobiliare. Articolul 46 din Constituție prevede că "Dreptul de proprietate privată este garantat și protejat de lege. Nimeni nu poate fi privat de proprietatea sa decât în cazurile și condițiile prevăzute de lege, în mod echitabil, cu compensarea sa prealabilă și adecvată." [1]

De asemenea, Constituția prevede libertatea de asociere, care poate fi utilizată de către persoanele interesate în investiții imobiliare pentru a forma organizații specializate, cum ar fi societăți imobiliare sau asociații de proprietari. Articolul 35 din Constituție prevede că "Libertatea de asociere și de întrunire pașnică, fără nicio autorizare prealabilă, sunt garantate de lege. Nicio asociație nu poate fi înființată pentru scopuri sau prin mijloace contrare Constituției și legilor."

În plus, există și alte acte normative care reglementează acest domeniu, cum ar fi:

1. **CODUL CIVIL AL REPUBLICII MOLDOVA Nr. 1107 din 06-06-2002** - Codul Civil din Republica Moldova reprezintă una dintre principalele legi care reglementează activitatea de investiții imobiliare. Codul Civil stabilește un cadru legal clar și coerent pentru înțelegerea drepturilor și obligațiilor care se aplică investitorilor și proprietarilor de imobile în Republica Moldova. Iată câteva dintre atributele Codului Civil care reglementează activitatea de investiții imobiliare:

- Proprietatea imobiliară - Codul Civil definește proprietatea imobiliară și stabilește regulile și procedurile de înregistrare a proprietății imobiliare. Această lege stabilește drepturile și obligațiile proprietarilor de imobile, precum și procedurile de vânzare, cumpărare și înregistrare a proprietății imobiliare.

- Contractul de vânzare-cumpărare - Codul Civil stabilește regulile și procedurile privind contractul de vânzare-cumpărare a proprietății imobiliare. Această lege reglementează procesul de negociere și semnare a contractului de vânzare-cumpărare, precum și responsabilitățile ambelor părți în ceea ce privește îndeplinirea obligațiilor prevăzute în contract.

- Dreptul de proprietate - Codul Civil definește și protejează dreptul de proprietate al proprietarilor de imobile. Această lege reglementează procedurile de înregistrare a dreptului de proprietate, precum și procedurile de apărare a dreptului de proprietate împotriva încălcărilor.

- Responsabilitatea proprietarului - Codul Civil stabilește responsabilitățile proprietarilor de imobile în ceea ce privește siguranța construcțiilor și a lucrărilor de construcții. Această lege reglementează procedurile de obținere a autorizațiilor și licențelor pentru construcții și stabilește responsabilitățile proprietarilor de imobile în ceea ce privește întreținerea și siguranța clădirilor și a altor imobile.

- Închirierea proprietății - Codul Civil stabilește regulile și procedurile privind închirierea proprietății imobiliare. Această lege reglementează procesul de negociere și semnare a contractului de închiriere, precum și responsabilitățile ambelor părți în ceea ce privește îndeplinirea obligațiilor prevăzute în contract. [2]

2. **CODUL FISCAL AL REPUBLICII MOLDOVA Nr. 1163 din 24-04-1997** Codul Fiscal din Republica Moldova conține mai multe dispoziții care reglementează activitatea de investiții imobiliare. Atributele Codului Fiscal care sunt relevante pentru investițiile imobiliare includ:

- Impozitul pe venitul din vânzarea proprietăților imobiliare - Codul Fiscal prevede impozitarea veniturilor obținute din vânzarea proprietăților imobiliare. Impozitul se aplică atât persoanelor fizice, cât și celor juridice care vând proprietăți imobiliare și se calculează în funcție de profitul obținut din vânzare.

- Taxa pe valoarea adăugată (TVA) - Codul Fiscal stabilește regimul de TVA pentru tranzacțiile imobiliare. Aceasta se aplică în special tranzacțiilor de vânzare-cumpărare, închiriere, precum și serviciilor conexe, cum ar fi lucrări de construcții sau renovări. TVA se calculează în general la o rată standard de 20%, cu excepția unor cazuri speciale care beneficiază de o rată redusă sau sunt scutite de TVA.

- Impozitul pe proprietate - Codul Fiscal prevede impozitul pe proprietate, care este perceput asupra proprietății imobiliare deținute de persoanele fizice sau juridice. Impozitul este calculat în funcție de valoarea de impozitare a proprietății, care este stabilită de autoritățile fiscale.

- Deductibilitatea cheltuielilor - Codul Fiscal prevede reglementări privind deductibilitatea cheltuielilor aferente investițiilor imobiliare, cum ar fi cheltuielile cu construcțiile, renovările sau repararea imobilelor. Aceste cheltuieli pot fi deduse în anumite limite de la impozitul pe profit sau impozitul pe venit.

- Regimul fiscal pentru investiții imobiliare - Codul Fiscal prevede și unele reglementări speciale pentru investițiile imobiliare. Aceste reglementări includ, de exemplu, scutiri de impozitare pentru investițiile imobiliare realizate în zonele economice libere sau în alte zone speciale, precum și alte facilități fiscale pentru investiții imobiliare realizate de către agenții economici. [3]

3. **CODUL VAMAL AL REPUBLICII MOLDOVA Nr. 1149 din 20-07-2000** - Codul Vamal din Republica Moldova este important în reglementarea activității de investiții imobiliare, deoarece acesta stabilește reguli și proceduri privind importul și exportul bunurilor, inclusiv a materialelor de construcție și a altor materiale necesare pentru investiții imobiliare. Atributele Codului Vamal care sunt relevante pentru investițiile imobiliare includ: regiul vamal al bunurilor importate, taxe vamale, regiul vamal pentru export, controale vamale, etc.) [4]

4. **LEGE Nr. 81 din 18-03-2004 cu privire la investițiile în activitatea de întreprinzător.** În Republica Moldova, există o altă lege care reglementează activitatea de investiții imobiliare, și anume Legea nr. 81 din 18.03.2004 cu privire la investițiile în activitatea de întreprinzător pentru activitatea de investiție imobiliară. Această lege a fost adoptată pentru a dezvolta și a reglementa piața imobiliară din Republica Moldova, în scopul de a încuraja investițiile și a proteja interesele investitorilor. Legea stabilește condițiile de organizare și desfășurare a activității de investiții imobiliare și definește drepturile și obligațiile investitorilor. În conformitate cu această lege, investițiile imobiliare pot fi realizate de către persoane fizice sau juridice, precum și de către organizații străine, cu respectarea prevederilor legale și a standardelor etice și juridice. [5]

5. **LEGE Nr. 1543 din 25-02-1998 cadastrului bunurilor imobile.** Această lege reglementează evidența proprietății imobiliare, inclusiv cadastrul și cartea funciară, și stabilește procedurile pentru înregistrarea proprietății imobiliare. [6]

6. **LEGE Nr. 835 din 17-05-1996 privind principiile urbanismului și amenajării teritoriului.** Această lege stabilește normele și standardele de construcție, reglementează activitatea de proiectare și construcție a clădirilor și stabilește procedurile de autorizare a construcțiilor. [7]

7. **LEGE Nr. 86 din 29-05-2014 privind evaluarea impactului asupra mediului.** Această lege reglementează activitățile care pot avea impact asupra mediului, inclusiv construcția de clădiri și alte lucrări de construcții, și stabilește procedurile pentru evaluarea impactului asupra mediului și obținerea autorizației de mediu. [8]

8. **LEGE Nr. 440 din 27-07-2001 cu privire la zonele economice libere.** Legea respectivă avut un impact semnificativ asupra investițiilor imobiliare prin crearea unui mediu favorabil investițiilor în zonele economice libere. Această lege a stabilit un regim juridic și economic special pentru zonele economice libere, care a inclus o serie de facilități fiscale, vamale și de reglementare.

Printre facilitățile fiscale sunt scutiri de impozit pe venit, reducerea taxelor vamale ș.a. [9]

Toate aceste acte normative asigură un cadru legal favorabil și stabilesc reguli clare pentru investitori, atât pentru cei din Republica Moldova, cât și pentru cei străini.

2. Atractivitatea investițională și factorii de influență din R. Moldova

Atragerea investitorilor este un aspect crucial pentru dezvoltarea și prosperitatea a pieței imobiliare. Investițiile în proprietăți imobiliare aduce beneficii semnificative, atât pentru investitori, cât și pentru economia în ansamblu. În acest context, este esențial să se evalueze și să se identifice strategiile eficiente pentru a atrage investitori și a activa activitatea în acest sector.

Pentru a atrage investitori pe piața imobiliară, există câteva aspecte cheie de luat în considerare. În primul rând, este important să se creeze un mediu favorabil investițiilor, inclusiv reglementări clare și stabile, protecție juridică și fiscală. Transparența și predictibilitatea în procesul de investiții sunt esențiali pentru a inspira încredere investitorilor.

În al doilea rând, este esențial să se evidențieze potențialul de creștere și profitabilitate pieței imobiliare. Investitorii sunt interesați de oportunități de investiții solide, cu potențial de valorificare și randament pe termen lung. Prezentarea datelor și indicatorilor relevanți, cum ar fi tendințele de piață, ratele de ocupare, rentabilitatea și perspectiva de dezvoltare, sunt instrumente esențiale pentru a atrage investitori interesați.

De asemenea, este important să se pună accent pe infrastructură și facilități adecvate. Investitorii preferă regiuni cu o infrastructură bine dezvoltată, acces la transport, servicii publice și facilități moderne. Dezvoltarea și îmbunătățirea infrastructurii pot fi elemente-cheie în atragerea investitorilor și în crearea unui climat propice investițiilor imobiliare.

În final, promovarea și comunicarea eficientă a oportunităților de investiții este esențială. Participarea la târguri și expoziții imobiliare, organizarea de evenimente și campanii de marketing adecvate, precum și colaborarea cu agenții imobiliare și intermediari contribuie semnificativ la atragerea investitorilor și la creșterea vizibilității pe piața imobiliară.

Atragerea investițiilor imobiliare este un proces complex și necesită o abordare strategică pentru a fi eficientă. Investițiile imobiliare în Republica Moldova pot juca un rol semnificativ în dezvoltarea economică a țării și pot aduce beneficii atât investitorilor, cât și comunităților locale.

Conform platformei Doing Business, putem observa clasamentul Republicii Moldova din punct de vedere al atractivității investițiilor și în special a investițiilor imobiliare, datele fiind prezentate în cadrul tabelului 1.

Tabelul 1. Poziționarea Republicii Moldova în cadrul clasamentului internațional

Nr.	Țara	Clasamentul internațional						
		Ușurință a de a Face Afaceri	Pornire a unei afaceri	Ușurința obținerii autorizației de construcție	Obținerea energiei electrice	Înregistrarea proprietății	Obținerea de credit	Plata impozitelor
1	Italia	58	98	97	38	26	119	128
2	Belgia	46	48	45	108	139	67	63
3	Danemarca	4	45	4	21	11	48	8
4	Spania	30	97	79	55	59	80	35
5	Norvegia	9	25	22	44	15	94	34
6	Luxemburg	72	76	14	45	93	176	23
7	Bulgaria	61	113	43	151	66	67	97
8	Germania	22	125	30	5	76	48	46
9	Franța	32	37	52	17	99	104	61
10	Marea Britanie	8	18	23	8	41	37	27
11	Elveția	36	81	71	13	18	67	20
12	România	55	91	147	157	46	25	32
13	Polonia	40	128	39	60	92	37	77
14	S.U.A.	6	55	24	64	39	4	25
15	Belarus	49	30	48	20	14	104	99
16	Federația Rusă	28	40	26	7	12	25	58
17	Republica Moldova	48	13	156	84	22	48	33
18	Ucraina	67	95	89	82	62	11	148

Sursa: Elaborat de autor, în baza [10]

În urma analizei tabelului 1 putem observa că R.M. deși nu se află pe pozițiile de top din punct de vedere a clasamentului internațional, totuși ocupă poziții de mijloc ce ține de ușurința de a face o afacere și obținere de credit locul 48/190. Poziție favorabilă este deținută și în cadrul pornirii unei afaceri locul 13/190, înregistrarea proprietății locul 22/190 și plata impozitului locul 33/190.

Factorii de îngrijire influențează direct valoarea investițională sunt:

Factorii sociali – aceștia reprezintă caracteristicile populației din regiune, inclusiv structura demografică, numărul de căsătorii și numărul mediu de copii. Acești bioactive sunt asociați cu cererea potențială pentru bunurile imobiliare și structura a pieței.

Factorii economici – aceștia indică necesitatea studierii relațiilor dintre cerere și consum, precum și schimbările de îngrijire oală surveni pe parcurs circa.

Factorii legislativi – regulamentele privind utilizarea și drepturile de proprietate, normele juridice speciale, normativele, tarifele, restricțiile și politica fiscală;

Factorii de mediu – starea ecologică un regiunii și factorii pedoclimatici.[11]



Figura 1 Factorii care influențează atractivitatea investițională a R. Moldova

Sursa: Elaborat de autor, în baza [12]

Evaluarea atractivității investiționale a obiectului imobiliar ocupă primul loc în cadrul luării deciziei de investiție de către potențialul investitor. Pot fi identificate patru categorii de factori care influențează atractivitatea investițională a bunului imobil, factori prezentați în cadrul figurii 1

Primul grup de factori îl constituie caracteristicile obiectelor de investiții care ia în considerare caracteristicile specifice ale obiectului, făcându-l din punct de vedere al pieței mai mult sau mai puțin interesant pentru investitor:

- starea tehnică a obiectului - stare fizică nesatisfăcătoare a bunului imobil este capabilă să reducă atractivitatea investițională a obiectului;
- mărimea plăților comunale – plățile comunale ridicate reduce atractivitatea obiectului;
- fluctuația chiriașilor — risc semnificativ de schimbare a chiriașilor reduce interesul pentru proiectul de investiții;
- capitalizarea așteptată - o posibilă scădere a prețului obiectului imobiliar și a veniturilor acesteia reduce atractivitatea investițională,

Al doilea grup de factori este tipul de investitor (persoană fizică sau juridică) acest lucru se reflectă în cota impozitelor, costul atragerii capitalului etc.

Al treilea grup de factori - factori care caracterizează strategia financiară a investitorului: raportul capital propriu/datoria, cost finanțare la o dobândă fixă sau flexibilă, perioada de finanțare etc.

Al patrulea grup de factori este durata investiției și activității operaționale. [12]

Principalii factori care afectează atractivitatea investițională a bunurilor imobile locative poate fi alocat costului pe m.p. si zona in care se afla obiectul.

Accesibilitatea joaca un rol major in alegerea unui apartament intr-o casa in constructie. Urmată de infrastructură, accesibilitatea transportului, atractivitatea proiectului.

Costul depinde și de factori precum anul clădiri, suprafață, număr de etaje.

3. Impactul investițiilor imobiliare asupra dezvoltării comunităților durabile

Conform Agenția de Investiții principalele motive de a investi în Republica Moldova sunt prezentate în cadrul figurii 2.



Figura 2 Motive de a investi în Republica Moldova

Sursa: Elaborat de autor, în baza [13]

Din figura 2 observăm o serie largă de motive de a investi în Republica Moldova, acestea referindu-se nu doar la investiții imobiliare dar la investiții în general

O altă modalitate de a atrage a investițiilor în Republica Moldova este posibilitatea obținerii cetățeniei prin investiție, care prin urmare poate oferi posibilitatea procurării de terenuri agricole care nu pot fi procurate de persoanele fizice sau juridice nerezidenți ai R.M..

Programul de stat “Cetățenia Moldovei prin investiții” a fost lansat în anul 2018. Pentru obținerea cetățeniei moldovenești, solicitanții trebuie să aducă investiții în țară, iar pentru asta nu e obligatoriu să trăiți în RM și să vorbiți limba de stat.

Avantajele obținerii cetățeniei Moldovei prin investiții.

-Solicitantul nu este obligat să locuiască pe teritoriul țării sau să vorbească limba de stat.

-Posibilitatea de a călători fără viză în peste 120 de țări din lume, inclusiv țările UE și statele din spațiul Schengen.

-Obținerea rapidă – până la 4 luni, inclusiv pentru membrii familiei.

-Solicitantul nu este obligat să se dezică de cetățenia actuală. [14]

Republica Moldova are o poziție geografică favorabilă la intersecția rutelor comerciale, precum și acces la transportul maritim prin portul Giurgiulești.

În cadrul tabelului 2. sunt prezentate momentele cheie de atractivitate investițională a R. Moldova pe sectoare strategice a țării.

Investițiile imobiliare pot avea un impact semnificativ asupra comunităților locale în Republica Moldova. Aceste investiții pot aduce atât beneficii, cât și provocări pentru comunități, iar impactul depinde de mai mulți factori, cum ar fi natura investițiilor, dimensiunea proiectelor și modul în care sunt gestionate.

Tabelul 2 Momentele cheie de atractivitate investițională a R. Moldova

Nr.	Sectoare strategice	Momente cheie de atractivitate investițională
1	2	3
	Produse Agroalimentare 	<ul style="list-style-type: none"> • Ponderea producției agricole în PIB 12% • Producția agricolă constituie 45% din export • Exporturi în peste 70 de țări • Comerțul internațional 82% - UE și CSI • TVA standard - 20%, 8% TVA în sectorul agricol • Solurile negre - Aproximativ 75% din teritoriu • Producător de vin. Al 20-lea producător de vin din lume (2019) • Densitate de podgorii. Nr. 1 în lume la densitate de podgorii
	Industria Auto 	<ul style="list-style-type: none"> • ZEL în toată țara 500 + ha • Oamenii angajați în industria auto în 2020 - 20.500 + • Costul mediu al forței de muncă în sector 2.9 EUR/oră • Stimulente pentru crearea locurilor de muncă 2,000 EUR/ locul de munca creat • Salariul minim în 2021 142 EUR/lună • PIB-ul producției industriale în 2020 - 14 %
	Electronică 	<ul style="list-style-type: none"> • Taxa unică pentru cifra de afaceri în Parcurile Virtuale IT 7% • ZEL în toată țara 300+ ha • Costul mediu al forței de muncă 434 EUR • Salariul minim în 2020 149 EUR/lună • TAXa pentru fabricarea componentelor electronice 7% • Impozitul pe venit al persoanelor fizice și juridice 12% • Cea mai bună locație a costurilor în electronică, microelectronică și nanotehnologii
	Industria Ușoară 	<ul style="list-style-type: none"> • Persoane angajate în industria TAFL 26.000+ • Costul mediu al forței de muncă 2.6 EUR/oră • Stimulente pentru crearea locurilor de muncă 2,000 EUR/ job • Salariul minim în 2019 142 EUR/lună • Costul industriei 427 milioane USD (2018) • Exportul TAFL a crescut în 2018 comparativ cu anul precedent 10%
	TIC 	<ul style="list-style-type: none"> • Specialiști IT 2,400 companii IT cu ca. 30,500 specialiști IT • Taxa unică pentru cifra de afaceri în Parcurile Virtuale IT 7% • Absolvenți 2,000 absolvenți în domeniul TIC • Salariul mediu lunar IT Park (2020) 1,585 EUR/lună • Exporturi în sectorul ICT 426 M \$ • Indicele de dezvoltare TIC 59 din 175 • Indicele global al inovației 64 din 128 • Indice de pregătire pentru rețea 71 din 139 • Indicele dezvoltării e-Guvernare 79 din 193
	Energie Regenerabila 	<ul style="list-style-type: none"> • Potențialul tehnic 65,029 GWh • Încărcarea sistemului ca.865 MW Maxim • Tariful mediu pentru electricitate 91.5 EUR/MWh. Utilizatorul final la 0.4 kv • Încărcătura medie anuală în sistemul electric 500 MW • Energie solară 1950-2210 ore/an • Deja în 2019 energia consumată în Republica Moldova era „verde” 26.8 %

Sursa: Elaborat de autor, în baza [13]

Mai jos sunt câteva aspecte de luat în considerare:

- **Dezvoltarea economică:** Investițiile imobiliare pot stimula dezvoltarea economică locală. Construcția de noi clădiri rezidențiale, comerciale sau industriale poate genera locuri de muncă pentru comunitatea locală, creând astfel oportunități de angajare și venituri suplimentare. De asemenea,

dezvoltarea imobiliară poate atrage și alte investiții în zonă, cum ar fi deschiderea de afaceri și crearea de infrastructură suplimentară.

• *Creșterea valorii proprietăților*: Investițiile imobiliare pot duce la creșterea valorii proprietăților în zonă. Dezvoltarea de proiecte rezidențiale de calitate, centre comerciale sau facilități turistice poate spori atractivitatea zonei și poate determina creșterea prețurilor locuințelor și terenurilor. Aceasta poate fi benefică pentru proprietarii existenți, care își pot vedea investiția crescând în valoare.

• *Modernizarea infrastructurii*: Investițiile imobiliare pot aduce îmbunătățiri în infrastructura locală. Dezvoltarea de noi proiecte imobiliare poate necesita investiții în infrastructură rutieră, rețele de utilități, servicii publice și alte facilități. Aceste îmbunătățiri pot avea un impact pozitiv asupra calității vieții comunității, oferind acces mai bun la transport, energie, apă și alte servicii.

• *Schimbări sociale și culturale*: Investițiile imobiliare pot aduce schimbări sociale și culturale în comunități. Dezvoltarea unor proiecte mari, cum ar fi complexe rezidențiale sau centre comerciale, poate atrage noi locuitori și comercianți în zonă, la fel creează noi locuri de muncă. Aceasta poate aduce o diversitate culturală, schimbări în stilul de viață și interacțiuni sociale în comunitate. Este important ca aceste schimbări să fie gestionate în mod corespunzător pentru a menține identitatea și coeziunea comunității locale.

• *Impact asupra mediului înconjurător*: Investițiile imobiliare pot avea și un impact asupra mediului înconjurător. Construcția de clădiri noi poate implica defrișări, modificări ale peisajului și utilizarea resurselor naturale. Este esențial ca aceste investiții să fie gestionate într-un mod sustenabil, luând în considerare aspecte

Concluzii:

Piața imobiliară este direct influențată de cerere și ofertă în ceea ce privește investițiile.

Investițiile imobiliare trebuie să țină cont de standardele ESG pentru a lua în considerare riscurile sociale, de mediu și economice cât și oportunitățile acestora.

În prezent legislația în vigoare este armonizată la criteriile ESG, astfel acționarii și investitorii au început să pună un accent tot mai mare pe modelele sustenabile pentru investițiile imobiliare pe care le fac, cu soluții pe termen lung la problemele ce țin de mediu, societate sau guvernanta corporativă

Deci atragerea și promovarea în domeniul investițiilor imobiliare au o importanță majoră pentru dezvoltarea comunităților durabile, deoarece odată cu dezvoltarea de proiecte imobiliare se dezvoltă și mediul de trai al localităților, prin dezvoltarea infrastructurii, creșterea socială prin creșterea locurilor de muncă cât și din punct de vedere economic prin atragerea de capital.

Asfel investițiile imobiliare rămân a fi un domeniu strategic pentru dezvoltarea localităților cât și a țării în ansamblu.

Referințe

1. Constituția Republicii Moldova: din 29 iulie 1994. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*. 1994, nr.1.
2. Codul Civil al Republicii Moldova: nr. 1107-XV din 6 iunie 2002. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*. 2002, nr. 82-86.
3. Codul fiscal al Republicii Moldova: nr. 1163-XIII din 24.04.1997. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*. 18.09.1997, nr.62/522.
4. Codul Vamal al Republicii Moldova: Nr. 1149 din 20-07-2000. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova 01-01-2007, Nr. ed. special art. 98*
5. Legea cu privire la investițiile în activitatea de întreprinzător: nr. 81 din 18.03.2004. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*. 2008, Nr. 64-66 art. 344
6. Lege cu privire la cadastrul bunurilor imobile [online]: nr. 1543-XIII din 25 februarie 1998. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*. 1998, nr. 44-46.
7. Legea privind principiile urbanismului și amenajării teritoriului: nr. 835 din 17-05-1996. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*. 1997, Nr. 1-2 art. 2.
8. Legea privind evaluarea impactului asupra mediului: nr. 86 din 29-05-2014. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*. 1997, 414-417 art. 716.
9. Legea cu privire la zonele economice libere: Nr. 440 din 27-07-2001. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*. 2001, Nr. 108-109 art. 834.
10. Ușurința de a Face Afaceri clasament [citată 11.09.2024]. Disponibil: <https://archive.doingbusiness.org/en/rankings>

11. TUREȚCHI V., Caracterul investițional al funcționării pieței obiectelor imobiliare în spațiul rural al Republicii Moldova [citată 11.09.2024]. Disponibil: https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/480_482_Caracterul%20investitional%20al%20functionarii%20Opieteii%20obiectelor%20imobiliare.pdf
12. ШАРОПАТОВА А.В., МАЖАНСКАЯ Е.В. Факторы, влияющие на инвестиционную привлекательность объектов на рынке жилой недвижимости [citată 11.09.2024]. Disponibil: <https://cyberleninka.ru/article/n/factory-vliyayuschie-na-investitsionnuyu-privlekatelnost-obektov-na-rynke-zhiloy-nedvizhimosti>
13. Invest Moldova Agency [citată 11.09.2024]. Disponibil: <https://invest.gov.md/ro>
14. Cetățenia moldovenească prin investiții [citată 11.09.2024]. Disponibil: <https://emigrare.md/ro/cetatenia-moldoveneasca-prin-investitii/>

<https://doi.org/10.52326/csd2024.38>

ANALYSIS OF THE CEREALS INSURANCE DEGREE OF THE REPUBLIC OF MOLDOVA

ANALIZA GRADULUI DE ASIGURARE CU CEREALE AL REPUBLICII MOLDOVA

Elena ȘCERBACOV

Technical University of Moldova, 168 Stefan cel Mare and Sfânt Boulevard, Chisinau, Republic of Moldova

Abstract. The aim of the paper is to analyze the degree of cereals insurance of the Republic of Moldova. During the elaboration of the investigation the following methods were used: analysis, synthesis and comparison. The information base was made up of the works in the analyzed field, as well as the statistical reports of the NBS. The obtained results show that the economic access to food products is not ensured, because the population of the Republic of Moldova cannot purchase food products in accordance with the prescribed physiological norms of consumption, the reason being the low income.

In 2022, the Republic of Moldova was overinsured with wheat production. During the same period, our country was provided with production of maize, rye and barley, the remaining 20% of what is needed must be completed from imports. The Republic of Moldova is not provided with oat production and in order to ensure the physical access of citizens, the necessary is completed on the basis of import.

Key words: *economic access, cereals, export, import, food security.*

JEL Code: *Q10, Q17*

Rezumat. Lucrarea are drept scop analiza gradului de asigurare cu cereale al Republicii Moldova. Pe parcursul elaborării investigației următoarele metode au fost utilizate: analiza, sinteza și comparația. Baza informațională a constituit-o lucrările din domeniu analizat, cât și rapoartele statistice ale BNS. Rezultatele obținute arată că accesul economic la produsele alimentare nu este asigurat, deoarece populația Republicii Moldova nu poate să achiziționeze produse alimentare în corespundere cu normativele fiziologice de consum prevăzute, cauza fiind obținerea veniturilor mici.

În anul 2022 Republica Moldova a fost supraasigurată cu producție de grâu. În aceeași perioadă țara noastră a fost asigurată cu producție de porumb, secară și orz, restul 20% din necesar trebuie să fie completat din import. Republica Moldova nu este asigurată cu producție de ovăz și pentru a asigura accesul fizic al cetățenilor, necesarul se completează pe baza importului.

Cuvinte-cheie: *acces economic, cereale, export, import, securitate alimentară*

Introducere

Securitatea alimentară este un concept complex, dificil de încadrat într-un singur domeniu, deoarece presupune atât abordări nutriționale, cât și economice, sociale și politice. Conceptul a fost enunțat prima dată la Conferința Mondială asupra alimentației din 1974, organizată de FAO, ale cărei concluzii s-au finalizat prin declarația „fiecare bărbat, femeie și copil are dreptul inalienabil de a nu suferi de foame și malnutriție pentru a-și dezvolta facultățile fizice și mentale” (UN, 1974). De atunci, conceptual de securitate alimentară s-a dezvoltat și s-a diversificat. Se apreciază că există peste două sute de definiții ale conceptului de securitate alimentară (Smith et al., 1992). Cele mai citate definiții

ale securității alimentare sunt cele elaborate de FAO, în anul 1983, și de Banca Mondială, în anul 1986.

- „Asigurarea accesului fizic și economic la hrana de bază necesară pentru toată lumea, în orice moment” (FAO 1983).

- „Accesul tuturor oamenilor, în orice moment, la hrană suficientă pentru o viață active și sănătoasă” (World Bank, 1986).

- „O situație în care toți indivizii unei populații posedă resursele necesare pentru a asigura accesul la hrană suficientă pentru o viață activă și sănătoasă”. (Weber, Jane, 1991).

Aceste definiții se concentrează pe accesul indivizilor, în orice moment, la hrană suficientă nu numai prin supraviețuire, ci și pentru a participa active la viața social. Aspectul calitativ, alături de cel cantitativ, este adus în discuție de Barraclough și Utting în definiția securității alimentare, elaborată în anul 1987:

- „Oferte și distribuții sigure ale alimentelor pentru toate grupurile sociale și toți indivizii, adecvate calitativ și cantitativ pentru a satisface nevoile nutriționale ale acestora” (Barraclough, Utting, 1987).

Abordări convenționale ale securității alimentare au la bază măsurători obiective în definiția elaborată de Reardon și Matlon:

„Consumul a mai puțin de 80 % din media consumului caloric zilnic recomandat de Organizația Mondială a Sănătății” (Reardon, Matlon, 1989).

În concluzie, Maxwell (1996) a identificat trei schimbări majore în definirea securității alimentare, de la Conferința Mondială asupra Alimentației din 1974 până în prezent: de la abordarea globală și națională la cea individuală, de la o perspectivă alimentară la una privind modul de viață, de la indicatori obiectivi la percepții subiective. [2, p. 63-64]

Problema alimentară are două componente de bază: *politica alimentară și politica nutrițională*. În fundamentarea acestora sunt utilizate normele de nutriție ale populației care pot servi la evaluarea volumului și structurii necesarului în alimente- bază, respectiv resurselor agroalimentare necesare pentru a fi transformate în alimente direct ingerabile. De asemenea, pe această bază se pot stabili volumul și structura nutrienților necesari.

Acest fapt are importanță deosebită în conturarea și stimularea unei politici agricole în vederea creării disponibilităților de materii prime agro-alimentare.

Politica alimentară generează două direcții de intervenții: una referitoare la aprovizionarea și calitatea produselor, iar cealaltă se raportează direct la consumator și capacitatea sa de consum.

Politica alimentară generează două direcții de intervenții: una referitoare la aprovizionarea și calitatea produselor, iar cealaltă se raportează direct la consumator și capacitatea sa de consum. Aceste intervenții instrumentate de către guverne vizează unul sau mai multe din următoarele obiective:

-stabilirea prețurilor alimentelor față de fluctuațiile puternice ale prețurilor internaționale (dacă este vorba de o țară net importatoare de produse alimentare);

-limitarea presiunii inflaționiste prin controlul prețurilor alimentelor;

-compensarea sau reducerea nivelului prețului cu amănuntul în cazul unor mărfuri de încurajare a producției care se repercutează printr-o creștere a prețurilor plătite producătorilor și transmise până la nivelul consumatorului;

- asigurarea unui anumit nivel nutritional al populației subnutrite; stabilizarea prețurilor alimentelor pentru grupele vulnerabile cu o capacitate slabă de cumpărare și o anumită redistribuire a veniturilor. [1, pag. 64-65]

Material și metodă

Datele prezentate în lucrare aparțin Biroului Național de Statistică al Republicii Moldova. Materialul informativ al lucrării date include studiile efectuate la nivel internațional, cât și național. Analiza, sinteza și comparația constituie instrumentele utilizate în această lucrare.

Rezultate și discuții

Valoarea nutritivă a cerealiereleor le atribuie acestora un loc deosebit în rațiunea zilnică alimentară. În tabelul ce urmează sunt prezentate resursele de culturi cerealiere a țării noastre.

Tabelul 1. Resursele de culturi cerealiere în Republica Moldova, mii tone

Denumirea produselor	RESURSE, mii tone			
	Producție	Import	Variația stocurilor	Total resurse
Culturi cerealiere (fără leguminoase), inclusiv produse derivate din acestea	1758,1	199,0	1394,3	3351,4
din care: grâu	855,0	50,5	28,8	934,3
porumb	752,3	92,0	1353,7	2198,0
secară	0,9	0,1	1,4	2,4
orz	132,7	43,0	-3,3	172,4
ovăz	1,6	3,4	0,4	5,4
alte cereale	15,6	10,0	13,4	39,0

Sursa: [3]

Producția de grâu obținută la un hectar de teren de către producătorii agricoli din Republica Moldova este mai mare în zona de nord decât în cea de sud, fapt care denotă un decalaj esențial al nivelului de concurență atât pe piața autohtonă, cât și pe cea din exterior.

Una dintre problemele stringente cu care se confruntă agricultura este „îmbătrânirea populației” [4]

Producția de cereale a fost afectată de secetă în majoritatea țărilor Uniunii Europene. Culturile cerealiere se caracterizează printr-un grad sporit de sensibilitate față de condițiile meteorologice în perioada de vegetație, dar și la cea de recoltare. ” [5]

Cultura grâului de toamnă necesită îngrășăminte cu un conținut sporit de azot, Obținerea unei tone de cereale este reală în cazul introducerii a 30 kg azot.

Majorarea prețului la motorină și metal a cauzat sporirea prețurilor la piesele pentru utilajele agricole, precum și a serviciilor de întreținere a tehnicii utilizate în agricultură. . [https://studentus.md]

Criza energetică, dar și războiul din Ucraina au dezechilibrat balanța comercială a Republicii Moldova. Lipsa de motorină la stațiile PECO creează mari probleme agricultorilor în toate fazele proceselor tehnologice.

Producătorii autohtoni sunt foarte afectați de prețurile majorate la îngrășăminte și combustibil, însă această problemă ar putea fi soluționată prin implicarea nemijlocită a autorităților.

Ucraina fiind una dintre liderii mondiali care exportă cereale, și-a redus esențial volumul cantității furnizate altor țări, motivul fiind atacurile masive ale Rusiei asupra depozitelor. Astfel atenționările adresate de către Organizația Națiunilor Unite cu privire la războiul declanșat va amplifica foametea pe întreg globul pământesc, cele mai afectate țări vor fi cele din Africa, 54 la număr, acestea importând circa o doime din cantitatea de grâu din Rusia și Ucraina.

Deși accesul fizic la produsele alimentare este asigurat, nu putem confirma acest fapt cu privire la accesul economic, deoarece cetățenii Republicii Moldova nu își pot permite să procure produsele alimentare conform normativelor fiziologice de consum. Această situație este cauzată de prețurile foarte mari la motorină, îngrășăminte, tehnică și utilaj agricol, impedițiile ce țin de accesul la piețele externe. [7]

Criza economică provocată de război, importurile în cantități mari din Ucraina, precum și prețul derizoriu la cerealele produse în Republica Moldova sunt printre cauzele de bază a producătorilor locali de a fi în prag de faliment.

Rata înaltă a inflației și prețurile în continuă ascensiune au creat mari dificultăți atât producătorilor, cât și consumatorilor. Prețurile la produsele alimentare s-au majorat în anul 2022 față de anul 2021 cu 28-35 %. Republica Moldova a înregistrat o rată anuală a inflației de 28 %, fiind clasată pe locul 2 în Europa conform acestui indicator macroeconomic.

Rata dobânzii la credite bancare s-au majorat până la 18 %, fapt care a îngreunat accesibilitatea acestora de către producătorii autohtoni. Chiar dacă în această perioadă mărirea Fondului necesar subvenționării s-a majorat până la suma de 1 mlrd 750 mln lei, efectul acestei creșteri a fost puternic subminat de sporirea concomitentă a ratei inflației. [8].

Producția de grâu deține un rol principal în strategia asigurării securității alimentare, fapt argumentat prin obținerea unei game largi sortimentale de produse de panificație. În realizarea

strategiei de asigurare a securității alimentare grâul deține un rol care poate fi elucidate și de capacitatea de a fi stocat, fără a fi nevoie de spații frigorifice care sporesc costurile de producție. De asemenea grâul poate fi păstrat pe o perioadă lungă de timp și transportat pe distanțe lungi fără a exista riscul de alterare a acestei producții. [12].

În vederea redresării situației din sector, Ministerul Agriculturii și Industriei Alimentare a permis importul de grâu, porumb și floarea-soarelui în Republica Moldova în baza licenței. Scopul de bază a acestei acțiuni este de a asigura stabilitatea prețului intern și de a susține producătorii locali să-și comercializeze producția, lichidarea stocurilor acumulate și evitarea acumulării unei cantități excedentare de producție față de necesarul intern.

Licența va fi eliberată de către Ministerul Agriculturii și Industriei Alimentare. Conform datelor Ministerului, începând cu luna octombrie 2023 și până la data de 26 martie 2024 nu s-a importa grâu, cu excepția celui pentru semințe și semănat. Licența a mai fost acordată pentru importul de aproximativ 1500 tone de semințe de floarea-soarelui, o parte din care, 1200 tone din soiuri care nu se cultivă pe teritoriul Republicii Moldova, revin industriei cofetăriei. De asemenea s-a acordat licență pentru a se importa 44 tone porumb pentru floricele, adică popcorn. [9].

Tabelul 2. Utilizarea cerealielor în Republica Moldova

Denumirea produselor	UTILIZĂRI, mii tone						
	Export	Semințe	Furaje	Prelucrarea în scopuri nealimentare	Pierderi	Consumul personal al populației	Total utilizări
Culturi cerealiere (fără leguminoase), inclusiv produse derivate din acestea	1516,0	93,1	1210,0	23,0	21,1	488,2	3351,4
din care: grâu	279,0	70,0	127,7	0,5	7,6	449,5	934,3
porumb	1192,3	10,3	966,5	0,0	10,6	18,3	2198,0
secară	1,4	0,1	0,2	0,0	0,0	0,7	2,4
orz	29,8	9,8	101,2	20,9	1,3	9,4	172,4
ovăz	0,1	0,1	2,3	0,0	0,0	2,9	5,4
alte cereale	13,4	2,8	12,3	1,6	1,6	7,3	39,0

Sursa: [3]

Conform datelor Serviciului Vamal, în decursul intervalului de timp începând cu 1 iulie 2022 - 4 mai 2023, Republica Moldova a exportat un volum de grâu de 458,9 mii tone, prețul mediu de comercializare fiind 5,21 lei/kg.

Volumul exportat a fost mai redus în comparație cu perioada anilor 2021- 2022, atunci când volumul exportat a fost de 1 012,6 mii tone, adică cu 54,68 p.p. mai puțin în mărime relativă. Motivul principal a acestei diminuări îl constituie seceta pedologică, dar și capacitatea concurențială redusă a fermierilor locali în materie de preț față de exportatorii din Ucraina. Primele cinci țări care importă grâu din Republica Moldova sunt: România, Turcia, Grecia, Indonezia și Malaysia. [11]

Principalul partener al Republicii Moldova este România, această colaborare s-a intensificat de la începutul anului 2022 când a izbucnit războiul în Ucraina.

În anul 2023 Republica Moldova a exportat grâu în România în volum de 707 mii tone, aceasta constituie 62 % din totalul volumului exportat de 1,14 milioane tone. Astfel România s-a clasat pe locul I în topul țărilor în care Republica Moldova a exportat grâu.

În anul 2021 doar 17 companii din Republica Moldova au exportat grâu în România, însă în anul 2023 numărul acestora a atins 77 companii, majorarea fiind de circa 4,5 ori. [10].

Adjunctul ministrului Agriculturii, Taras Vișoțki, a declarat faptul că Ucraina va exporta un volum al producției de grâu și porumb cu circa o pătrime mai puțin din cauza unei cantități mai mici pe care o va obține în anul 2024, cauza fiind războiul. În afară de influența războiului asupra suprafețelor de teren arabil de care dispune, producția care va fi recoltată în anul 2024 în Ucraina va fi afectată de temperaturile scăzute din luna mai, precum și de seceta din lunile mai-iunie. [13].

Conform datelor oferite de statistică, un cetățean din Republica Moldova consumă aproximativ 120 de kilograme de produse de panificație anual, ceea ce reprezintă 10 kilograme

lunar. Medicii nutriționiști susțin că este cu mult peste norma recomandată și propun includerea în meniul zilnic de salate, legume și fructe.

Deoarece cererea pentru produsele de panificație este în creștere, la moment în Republica Moldova sunt zeci de întreprinderi care produc pâine, având o gamă de produse variată.[14]

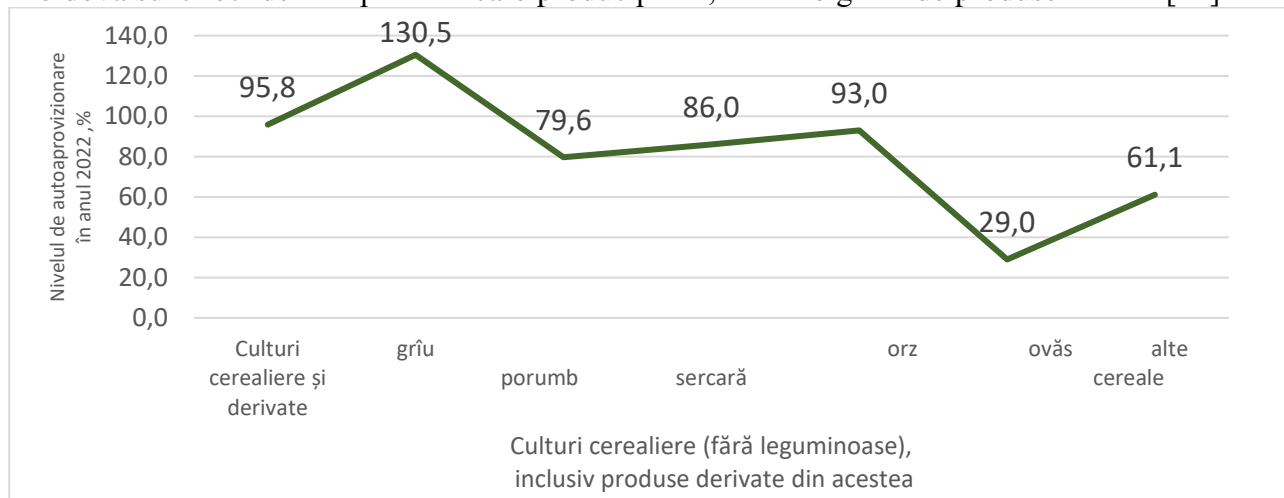


Figura 1. Nivelul de autoaprovizionare cu cerealiere în anul 2022 în Republica Moldova, %

Sursa: [Elaborat de autor în baza sursei 3]

Republica Moldova a fost supraasigurată cu producție de grâu în anul 2022. Cu producție de porumb, sercară și orz țara noastră este asigurată, deoarece 20% din necesar trebuie să fie completat din import. Însă Republica Moldova nu este asigurată cu producție de ovăș.

Concluzii

Îmbătrânirea populației constituie o problemă majoră în agricultură. Seceta a afectat producția de cereale multe țări din Uniunea Europeană. Cerealierele sunt foarte sensibile față de condițiile climatice.

Din cauza atacurilor Rusiei asupra depozitelor de cereale din Ucraina, volumul de export a acestei țări s-a redus drastic.

Prețurile în continuă creștere i-au afectat atât pe producătorii locali, cât și pe consumatori. Astfel în anul 2022 comparativ cu anul 2021 prețurile la alimente au sporit cu 28-35%.

Deoarece rata dobânzii stabilită la creditele bancare a atins 18 %, agricultorii sunt în mare dificultate de a le accesa. Deși mărimea Fondului de subvenționare a crescut până la 1 mlrd 750 mln lei, nu a fost resimțit efectul dat din cauza creșterii în paralel a ratei inflației în această perioadă de timp.

Grâul deține un rol esențial în strategia de asigurare a securității alimentare, fapt care poate fi confirmat prin obținerea unei varietăți de produse de panificație. Avantajul obținerii producției de grâu constă și în stocarea acesteia, nefiind necesare încăperile frigorifice, adică costuri mai mari de producție. Un alt avantaj constă în posibilitatea de păstrare a acesteia pe un termen îndelungat, dar și transportarea la distanțe mari.

În corespundere cu datele Serviciului Vamal, în perioada 1 iulie 2022 și 4 mai 2023, țara noastră a exportat o cantitate de grâu de 458,9 mii tone la un preț de 5,21 lei per kg. Însă cantitatea exportată a fost mai redusă în anul 2023 față de anii 2021 și 2022 cu 54,68 p.p., cauza fiind seceta pedologică, dar și concurența acerbă din partea exportatorilor din Ucraina. În top 5 țări importatoare de grâu din Republica Moldova sunt România, Turcia, Grecia, Indonezia și Malaysia. Partenerul principal al țării noastre este România, această colaborare devenind mai intensă din momentul izbucnirii războiului în țara vecină. Republica Moldova a exportat 707 mii tone de grâu în România în anul 2023, ponderea fiind de 62 % din total volum exportat.

Conform declarației adjunctului ministrului Agriculturii din Ucraina, această țară va exporta o cantitate de producției de grâu și porumb cu circa o pătrime mai puțin, cauza fiind obținerea unei cantități mai mici în anul 2024 ca urmare a războiului, reducându-se astfel suprafețele de teren arabil, dar și de temperaturile joase din luna mai, precum și seceta din perioada mai-iunie.

Datele Biroului Național de Statistică indică faptul că în Republica Moldova un cetățean consumă circa 120 de kilograme de produse de panificație pe an, adică 10 kilograme pe lună. Astfel, medicii nutriționiști afirmă că se depășește cu mult norma fiziologică de consum

În anul 2022 țara noastră a fost supraasigurată cu producție de grâu. Am fost asigurați pe deplin cu producție de porumb, secară și orz, restul 20% din necesar se acoperă pe baza importului. Referitor la producție de ovăz, Republica Moldova nu este asigurată și din acest motiv crește cantitatea importată a acesteia pentru a asigura accesul fizic al cetățenilor.

Referințe

1. DIMA, Dumitru, PAMFILIE, Rodica, PROCOPIE, Roxana, PĂUNESCU, Carmen. *Merceologia și expertiza mărfurilor alimentare de export-import*. Edit. ASE, București, 2004, 324 pag. ISBN 973-594-488- X
2. ION, Raluca Andreea. *Securitate și siguranță alimentară. Colecția Economie Agrară*. Edit. ASE, București, 2017, 176 pag. ISBN 978-606-34-0160-2
3. Balanțele resurselor alimentare și utilizării lor:
https://statistica.gov.md/ro/balantele-resurselor-alimentare-si-utilizarii-lor-pentru-anul-2022-9515_60723.html
4. <http://www.infotag.md/economics-ro/310499/>
5. <https://www.hotnews.ro/stiri-confidential-26669937-scadere-abrupta-productiei-cereale-2022-care-sunt-cauzele.htm>
6. <https://studentus.md/social/republica-moldova-problemele-si-dificultatile-ale-agricultorilor/>
7. <https://moldova.europalibera.org/a/vasile-m%C3%A2rzenco-nu-pesto-mult-timp-nu-va-mai-fi-fermier-s%C4%83-cultive-p%C4%83m%C3%A2ntul/31899616.html>
8. <https://www.pprm.md/index.php?view=articles&id=3457>
9. <https://newsmaker.md/ro/importul-de-cereale-in-republica-moldova-permis-in-continuare-in-baza-unei-licente/>
10. <https://agora.md/2024/02/22/700-de-mii-de-tone-intr-un-an-cum-a-devenit-romania-principala-destinatie-pentru-exportul-de-grau-din-moldova>
11. <https://agrobiznes.md/analiza-exportului-de-grau-din-moldova-top-exportatori.html>
12. <https://agroexpert.md/rom/novosti/comertul-mondial-cu-grau-statistici-si-prognoze-de-la-expertul-iurie-rija>
13. <https://realitatea.md/exporturile-de-cereale-ale-ucrainei-ar-putea-scadea-cu-aproape-un-sfert-anul-curent-si-in-2025/>
14. <https://tv8.md/2022/02/13/video-painea-in-capul-mesei-anual-un-moldovean-consuma-120-de-kg-de-produse-de-panificatie/192434>

<https://doi.org/10.52326/csd2024.39>

DIRECTIONS FOR IMPROVING MANAGEMENT METHODS IN THE CONSTRUCTION SECTOR

DIRECȚII DE PERFEȚIONARE A METODELOR DE MANAGEMENT ÎN SECTORUL DE CONSTRUCȚII

Stela CUCOȘ

Technical University of Moldova, 168 Stefan cel Mare and Sfânt Boulevard, Chisinau, Moldova

Abstract. Currently there is an objective need to select and justify the optimal investment scheme in the construction industry. One of the options is the development and introduction of the investment management system at the regional level. Concept of the construction complex effective functioning should be based on the gradual change in a positive direction of the growth rate of investment in basic capital. It aims to achieve tangible results, for which, through an action plan, concrete measures are established. In the context of the quantifiable fixation of the desired results, the action plan ensures an increased degree of managerial flexibility in identifying and promoting optimal solutions to ensure a sustainable developments of the construction sector. The implementation of this concept is essential to the modernization and renovation of industrial innovation capacity of the national economy.

Key words: *investment and construction projects, modernization of fixed assets, production intensification, technical re-equipment of the workforce, macroeconomic structural investment model.*

JEL code: J01, J24, L74, M54

Abstract. În prezent există o necesitate reală de a și justifica schema optimă a investițiilor în industria construcțiilor. Una dintre opțiuni este dezvoltarea și introducerea sistemului de management al investițiilor la nivel regional. Conceptul de funcționare eficientă a sectorului de construcții ar trebui să se bazeze pe schimbarea treptată într-o direcție pozitivă a ratei de creștere a investițiilor în capitalul de bază. Are ca scop atingerea unor rezultate tangibile, pentru care, printr-un plan de acțiuni sunt stabilite măsuri concrete. În contextul fixării cuantificabile a rezultatelor dorite, planul de acțiuni asigură un grad sporit de flexibilitate managerială în identificarea și promovarea soluțiilor optime de asigurare a unei dezvoltări sustenabile a sectorului de construcții. Implementarea acestui concept este esențială pentru modernizarea și renovarea procesului de inovare industrială a economiei naționale.

Cuvinte-cheie: *proiecte de investiții și construcții, modernizare mijloace fixe, intensificarea producției, reechipare tehnică a forței de muncă, model macroeconomic structural de investiții.*

Introducere

În domeniul managementului sectorului de construcții persistă o serie de tendințe negative. Îmbunătățirea sistemului de management modern în ramura construcțiilor trebuie să vizeze ajustarea utilizării resurselor materiale, forței de muncă și financiare, optimizarea funcționării capacităților existente ale întreprinderii și, în cele din urmă, creșterea performanței economice în industria construcțiilor.

Metodele de management practicate în sectorul construcțiilor reprezintă un sistem de relații interdependente între toți participanții în procesul activității investiționale și de construcții. Aceste metode au rolul de a asigura coordonarea eficientă a activităților, alocarea optimă a resurselor și respectarea termenelor de execuție, contribuind la atingerea obiectivelor proiectului. Elemente contribuie la structurarea relațiilor economice între participanți, încurajând performanța prin stimulente și penalizând abaterile de la angajamente. Astfel în sectorul de construcții metodele de management

includ forme specifice de relații marfă-bani, stimulente economice, mecanisme de finanțare și împrumuturi, precum și sancțiuni aplicabile în caz de nerespectare a obligațiilor contractuale. Prin modelarea profitului și strategii de finanțare adecvate, participanții își pot optimiza investițiile asigurând rentabilitatea și durabilitatea proiectului. Justificarea sancțiunilor este importantă pentru menținerea disciplinei contractuale și asigurarea finalizării proiectelor în terminii și condițiile stabilite. În prezent metodele de management din sectorul construcțiilor nu sunt utilizate suficient de eficient, ceea ce limitează impactul lor pozitiv asupra proiectelor de investiții și construcții. Lipsa implementării adecvate subliniază necesitatea unor studii științifice suplimentare, care să contribuie la dezvoltarea și adaptarea acestor metode pentru o utilizare practică și optimă. Prin aprofundarea cercetărilor în domeniu, sectorul construcțiilor ar beneficia de un management mai performant, care să sprijine nu doar eficiența și profitabilitatea, ci și sustenabilitatea și calitatea proiectelor realizate.

Una dintre modalitățile de a rezolva această problemă este utilizarea pe scară largă a unui sistem de tehnologii educaționale inovatoare. Sarcina primordială a sistemului este elaborarea unui nou program educațional, al cărui obiectiv principal va fi pregătirea personalului în domeniul managementului construcțiilor cu cunoștințe profesionale, abilități și competențe ale unui manager eficient.

În prezent, în domeniul construcțiilor există o necesitate stringentă de a identifica și argumenta schema optimă a investițiilor. O opțiune viabilă ar fi dezvoltarea și implementarea unui sistem de management investițional la nivel regional. În acest context, o soluția pe potrivă este abordarea următoarelor probleme:

1. Justificarea și planificarea volumului real de lucrări în construcții pe termen mediu și lung. Este important să se determine un volum pragmatic al lucrărilor de construcții, având în vedere cerințele actuale ale pieței, prognozele demografice și nevoile economiei naționale. Aceasta presupune o evaluare detaliată a cererii pentru infrastructură nouă și pentru modernizarea celei existente, astfel încât resursele să fie alocate eficient. Planificarea pe termen mediu și lung va permite stabilirea unor obiective clare pentru sector, asigurând o dezvoltare sustenabilă și adaptată la nevoile viitoare.[7]

2. Stabilirea costurilor investițiilor necesare pentru modernizarea mijloacelor fixe și impulsivarea producției în domeniul construcțiilor. Renovarea mijloacelor fixe (echipamente, utilaje, infrastructură de suport) este crucială pentru a spori eficiența și capacitatea de producție a sectorului de construcții. Stabilirea acestor costuri necesită o analiză detaliată a stării actuale a activelor fixe, a tehnologiilor disponibile și a ritmului dorit de creștere a producției. Investițiile în modernizare vor contribui la reducerea costurilor de operare, la creșterea calității lucrărilor și la sporirea competitivității sectorului.

Pentru a stimula o evoluție dinamică în sectorul construcțiilor de capital fix, este important să se implementeze următorii pași:

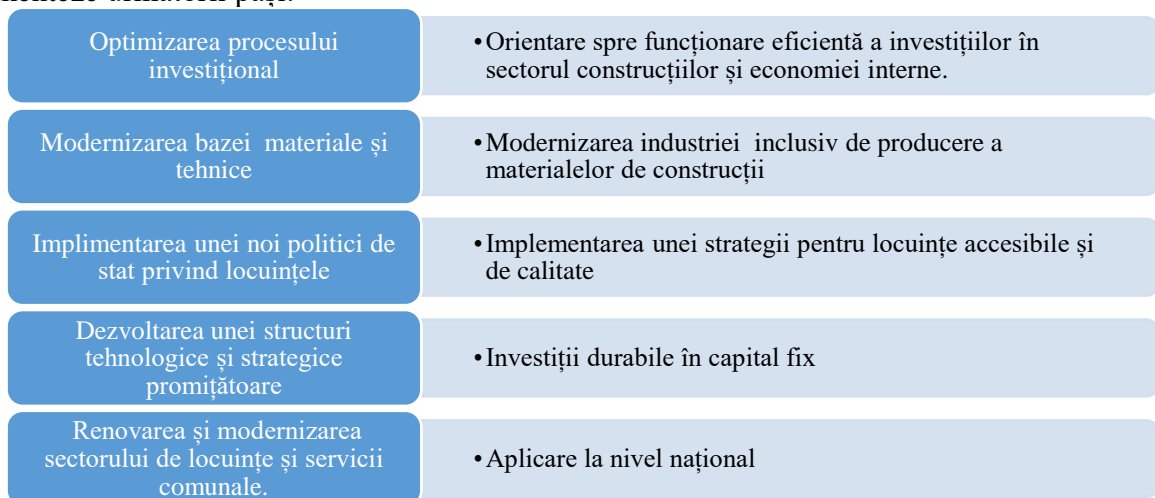


Figura 1. Pași pentru modernizarea și eficientizarea investițiilor în sectorul construcțiilor de capital fix

Sursa: Elaborat de autor

1. Opțiuni pentru asigurarea unei funcționări eficiente în activitatea investițională în sectorul de construcții.

Soluționarea primei probleme se realizează prin implementarea unor noi modificări concrete în relațiile de producție și structurile economice din domeniul investițiilor și ramura construcției. Aceste schimbări, inclusiv cele legislative, trebuie să garanteze crearea unei cereri și oferte autentice pe piața construcțiilor, fără monopoluri, influențe de lobby și utilizarea resurselor administrative în favoarea unui grup restrâns de persoane. În figura 2 sunt reflectate unele opțiuni ce urmează a fi puse în aplicare, pentru a realiza acest scop.

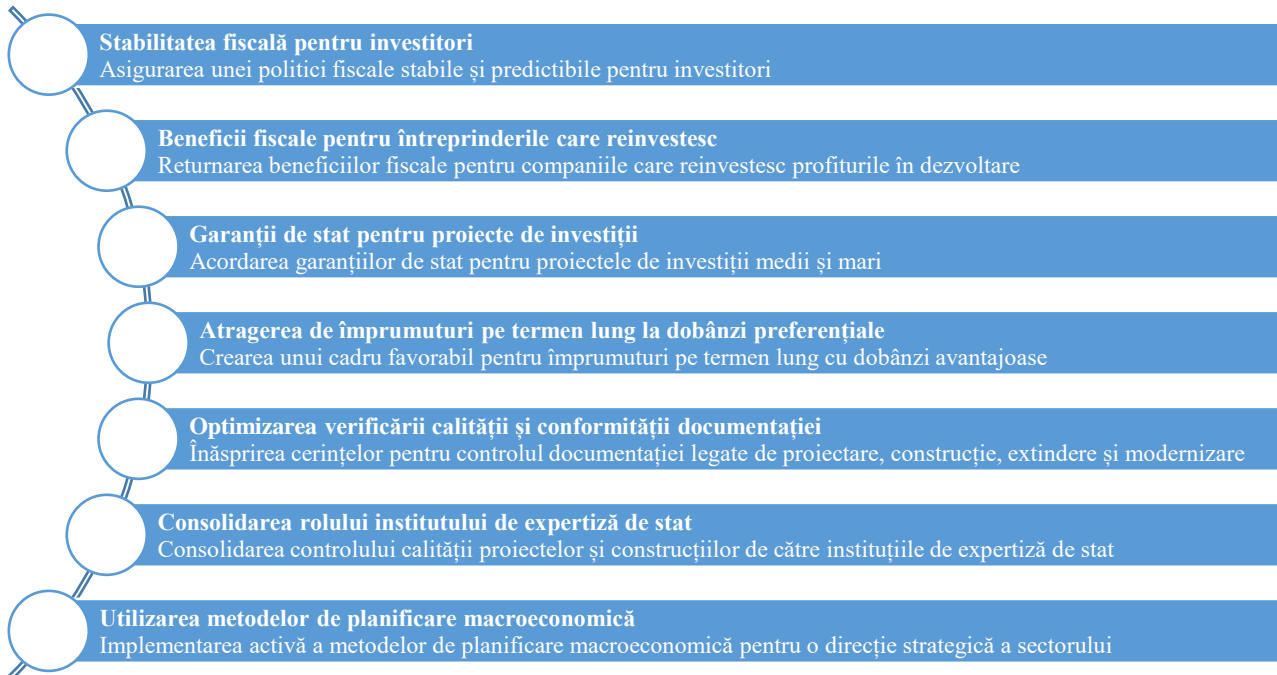


Figura 2. Opțiuni de susținere și stimulare a investițiilor în sectorul construcțiilor

Sursa: Elaborat de autor

Un aspect critic în planificarea macroeconomică actuală este lipsa unui indicator unic și comprehensiv care să reflecte eficiența generală a producției. În prezent, sistemele existente de planificare macroeconomică se confruntă cu dificultăți majore din cauza absenței acestui indicator global, capabil să sintetizeze mai mulți indicatori specifici ce măsoară diverse resurse de producție. Practic, un asemenea indicator ar trebui să fie un etalon central care să integreze aspecte variate, precum costurile, productivitatea, utilizarea eficientă a resurselor și calitatea outputului. Totuși, complexitatea și diversitatea acestor resurse fac dificilă măsurarea și agregarea eficienței generale într-un singur indicator precis și util. Potrivit autorului, lipsa unui astfel de indicator de ansamblu afectează negativ atât amploarea, cât și calitatea strategiilor de dezvoltare în cadrul planurilor macroeconomice, conducând la decizii mai puțin optime pentru creșterea economică pe termen lung.[4]

2. Actualizarea infrastructurii și echipamentelor în sectorul construcțiilor

A doua sarcină poate fi îndeplinită prin dezvoltarea unei baze materiale și tehnice moderne în sectorul de construcții autohton. Accelerarea ritmului de introducere a tehnologiilor inovatoare și creșterea constantă a eficienței producției sociale ridică provocări speciale pentru procesul de reproducere a activelor fixe de producție. Modernizarea continuă a aparatului de producție și menținerea acestuia la un nivel tehnic avansat impun alocarea unei părți tot mai mari din resursele investiționale pentru renovarea echipamentelor tehnologice și îmbunătățirea competențelor forței de muncă în întreprinderile existente.[1] Uzura activelor de producție, mai devreme sau mai târziu, duce la multe consecințe negative. Forța de muncă, în special, utilizată ineficient și irațional, ceea ce crește presiunea asupra echilibrului resurselor de muncă, încetinește dezvoltarea și afectează utilizarea noilor industrii. Calitatea produselor fabricate cu echipamente uzate și tehnologii depășite

este în regres. Implementarea politicilor de economisire a resurselor întâmpină obstacole, întrucât opțiunile de reducere a consumului de materii prime, combustibilul, energie și alte resurse în cazul multor tehnologii învechite.

Utilizarea echipamentelor învechite încetinește ritmul de renovare a produselor și, implicit, adoptarea tehnologiilor inovatoare.

Ca urmare, uzura fondurilor generează o creștere continuă a costurilor pentru reparații periodice și capitale, ceea ce redirecționează o parte semnificativă a resurselor de muncă și investiții. În aceste condiții, extinderea activităților de cedare și înlocuire a activelor fixe de producție devine o cerință esențială pentru dezvoltarea sectorului real al economiei naționale.

Procesul de modernizare a mijloacelor fixe este o formă specială de intensificare a producției prin reechipare tehnică a forței de muncă bazată pe tehnologii inovatoare. Una dintre sarcinile principale ale modernizării activelor fixe este gestionarea structurii reproductivă a investițiilor de capital. [5] Pentru a transforma acest proces într-un factor puternic de creștere a producției, este necesar să se asigure eficiența maximă a acestuia. În acest caz, punctul de pornire poate fi stabilirea nivelului optim de cedare a activelor fixe, din perspectivă socială de la nivelul întregului stat, al regiunilor specifice, al sectoarelor economiei naționale și al grupurilor acestora, organizate în complexe de producție unificate în funcție de scopul lor funcțional. Standardizarea ratelor de cedare a mijloacelor fixe va asigura volume optime de modernizare a acestora prin reechiparea tehnică a forței de muncă bazată pe tehnologii inovatoare.

3. Implementarea unei politici noi, eficiente de stat privind locuința

Cea de-a treia sarcină este abordată prin elaborarea și implementarea unei politici noi și eficiente de locuințe de stat la nivel național. Legată direct de această problemă este necesară modernizarea sau înlocuirea infrastructurii de producție uzată din sectorul locuințelor și serviciilor comunale (căldură, gaze, alimentare cu apă și canalizare), precum și reducerea costurilor excesiv de mari pentru conectarea clădirilor rezidențiale la aceste comunicații.

Pentru a soluționa această problemă, factorul principal îl reprezintă stabilirea volumului de investiții necesare pentru dezvoltarea construcției de locuințe. Incertitudinea și a factorii de risc, alături de diversitatea impacturilor aleatorii și probabilistice asupra indicatorului prognozat, reduc eficiența utilizării modelelor economice și sociale în sectorul de construcții. Astfel, se consideră oportună utilizarea unei abordări bazată pe scenarii sau a unei metode normative-țintă pentru realizarea unei prognoze.

4. Dezvoltarea unei structuri tehnologice și strategice, promițătoare pentru investiții în capital fix.

A patra sarcină rezidă în necesitatea unei structuri investiționale în capital fix, de tip promițător, care să reflecte schimbările științifice, tehnice și inovative, progresive în practica economiei naționale. Ajustarea structurii investițiilor în capital fix poate fi realizată prin creșterea ponderii activelor fixe de producție active (mașini, utilaje și vehicule) și simultan prin reducerea ponderii activelor fixe pasive, precum clădirile (cu excepția celor rezidențiale). În contextul reînnoirii potențialului inovator de producție, este necesară să se efectueze lucrări de inventariere, radiere și scoatere din funcțiune a mijloacelor fixe de producție depășită.

Se recomandă ca analiza procesului de reechipare tehnică sistematică și echilibrată a forței de muncă precum și a formelor sale de manifestare să fie realizată prin intermediul unui model macroeconomic structural de investiții și a unei funcții structurale macroeconomice de producție, special dezvoltate în aceste scopuri.

Caracteristica principală a acestui set de instrumente metodologice constă în posibilitatea de a realiza previziuni multivariate privind reproducerea activelor fixe pe termen lung (între 5 și 20 de ani), bazându-se pe parametrii economici, tehnologici și tehnici asociați reproducerii extinse a acestor active pe o perioadă retrospectivă de cel puțin 5 ani. Selectarea alternativei optime pentru intensificarea producției în construcții se face pe baza valorii maxime a indicatorului general de eficiență macroeconomică.

Principalul avantaj al metodei propuse constă în capacitatea de a analiza combinații multivariate de resurse de producție, de a identifica cele mai eficiente opțiuni de utilizare a mijloacelor

fixe și a forței de muncă pentru viitor, prin compararea indicatorilor de eficiență ai acestora. Rezultatele obținute vor permite autorităților guvernamentale de la diferite niveluri să elaboreze și să recomande întreprinderilor măsuri specifice pentru implementarea tehnologiilor inovatoare orientate spre creșterea eficienței factorilor intensivi de creștere economică prin optimizarea utilizării tuturor tipurilor de resurse implicate în producția materială.

Modelul macroeconomic structural de investiții ne permite să divizăm aportul activelor fixe în două părți interconectate organic:

- creștere extinsă, care reflectă o majorare a numărului de angajați, menținând constant raportul capital-muncă și nivelul productivității muncii;
- creștere intensiva datorită majorării raportului capital-munca și a productivității muncii, precum și reducerii numărului de angajați ca urmare a progresului științific și tehnologic.

Complexitatea crescută a legăturilor intersectoriale, extinderea sistemelor economice integrate și apariția unor noi condiții pentru implicarea în producție și utilizarea resurselor materiale și umane impun, în mod obiectiv, îmbunătățirea metodelor de management planificat și organizare a producției la nivel macroeconomic. ecunoașterea importanței factorului managerial și organizatoric nu exclude necesitatea de a măsura toate costurile legate de mijloacele fixe și de a evalua impactul acestora asupra creșterii producției sau a productivității muncii. Totuși, această evaluare nu ar trebui ajustată pe baza intervențiilor factorilor care nu implică investiții directe. Cu alte cuvinte, chiar dacă managementul și organizarea joacă un rol esențial în creșterea eficienței, măsurătorile ar trebui să reflecte strict costurile și efectele tangibile ale mijloacelor fixe, fără a distorsiona rezultatele prin influența acțiunilor neinvestitive.

În acest context, este recomandat de a include în sistemul indicatorilor de eficiență a producției în construcții un indicator care să reflecte raportul dintre volumul producției realizate prin creșterea productivității muncii și creșterea numărului total de lucrători angajați în producție inclusiv organizatorii și personalul de conducere. Un astfel de indicator, cu un anumit grad de condiționalitate, reflectă „prețul” creșterii productivității muncii în raport cu costurile asociate reproducerii extinse a activelor fixe de producție pe o nouă bază tehnologică. Acesta permite determinarea variației acestui preț de la o perioadă la alta. Prin urmare, este esențial să se evalueze nu doar ritmul de creștere a productivității muncii, ci și costul eforturilor care contribuie la această creștere. Acest aspect este deosebit de important în contextul posibilei tranziții a economiei republicii către un model de dezvoltare intensivă. Această problemă va putea fi rezolvată doar dacă productivitatea muncii va deveni, în viitor, principala sursă de dezvoltare eficientă a economiei naționale.

Funcția macroeconomică structurală de producție a investițiilor ne oferă posibilitatea de a analiza relațiile interne dintre indicatorii de eficiență a producției cum ar fi productivitatea muncii, productivitatea capitalului și eficiența globală a investițiilor de capital. Aceasta permite evidențierea eficienței comparative a costurilor asociate reechipării tehnice a forței de muncă și creării de locuri de muncă dotate cu personal. În plus, utilizarea funcției propuse facilitează adoptarea unei abordări alternative în implicarea în producția și utilizarea acestora în perioada de planificare, asigurând totodată variabilitatea deciziilor de planificare.

Concluzii

Pentru ca sectorul construcțiilor să funcționeze eficient, este esențial ca acesta să fie susținut printr-o creștere treptată și constantă a investițiilor în capital fix. Această abordare graduală va asigura o dezvoltare durabilă și o evoluție pozitivă în performanța generală a sectorului. Este necesară anticiparea unei schimbări calitative în natura, structura, precum și în nivelul științific și tehnologic al bazei materiale și tehnice din sectorul construcțiilor, dar și în calitatea produselor de construcție fabricate. Aceasta presupune creșterea investițiilor în construirea de noi infrastructuri, îmbunătățirea echipamentelor tehnice și actualizarea activelor existente, în special a celor care joacă un rol activ în sectorul de producție al economiei naționale. O problemă stridentă rămâne necesitatea de a răspunde cerințelor populației pentru locuințe accesibile și confortabile, precum și de a renova fondul de locuințe existent. Aceasta presupune măsuri pentru dezvoltarea de opțiuni eficiente și sustenabile în construcția de noi locuințe, precum și investiții în reabilitarea și modernizarea spațiilor locative

actuale, pentru a îmbunătăți standardele de confort și calitate a vieții, fără a afecta negativ, viitoarele generații.

Implementarea unui astfel de concept reprezintă cea mai crucială condiție pentru modernizarea și renovarea inovatoare a potențialului de producție al economiei naționale.

Referințe

1. Гуцу А.Н. *Эффективность модернизации производства на базе инновационных технологий*. Кишинэу, 2012 – 87стр.
2. Каменецкий М.И. *Жилищное строительство: проблемы посткризисного развития*. Научные труды ИНПРАН. М.: МАКС Пресс, 2010.
3. Stan, F. (2020). *Tehnici moderne de management în construcții*. București: Editura Tehnică.
4. Гуцу А.Н., Морару А.В. *Макроэкономическое планирование – главный рычаг интенсификации производства в Республике Молдова на современном этапе* // Банки и финансы. №10 (148), октябрь, 2007.
5. Guțu, A. N. *Eficiența modernizării producției pe baza tehnologiilor inovatoare*. Chișinău, 2012 – 87 pag.
6. Каменецкі, М. І. *Конструкция де locuințe: probleme ale dezvoltării post-criză*. Lucrări științifice INPRAN. Moscova: MAX Press, 2010.
7. Georgescu, A. & Marin, D. (2016). *Strategii de dezvoltare durabilă în sectorul construcțiilor*. Iași: Editura Polirom.
8. Guțu, A. N., Moraru, A. V. *Certificat de înregistrare a obiectelor ocrotite de dreptul de autor și drepturile conexe. Modelul economic-matematic al planificării macroeconomice a intensificării producției*. Opera științifică. Seria OȘ nr. 1978/1665 din 23.08.2007, eliberat de Agenția de Stat pentru Proprietate Intelectuală.
9. Guțu, A. N., Moraru, A. V. *Planificarea macroeconomică – principalul instrument de intensificare a producției în Republica Moldova în etapa actuală*. Bănci și Finanțe, nr. 10 (148), octombrie, 2007.
10. Davis, S. & Walker, A. (2018). *Construction Project Management: An Integrated Approach*. New York: Routledge
11. Anghel, I. (2018). *Managementul investițiilor în construcții*. București: Editura Universitară.
12. Lungu, M. (2017). *Optimizarea resurselor în industria construcțiilor*. Cluj-Napoca: Editura Presa Universitară Clujeană.
13. Smith, P. (2017). *Sustainable Construction: Green Building Design and Delivery*. New York: John Wiley & Sons.
14. Walker, D. & Rowlinson, S. (2019). *Procurement Systems: A Cross-Industry Project Management Perspective*. London: Taylor & Francis.
15. Иванов, А. П. (2018). *Современные методы управления строительными проектами*. Санкт-Петербург: Питер.
16. Павлов, И. К. (2020). *Техническое перевооружение в строительной отрасли*. Новосибирск: СибАК.

<https://doi.org/10.52326/csd2024.40>

FACTORS IMPACTING ON BUSINESS EFFECT AND EFFICIENCY

FACTORI DE IMPACT ASUPRA EFICIENȚEI ȘI EFICACITĂȚII BUSINESSULUI

Liudmila BOTNARI

Technical University of Moldova, 168 Stefan cel Mare and Sfant Boulevard, Chisinau, Republic of Moldova

Abstracts. This study explores the fundamental concepts of efficiency and effectiveness in the context of contemporary organizational management, highlighting their historical evolution and multiple dimensions. The research examines four key dimensions - human resources, strategy, innovation and performance - and how they interrelate to generate organizational performance. Through a detailed review of the literature, from the classical theories of Adam Smith to recent developments in artificial intelligence, the study highlights the transformation of the concept of efficiency from a purely technical to a multidimensional approach. The research results underline the importance of integrating digital technologies, innovation and the development of managerial skills in the process of optimizing organizational efficiency and effectiveness.

Keywords. *Innovation, performance, self-efficacy, digitization, AI lization, risk management, forecasting*

JEL code: *A11, M21*

Abstract. Acest studiu explorează conceptele fundamentale de eficiență și eficacitate în contextul managementului organizațional contemporan, evidențiind evoluția istorică și multiplele dimensiuni ale lor. Cercetarea analizează patru dimensiuni cheie - resurse umane, strategie, inovare și performanță - și modul în care acestea se interconectează pentru a genera performanța organizațională. Prin prisma unei analize detaliate a literaturii de specialitate, de la teoriile clasice ale lui Adam Smith până la dezvoltările recente în domeniul inteligenței artificiale, studiul evidențiază transformarea conceptului de eficiență de la o abordare pur tehnică la una multidimensională. Rezultatele cercetării subliniază importanța integrării tehnologiilor digitale, a inovării și a dezvoltării competențelor manageriale în procesul de optimizare a eficienței și eficacității organizaționale.

Cuvinte cheie. *Inovare, performanță, autoeficacitate, digitalizare, AI lizare, risc management, prognoze*

Organizațiile contemporane se confruntă cu provocarea de a identifica și implementa modele operaționale care să le permită nu doar optimizarea resurselor, ci și dezvoltarea unor competențe adaptive de nivel avansat. Managerii moderni trebuie să dezvolte competențe hibride, îmbinând expertiza tehnică cu abilitățile de leadership, pentru a ghida organizațiile prin complexitatea schimbărilor continue. Prezenta cercetare își propune să exploreze modul în care organizațiile pot atinge și menține un nivel optim de eficiență în contextul transformărilor tehnologice și sociale actuale. *Obiectivul* articolului constă în studierea aprofundată a conceptelor de eficiență și eficacitate organizațională în contextul managementului contemporan. Cercetarea urmărește *scopul* să ofere o perspectivă amplă asupra modului în care organizațiile pot deveni mai performante în contextul actual și identifică factori de impact asupra eficienței și eficacității businessului.

Care este definiția termenilor eficiență și eficacitate? Dexonline ne oferă explicația sensului cuvintelor în felul următor – EFICIENȚĂ, s. f. Faptul de a fi eficient; efect util, activ; eficacitate. EFICACITATE, s. f. Calitatea de a produce efectul (pozitiv) așteptat; eficiență (1).

În *Dicționar de Termeni Succinți de Business* găsim următoarea semnificație – *Eficiența tehnică* - o măsură a capacității unui producător de a produce producția maximă de calitate acceptabilă cu un minim de intrări. O întreprindere este mai eficientă decât alta dacă poate produce aceeași producție ca și cealaltă cu mai puține intrări, indiferent de factorul de preț. *Eficiența economică* - o măsură a capacității unei organizații de a produce și distribui produsul său la cel mai mic cost posibil. O întreprindere poate avea o eficiență tehnică ridicată, dar o eficiență economică scăzută, deoarece prețurile sale sunt prea mari pentru a face față concurenței (2). Eficiența raportează randamentul rezultatelor la energia, timpul sau resursele utilizate ca intrări (de exemplu, "facem lucrurile corect?"). Eficacitatea corelează rezultatele activităților cu atingerea obiectivelor (de exemplu, "facem ceea ce trebuie?") (3). A fi eficient înseamnă a investi cât mai puține resurse pentru a obține un rezultat dorit. În schimb, a fi eficace înseamnă a obține un rezultat dorit prin utilizarea mijloacelor potrivite sau prin desfășurarea acțiunii potrivite (4).

Eficiența și eficacitatea sunt termeni centrali în evaluarea performanței în afaceri. Termenul de eficiență este o condiție necesară și este reflectat în marjele de profit ale întreprinderii, iar "eficacitatea" reprezintă capacitatea întreprinderii de a genera o creștere durabilă a veniturilor în mediul de afaceri din jurul său. Concentrarea pe eficiență și neglijarea eficacității ar duce la o rentabilitate efemeră. În schimb, concentrarea asupra eficacității și neglijarea eficienței poate duce la o „creștere neprofitabilă” dacă costul de oportunitate al capitalului este mai mare decât profitul rezultat (5).

Eficiența este mai elegantă decât eficacitatea; este precisă și țintită, pe când eficacitate este o valoare instrumentală. Eficiența este asociată nu numai cu eficacitatea, ci și cu un control atât de mare asupra unui proces încât efectul să fie obținut cu minimum de risipă. Astfel, eficiența se bazează pe repartizarea controlată a resurselor, în timp ce eficacitatea denotă un efect, dar nu și costurile de realizare a acestuia. Alianța sa cu controlul sugerează că eficacitate nu este doar un instrument, ci și o ideologie (6).

Vom analiza o evoluție istorică a termenilor eficiența și eficacitatea. Adam Smith a definit eficiența economică, ca fiind rezultatul unei piețe libere și competitive, unde diviziunea muncii și alocarea optimă a resurselor duc la creșterea bunăstării generale. Smith a evidențiat rolul concurenței în promovarea eficienței. Concurența obligă firmele să devină mai eficiente pentru a supraviețui și a prospera, ceea ce, la rândul său, aduce beneficii consumatorilor sub formă de prețuri mai mici și produse de calitate mai bună (7).

Taylor a dezvoltat primul conceptul de studiu al timpului, măsurând viteza cu care lucrătorii îndeplineau o sarcină și apoi reproiectând sarcina astfel încât să poată fi îndeplinită mai rapid.

Familia Gilbreth a descoperit că poate reproiecta sarcinile astfel încât acestea să fie îndeplinite mai rapid și cu mai puțin efort, crescând astfel producția globală. Managementul științific a creat o imagine a eficienței organizaționale care începea cu eficiența sarcinilor și proceselor individuale (8).

Harrington Emerson a fost un pionier în domeniul ingineriei industriale și a dezvoltat conceptul de "inginerie a eficienței", a definit eficiența ca fiind "*a face lucrurile corect, în modul corect, de către persoana corectă, la locul corect și la momentul potrivit*" (9). H. Emerson a considerat că cea mai bună formă de organizare era ceea ce el numea „organizarea pe linie și pe personal”, în care departamentele funcționale (linia) erau susținute și sprijinite de *departamentele tehnice și de personalul*, a căror funcție principală era de a permite liniei să atingă niveluri mai ridicate de eficiență.

C.E. Knoepfel stabilește ceea ce el numește „șase principii de organizare”. Organizația se compară cu un corp uman – se organizează între ele elementele cheie ale corpului uman și ca rezultat se utilizează întregul corp pentru atingerea obiectivelor sale (8).

W. Edwards Deming consideră că costurile scad datorită *reducerii numărului de rețușuri, de greșeli, de întârzieri, de probleme; utilizarea mai bună a timpului de lucru* al mașinilor și a materialelor, conduce la îmbunătățirea productivității. El introduce conceptul de îmbunătățirea calității (10). Companiile care adoptă un *scop constant pentru calitate și productivitate* și fac acest lucru cu inteligență au șansa de a supraviețui (11).

Ithac Adizes un expert recunoscut în management și consultant de afaceri, a dezvoltat o metodologie, care ajută să îmbunătățească performanța și să gestioneze mai eficient schimbările. Conform Teoriei sale managerii îndeplinesc anumite funcții și combină anumite roluri pentru a face posibilă organizația eficientă și eficace atât în termen scurt, cât și pe o perioadă mai îndelungată. Autorul exprimă părerea că, în momentul în care componentele unui sistem ajung să recunoască interdependența dintre ele și să înțeleagă scopul comun pe care îl servesc, acestea pot funcționa în mod coerent și eficient și atunci organizația devine eficientă pe termen lung (12).

Fiecare din teoreticienii menționați au introdus tehnici și principii de management, caracteristice propriei viziuni asupra noțiunii de eficiență și eficacitate.

H. Emerson a dezvoltat 12 principii a filosofiei eficienței:

- Idealuri clar definite
- Bun simț
- Consiliere competentă
- Disciplină
- Un tratament echitabil al lucrătorilor
- Înregistrări fiabile, imediate și adecvate pentru a verifica dacă eficiența a fost atinsă
- Dispecerizarea
- Standarde și programe
- Condiții de lucru standardizate
- Procese operaționale bine definite
- Instrucțiuni scrise
- Remunerarea eficienței.

C.E. Knoepfel stabilește ceea ce el numește „șase principii de organizare”:

- Investigarea: aflarea a ceea ce trebuie făcut
- Organizarea: construirea mașinii care va realiza în mod corespunzător ceea ce trebuie făcut
- Înregistrări: colectarea faptelor și statisticilor care vor fi utilizate de organizație pentru a ajunge la concluziile corecte în realizarea a ceea ce trebuie făcut
- Planificare: aranjarea și coordonarea logică a tuturor detaliilor, astfel încât diferitele etape să poată fi realizate rapid și eficient
- Standardizarea: realizarea etapelor stabilite sau efectuarea efectivă a muncii în mod corespunzător
- Stimulente: rezultatele aplicării cu succes a celorlalte cinci etape

E. Deming deduce axiomele eficienței organizaționale.

- Pentru a gestiona eficient orice organizație, aceasta trebuie să fie privită ca un sistem sau ca o parte a unui sistem mai mare
- Pentru a atinge scopul majorității organizațiilor, conducerea trebuie să aibă o viziune pe termen lung
- Scopul general al unei organizații ar trebui să fie acela ca toate cele șase grupuri cheie de acționari (acționari, angajați, furnizori, clienți, comunitate și mediu) să câștige pe termen lung
- Pentru ca toate părțile interesate să aibă de câștigat pe termen lung, organizația trebuie să se concentreze în primul rând pe satisfacerea nevoilor clienților săi
- Deciziile trebuie luate astfel încât să se optimizeze impactul lor asupra întregului sistem
- Persoanele care lucrează în componentele unui sistem trebuie să fie dispuse să lucreze împreună pentru a obține rezultatul optim pentru întregul sistem
- Rabat influențează toate componentele oricărui sistem. Pentru a obține rezultate optime, majoritatea deciziilor trebuie să fie luate cu o înțelegere a variației asociate
- Toate lucrurile sunt egale, cu cât sunt mai puține abateri, cu atât mai bine.

- Responsabilitatea pentru eliminarea cauzelor comune de rabat revine conducerii, nu lucrătorilor
- Oamenii au nevoie de cunoștințe pentru a lua decizii eficiente
- Pentru ca organizațiile să continue să aibă succes, oamenii lor trebuie să învețe constant
- Cele mai importante figuri din managementul unei organizații sunt necunoscute sau imposibil de cunoscut
- Oamenii își doresc stima de sine, să contribuie la societatea în care trăiesc și să fie mândri de realizările lor
- Cei mai puternici motivatori ai oamenilor sunt cei intrinseci. Motivația intrinsecă este forța motrice care îi determină pe oameni să caute inovarea și îmbunătățirea
- O concentrare exclusivă asupra metodelor de motivare extrinsecă va elimina în cele din urmă motivația intrinsecă a oamenilor.

Ithac Adizes a dezvoltat modelul PAEI, care se referă la patru roluri esențiale în managementul organizațional:

- Rolul Producătorii (P) Identificați nevoile clienților dumneavoastră; obțineți rezultatele pe care vi le propuneți; acționați așa cum se așteaptă de la dumneavoastră. Termen scurt
- Rolul Administrării (A) Pentru a asigura eficiența pe termen scurt, conducerea trebuie să reglementeze, să planifice și să organizeze. **Termen scurt**
- Rolul E-antreprenorial. Rolul care vizualizează schimbările viitoare ale nevoilor și poziționează organizația în mod proactiv pentru viitorul previzibil, organizația devine productivă pe termen lung. Planificarea. Termen Lung
- Rolul integrator (I) creează o cultură a interdependenței și a relaționării care alimentează o cultură organizațională unică. **Termen lung.**

Pe baza acestor concepte s-a ajuns la concluzia că principalii factori de impact pot fi grupați în jurul a patru dimensiuni și sînt prezentate în tabelul 1:

Tabelul.1 Dimensiunile și factori de impact

Resurse umane	Strategie	Inovare	Performanță
Competențe continue	Viziune clară	Capacitate de adaptare	Eficiență operațională
Adaptabilitate	Obiective precise	Management al cunoștințelor	Profitabilitate
Cultură organizațională pozitivă	Flexibilitate strategică	Investiții în cercetare-dezvoltare	Calitate
	Aliniere organizațională	Gândire creativă	Sistem decizional efectiv

Sursa: elaborat de autor

Vom cerceta noțiunea de eficiență și eficacitate prin prisma dimensiunilor definite.

Resurse umane. Strategie. Obiectivul principal al managerului este creșterea producției și obținerea productivității maxime cu reducerea risipei și costurilor. Pentru realizarea acestui obiectiv este necesară combinarea adecvată tehnologiilor hard (instalații și echipamente) cu tehnologia soft (motivație și cultură organizațională), abilitatea managerului de a depista ineficiențele (13) și a înțelege profunzimea problemei și cauza apariției. Aici putem evidenția noțiunea de eficacitate managerială.

Eficacitate managerială se referă la capacitatea managerului de a atinge obiectivele organizaționale prin utilizarea seturilor adecvate de competențe manageriale sub formă de cunoștințe, abilități, comportamente și atitudini care conduc la performanța organizației, astfel manager eficace îndeplinește cu claritate și precizie anumite funcții. Una din funcțiile constă în a lua decizii, atât cele operaționale, care vizează activitățile de zi cu zi, cât și cele strategice, care au impact pe termen lung. Eficacitatea deciziei este "măsura în care o decizie atinge obiectivele stabilite de conducere în momentul în care este luată" (14).

Teoria capitalului uman susține că cunoștințele și competențele dobândite pot conduce la o performanță mai bună, mai mult ca atât cu cât managerii se consideră mai bine informați și mai competenți, cu atât mai mare este riscul pe care sunt dispuși să îl accepte și cu atât mai multă încredere au în deciziile luate (15). În acest context formarea managerială presupune diverse forme de instruire menite să îmbunătățească abilitățile managerilor în procesul decizional. Prin consolidarea acestor competențe, se urmărește creșterea performanței prin decizii mai informate și mai eficiente (14). Tot aici am putea evidenția și termenul de experiență antreprenorială, care la rândul său la fel are un impact pozitiv asupra nivelului de încredere în situația decizională, vorbind despre calitate mai mare a deciziilor (15). Încrederea și capacitatea de a lua decizii informate se corelează cu nivelul de autoeficacitate, care este un determinant important al capacităților unei persoane de a răspunde la situații provocatoare și incerte. Termenul de autoeficacitate, are semnificație, de a prezice rezultatele (16).

Previțiunile au ca rezultat cifre concrete care pot fi ușor comparate cu rezultatele ulterioare; acestea sunt, prin definiție, declarații de așteptări, iar unii antreprenori, investesc eforturi substanțiale în elaborarea previziunilor și le iau destul de în serios (17). Aici am putea evidenția importanța prognozei. Prognoza joacă un rol semnificativ în reducerea riscurilor antreprenoriale, permițând întreprinderilor să anticipeze potențialele provocări și să ia decizii informate. Prognoza eficientă poate ajuta antreprenorii să gestioneze riscurile financiare, să optimizeze alocarea resurselor și să îmbunătățească planificarea strategică. Folosind modele avansate de prognoză și analize de date, întreprinderile pot diminua incertitudinile și își pot îmbunătăți rezistența la evenimente neprevăzute. Gestionarea riscurilor întreprinderii joacă un rol esențial în managementul oricărei întreprinderi (18).

Inovare. Performanță. În mediul competitiv și schimbător pentru antreprenorii care manifestă o autoeficacitate înaltă, integrarea de inovații devine esențială, contribuind astfel la performanța organizațională. Investițiile în inovare pot duce la îmbunătățirea performanței (de exemplu, vânzări mai mari, creșterea eficienței și îmbunătățirea calității produselor), dar sunt, de asemenea, costisitoare și riscante (19).

În era digitală, punerea în aplicare a tehnologiilor digitale contribuie în mod semnificativ la consolidarea inovării și dezvoltării în cadrul întreprinderilor, aducând avantaje semnificative în ceea ce privește eficiența, capacitatea concurențială și extinderea pieței (20). Mediul mondial se schimbă rapid din cauza schimbărilor tehnologice, astfel încât antreprenorii ar trebui să adapteze noile sisteme tehnologice în afacerile lor (21). Întreprinderile fie își pot inova produsele, procesele și strategiile de marketing, fie își pot inova modelul de afaceri. Integrarea unui business model inovativ are impact pozitiv asupra creșterii veniturilor, capacităților organizaționale a întreprinderii și eficienței (22). Eficiența însăși poate fi analizată din două perspective fundamentale:

1. Perspectiva statică:

- Concentrată pe eficiența tehnică și de alocare
 - a) Vizează optimizarea utilizării resurselor
 - b) Urmărește minimizarea costurilor de producție

2. Perspectiva dinamică:

- Cuprinde două dimensiuni esențiale:
 - a) Eficiența adaptivă - capacitatea organizației de a răspunde rapid schimbărilor mediului
 - b) Eficiența inovatoare - abilitatea de a genera și implementa inovații (23).

În ultimii doi ani se dezvoltă intens și pătrunde în toate domeniile utilizarea Inteligenței Artificiale Generative. Aici putem vorbi despre creșterea eficienței inovatoare prin implementare instrumentelor de Inteligență Artificială Generativă. Inteligența artificială generativă este următorul pas în transformarea digitală a afacerilor. Am putea spune că, într-o anumită măsură, este vorba și de digitalizarea intelectului, capacităților și competențelor umane. Baltazar Gonzalez-Ana propune termenul „AI-lizare”. Urmând definiția digitalizării, AI-lizarea ar putea fi înțeleasă ca procesul de încorporare și/sau integrare a inteligenței artificiale generative în diverse contexte, sisteme, procese sau industrii, cu scopul de a crea și colecta valoare (24).

Pe baza informațiilor menționate s-au concluzionat factorii de impact și s-a prezentat Tabelul 2 cu delimitarea factorilor ce influențează eficiența și factorilor ce influențează eficacitatea.

Tabelul 2. Factori de impact asupra eficienței și eficacității

Factori de influență asupra eficienței	Factori de influență asupra eficacității
Optimizarea resurselor	Claritatea obiectivelor strategice
Digitalizarea proceselor	Capacitatea de luare a deciziilor
Controlul calității și monitorizarea proceselor	Autoeficacitatea managerului
Combinarea tehnologiilor hard și soft	Motivația și cultura organizațională
Cunoașterea și managementul costurilor	Capacitatea de adaptare la schimbări
Durata proceselor operaționale	Investițiile în inovare
Organizarea și alocarea sarcinilor	Alinierea internă

Sursa: elaborat de autor

Concluzii. Analiza detaliată a conceptelor de eficiență și eficacitate organizațională relevă caracterul lor multidimensional și evolutiv în contextul managementului contemporan. Din cercetare se evidențiază următoarele aspecte:

În primul rând, eficiența organizațională nu mai poate fi privită doar prin prisma optimizării resurselor și minimizării costurilor, ci necesită o abordare amplă, care să îmbine aspectele tehnice cu cele umane și strategice. Dimensiunile identificate - resurse umane, strategie, inovare și performanță - sunt interdependente și esențiale pentru succesul organizațional sustenabil.

În al doilea rând, rolul managerului modern s-a transformat semnificativ, acesta trebuind să combine competențele tehnice cu cele soft, să manifeste o autoeficacitate ridicată și să dezvolte capacități de prognoză și gestionare a riscurilor. Eficacitatea managerială devine astfel un factor decisiv în asigurarea performanței organizaționale.

În final, în contextul actual al digitalizării accelerate și al advenirii și extinderii inteligenței artificiale generative, organizațiile trebuie să-și dezvolte capacitatea de adaptare și inovare continuă. Conceptul de "AI-lizare" marchează o nouă etapă în evoluția eficienței organizaționale, subliniind necesitatea integrării atât tehnologiilor avansate cât și a abilităților digitale manageriale, în procesele decizionale și operaționale.

Aceste concluzii sugerează că succesul organizațional pe termen lung depinde de capacitatea companiilor de a balansa performanța operațională cu adaptabilitatea strategică și transformare digitală și inovare continuă.

Se recomandă

1. De a investi continuu în dezvoltarea competențelor și cunoștințelor resurselor umane
2. De a promova o cultură a inovării și învățării
3. De a implementa sisteme digitale de management și de a dezvolta abilitățile digitale a angajaților
4. De a măsura și de a monitoriza constant performanța și riscurile antreprenoriale
5. De a adapta strategic procesele organizaționale

Referințe

1. DEX Online. Site web. [accesat 29.10.2024 21:21]. Disponibil: <https://dexonline.ro/definitie/eficien%C8%9B%C4%83>
2. *A concise dictionary of business*. Bungay, Suffolk, 1992. ISBN 0-19-211667-3.
3. NICULESCU, M. *Diagnostic global strategic, vol. II, Diagnostic financiar*. București: Editura Economică, 2003. pp.385, ISBN 973-590-722-4
4. BOUSHRA, W., NAJAR. Efficiency and/or Effectiveness in Managing Organizations. In: *Journal of education and culture*, 2020, 4(2), pp.131.
5. MOUZAS, S. Efficiency versus effectiveness in business networks. In: *Journal of Business Research*, 2006, 59, pp.1124-1132. [accesat 05.08.2024 19:48] Disponibil: <https://doi.org/10.1016/J.JBUSRES.2006.09.018>
6. JK, ALEXANDER. The Concept of Efficiency: An Historical Analysis. In: *Philosophy of Technology and Engineering Sciences*, 2009, pp.1007–1030. [accesat 05.08.2024 19:59] Disponibil: <https://doi.org/10.1016/b978-0-444-51667-1.50041-0>
7. DA, REISMAN. Adam Smith on Market and State. In: *Journal of Institutional and Theoretical Economics (JITE)*. 1998;154(2), pp.357–357. [accesat 29.10.2024 21:53] Disponibil: [https://ideas.repec.org/a/mhr/jinste/urnsici0932-4569\(199806\)1542_357asomas_2.0.tx_2-2.html](https://ideas.repec.org/a/mhr/jinste/urnsici0932-4569(199806)1542_357asomas_2.0.tx_2-2.html)
8. WITZEL, M. A short history of efficiency. In: *Business Strategy Review*, 2002, 13 (4), pp 38-47.

9. BURKE, R.J. Written Specifications for Hiring. In: *Annals of The American Academy of Political and Social Science*. 1916, 65(1), [accesat 05.08.2024 19:48] Disponibil: <https://doi.org/10.1177/000271621606500118>
10. HILLMER, SC., KARNEY, DF. Towards understanding the foundations of Deming's theory of management. In: *Journal of Quality Management*, 1997, 2(2), pp. 171-189.
11. DEMING, W. Improvement of quality and productivity through action by management. In: *National Productivity Review*, 1981, 1(1), pp.12–22. Disponibil: <https://doi.org/10.1002/npr.4040010105>
12. АДИЗЕС, И.К. Управление жизненным циклом корпораций. Манн, Иванов и Фербер (МИФ). 2004, pp. 368 ISBN 978-5-00117-193-5
13. MEFFORD, R. X-efficiency: economists and managers view it differently. In: *Journal of Behavioral Economics for Policy, Society for the Advancement of Behavioral Economics (SABE)*. 2017;1(2):pages 25-30.
14. ATIASE, V., WANG, Y., MAHMOOD, S. Does managerial training increase SME managers' effectiveness? A capability development approach. In: *International Journal of Entrepreneurial Behaviour & Research*. 2023 ; Vol. 29 (8), pp. 1807-1836. [accesat 26.10.2024 12:16] Disponibil: <https://doi.org/10.1108/IJEBR-05-2022-0405>
15. JANSEN, RJG., CURSEU, P., VERMEULEN, P., GEURTS, J., GIBCUS, P. Information processing and strategic decision-making in small and medium-sized enterprises: The role of human and social capital in attaining decision effectiveness. In: *International Small Business Journal*, 2013, 31(2), pp.192–216.
16. SURESH, M., MAHIMA, M., FAIT, M., PAPA, A., DEZI, L., To digit or to head? Designing digital transformation journey of SMEs among digital self-efficacy and professional leadership. In: *Journal of Business Research*, 2023, 157. [accesat 27.10.2024 15:27] Disponibil: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.113547>
17. SIMON, M., SHRADER, RC. Financial Forecasting, Risk-taking and Venture Performance. In: *European Journal of Business and Management Research*. 2022; 7(6), pp. 1–6. [accesat 03.11.2024 20:34] Disponibil: <https://www.ejbm.org/index.php/ejbm/article/view/1693>
18. DVORSKY, J., OLAH, J., BEDNAZ, J., HUDAKOVA, M. Opinions of owners and managers on the business risks of SMES sustainability: Does Gender Matter? In: *Journal of Business and Economic Management*. 2023, 24(4), pp.732-753
19. EXPOSITO, A., SANCHIS-LOPIS, JA. The relationship between types of innovation and SMEs' performance: a multi-dimensional empirical assessment. In: *Eurasian Business Review*. 2019; 9(2), pp. 115–35.
20. EBRAHIMI, P., SHAFIEE, B., GHOLAMPOUR, A., YOUSEFI, L. Impact of Organizational Innovation, Learning Orientation and Entrepreneurship on SME Performance: The Moderating Role of Market Turbulence and ICT. In: *Impact of Organizational Innovation, Learning Orientation and Entrepreneurship on SME Performance* [online]. 2018, pp. 447-480 [accesat 26.10.2024 12:59] Disponibil: http://link.springer.com/10.1007/978-3-319-71722-7_23
21. JASRA, J.M., KHAN, M.A., HUNJRA, A.I., REHMAN, R.A.U., AZAM, R.I. Determinants of business success of small and medium enterprises. In: *Social Science Research Network* [online]. 2010. Disponibil: <https://papers.ssrn.com/abstract=2130356>
22. LATIFI, M., NIKOU, S., BOUMAN, H. Business model innovation and firm performance: Exploring causal mechanisms in SMEs. In: *Technovation*, [online] 2021,107(1) Disponibil: <https://doi.org/10.1016/J.TECHNOVATION.2021.102274>
23. DABROWSKA, K. Static and dynamic analysis of organizational efficiency. In: *Zeszyty Naukowe Politechniki Częstochowskiej Zarządzanie*. 2018, 32(1), pp. 60–67.
24. BALTAZAR, G.-A. Digitalization. In: *Reference Module in Social Sciences*. 2024. Disponibil la: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780443137013000694>

<https://doi.org/10.52326/csd2024.41>

THE ROLE OF CADASTRE IN THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF THE REPUBLIC OF MOLDOVA

ROLUL CADASTRULUI ÎN DEZVOLTAREA SUSTENABILĂ A REPUBLICII MOLDOVA

Vasile ȘORONGA

Technical University of Moldova, 168 Stefan cel Mare and Sfânt Boulevard, Chisinau, Republic of Moldova

Abstract. This article analyzes both the general and specific features of the real estate cadastre being developed in the Republic of Moldova, highlighting the results of its implementation. Through a multidisciplinary approach, the paper examines the economic and social impact generated by the creation and evolution of the national cadastral system. Special attention is given to the ways in which the multifunctional cadastre contributes to the efficient management of resources and the improvement of legal security for real estate properties. Additionally, the positive effects on the national economy and social cohesion, driven by the clarification of property rights and the optimization of real estate use, are investigated. The study emphasizes the direct correlation between the functioning of the cadastral system and the achievement of Moldova's sustainable development goals, underscoring the cadastre's role in promoting transparency, stimulating investment and protecting the environment. The conclusions indicate that a well-managed cadastre is essential for the country's long-term development, both from an economic and social perspective.

Keywords: *economic effects, multifunctional cadastre, real property, real property cadastre, real property valuation, social effects.*

JEL code: *Q01, Q15, O18.*

Abstract. Acest articol analizează atât caracteristicile generale, cât și cele specifice ale cadastrului imobiliar în curs de dezvoltare în Republica Moldova, evidențind rezultatele implementării acestuia. Printr-o abordare multidisciplinară, lucrarea examinează impactul economic și social generat de crearea și evoluția sistemului cadastral național. O atenție deosebită este acordată modului în care cadastrul multifuncțional contribuie la gestionarea eficientă a resurselor și la îmbunătățirea securității juridice a proprietăților imobiliare. În plus, sunt analizate efectele pozitive asupra economiei naționale și coeziunii sociale, determinate de clarificarea drepturilor de proprietate și optimizarea utilizării bunurilor imobiliare. Studiul evidențiază corelația directă dintre funcționarea sistemului cadastral și realizarea obiectivelor de dezvoltare durabilă ale Republicii Moldova, subliniind rolul cadastrului în promovarea transparenței, stimularea investițiilor și protecția mediului. Concluziile indică faptul că un cadastru bine gestionat este esențial pentru dezvoltarea pe termen lung a țării, atât din perspectivă economică, cât și socială.

Cuvinte-cheie: *efecte economice, cadastru multifuncțional, proprietăți imobiliare, cadastru imobiliar, evaluarea proprietăților imobiliare, efecte sociale.*

Dezvoltarea sustenabilă este un concept care se referă la satisfacerea nevoilor actuale ale societății fără a compromite capacitatea generațiilor viitoare de a-și satisface propriile nevoi. Acest tip de dezvoltare urmărește un echilibru între trei aspecte esențiale. **Componenta economică** – promovarea unei creșteri economice responsabile, capabile să genereze bunăstare pe termen lung. În contextul Republicii Moldova, acest lucru ar putea însemna susținerea agriculturii ecologice și

promovarea industriilor verzi, precum energia regenerabilă și eficiența energetică, pentru a reduce dependența de resursele externe și a stimula economia locală. **Componenta socială** – asigurarea incluziunii sociale, a echității și a accesului egal la resurse și servicii. În Moldova, acest aspect al dezvoltării sustenabile implică combaterea sărăciei, promovarea educației și reducerea disparităților între zonele urbane și rurale. Crearea de locuri de muncă sustenabile și accesul la servicii publice de calitate, cum ar fi sănătatea și educația, sunt elemente esențiale în această direcție. **Componenta ecologică** – protejarea și conservarea mediului înconjurător pentru a preveni degradarea resurselor naturale și pierderea biodiversității. Moldova se confruntă cu probleme de mediu, precum defrișările, degradarea solului și poluarea apelor. Implementarea unor politici sustenabile, cum ar fi reîmpădurirea și gestionarea eficientă a resurselor de apă, poate contribui semnificativ la protejarea mediului și la adaptarea la schimbările climatice.

În ultimii zece ani, Republica Moldova a făcut pași importanți în promovarea dezvoltării durabile și a economiei verzi, implementând politici și programe menite să stimuleze creșterea sustenabilă și să reducă impactul asupra mediului înconjurător. Prin semnarea Acordului de Asociere cu UE, Republica Moldova se obligă să armonizeze legislația națională conform normelor europene și să integreze prevederile de protecție a mediului, utilizare rațională a resurselor, eficiență energetică, eco-etichetare și eco-inovații în toate domeniile economiei naționale și sociale [1].

Tema selectată pentru cercetare este una actuală, întrucât beneficiază de o atenție constantă din partea organismelor internaționale, naționale și a instituțiilor publice centrale. Acest lucru se reflectă în aprobarea unui număr de acorduri, legi și hotărâri naționale și internaționale, precum și prin studiile efectuate de savanții din întreaga lume, inclusiv Republica Moldova. Tema cercetării (studiată de către autor) se încadrează în obiectivele prevăzute în Agenda 2030 pentru Dezvoltare Durabilă [2], pe care Republica Moldova s-a angajat să o pună în aplicare, mobilizându-și eforturile pentru a aborda problema schimbărilor climatice, promovând inclusiv o creștere economică sustenabilă, precum și în obiectivele stabilite în Strategia Națională de dezvoltare ”Moldova Europeană 2030” [3], care ajustează prioritățile, obiectivele, indicatorii și țințele angajamentelor internaționale asumate de către RM în contextul național.

De-a lungul istoriei, pământul și resursele conexe (construcții, plantații), au fost esențiale atât pentru supraviețuirea umană, cât și pentru progresul economic. Pământul continuă să fie o resursă-cheie în procesul de producție. În Republica Moldova, procesul de privatizare, prin care proprietatea publică a trecut în cea privată, a impulsat dezvoltarea cadastrului bunurilor imobile, un sistem fundamental pentru gestionarea și evidența eficientă a acestor resurse.

Cadastrul bunurilor imobile în Republica Moldova are rolul de a asigura o evidență clară a drepturilor de proprietate, oferind o bază juridică solidă și un control al eficienței utilizării resurselor imobiliare. În plus, acest sistem multifuncțional contribuie la transparentizarea pieței imobiliare și la prevenirea litigiilor legate de proprietate. Esența cadastrului rezidă în capacitatea sa de a oferi informații precise și actualizate despre bunurile imobile, sprijinind astfel dezvoltarea economică și planificarea teritorială. Particularitățile cadastrului din Republica Moldova includ integrarea unui sistem modern de date geospațiale, care permite nu doar gestionarea proprietăților, dar și evaluarea eficienței utilizării terenurilor. Statul monitorizează atent toate etapele ciclului de viață al bunurilor imobile, asigurând utilizarea lor sustenabilă. Acest sistem cadastral joacă un rol esențial în gestionarea terenurilor, contribuind la transparență, securitate juridică și la stimularea investițiilor. Astfel, cadastrul devine un instrument esențial pentru susținerea dezvoltării durabile în Republica Moldova, consolidând baza pentru un management eficient al resurselor imobiliare și pentru o creștere economică stabilă.

Din punct de vedere economic, un bun imobiliar reprezintă un obiect care cere direcționarea permanentă și periodică a investițiilor pentru conservarea și dezvoltarea lui. La categoria de bunuri imobile se raportează terenurile, porțiunile de subsol, obiectele acvatice separate, plantațiile prinse de rădăcini, clădirile, construcțiile și orice alte lucrări legate solid de pământ, precum și tot ceea ce, în mod natural sau artificial, este încorporat durabil în acesta, adică bunurile a căror deplasare nu este posibilă fără a se cauza prejudicii considerabile destinației lor.

Cadastrul multifuncțional, care se creează în Republica Moldova, prezintă un sistem integrat de înregistrare și gestionare a informațiilor despre terenuri și bunuri imobile, care depășește simpla înregistrare a drepturilor de proprietate. Acesta include diverse funcții, cum ar fi evaluarea proprietăților, gestionarea resurselor naturale, planificarea urbană și rurală, și protecția mediului. Componenta cadastrului bunurilor imobile este reprezentată în figura 1.

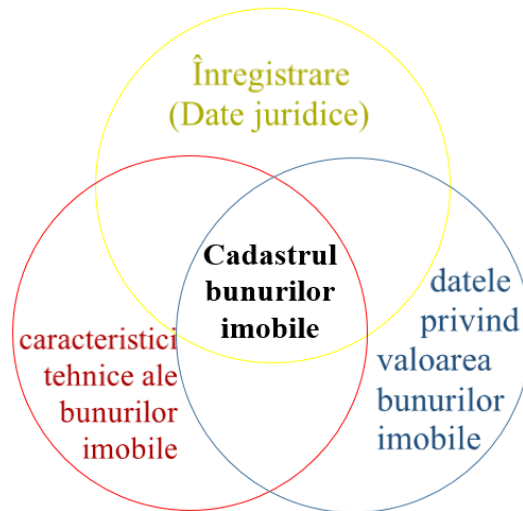


Figura 1. Diagrama componentelor cadastrului bunurilor imobile

Componenta de **înregistrare** în cadastrul bunurilor imobile este esențială pentru asigurarea dreptului de proprietate, protejând astfel proprietarii de litigii și neclarități legale. Aceasta contribuie la transparența pieței imobiliare, facilitând accesul la informații precise despre proprietăți, ceea ce stabilizează prețurile și reduce riscurile de fraudă. Înregistrarea eficientă sprijină și investițiile, oferind investitorilor date clare pentru luarea deciziilor. De asemenea, informațiile cadastrale sunt vitale pentru planificarea urbană și dezvoltarea durabilă.

Caracteristicile tehnice ale bunurilor imobile sunt esențiale pentru definirea precisă a limitelor proprietății, prevenind conflictele între proprietari. Acestea asigură actualizarea constantă a informațiilor cadastrale, reflectând modificările intervenite în structura proprietăților. De asemenea, lucrările cadastrale constituie baza tehnică pentru înregistrarea oficială a bunurilor imobile, contribuind la un sistem eficient de evidență. Informațiile generate sprijină planificarea urbană, facilitând dezvoltarea sustenabilă a comunităților. Prin asigurarea unor date precise, lucrările cadastrale cresc încrederea în piața imobiliară, stimulând astfel tranzacțiile și investițiile.

Datele privind valoarea bunurilor imobile în structura cadastrului bunurilor imobile sunt esențiale pentru determinarea valorii (corecte) reale, de piață a proprietăților, facilitând astfel tranzacțiile imobiliare. Aceste evaluări contribuie la stabilirea unui preț echitabil pentru vânzări și cumpărări, asigurând transparența în piața imobiliară. De asemenea, evaluările sunt necesare pentru obținerea de credite bancare, deoarece instituțiile financiare se bazează pe acestea pentru a estima riscurile asociate cu ipotecile. Lucrările de evaluare oferă informații vitale autorităților locale pentru calcularea impozitelor pe proprietate, influențând astfel bugetele publice. În plus, aceste evaluări ajută la stabilirea valorii de piață a bunurilor imobile pentru diverse scopuri legale și administrative. Prin urmare, lucrările de evaluare sunt fundamentale pentru funcționarea eficientă și justă a sistemului cadastral.

Cadastrul bunurilor imobile reprezintă un domeniu complex și dinamic de cercetare, având implicații semnificative în diverse aspecte ale economiei și societății. Studiile din acest domeniu abordează o varietate de teme, inclusiv:

a. Metodologii de înregistrare a bunurilor imobile

Reprezintă proceduri și practici prin care proprietățile sunt documentate oficial în registrele cadastrale. Acestea includ identificarea clară a proprietății, măsurarea și delimitarea precisă a terenurilor, precum și stabilirea drepturilor de proprietate. Tehnologiile moderne, cum ar fi sistemele GIS și instrumentele digitale de cartografiere, au îmbunătățit considerabil acuratețea și eficiența

proceselor de înregistrare. Înregistrarea corectă este esențială pentru securizarea drepturilor de proprietate, facilitarea tranzacțiilor imobiliare și asigurarea unei gestionări sustenabile a resurselor. Printre lucrările științifice, care au influențat cel mai mult asupra dezvoltării sistemelor cadastrale de stat și a înregistrării obiectelor imobiliare în țările din CSI menționăm lucrarea lui Larson G. „Înregistrarea drepturilor funciare și sistemele cadastrale”. Cartea este tradusă în limba rusă și editată în Rusia în anul 2002 [4]. Deja atunci autorul a prevăzut necesitatea aplicării unui concept complex față de sistemele informaționale cuprinzând date dintr-un spectru foarte larg. Examinând posibilitățile mari pe care le oferă tehnologiile informaționale moderne, autorul argumentează importanța coordonării activității legate de introducerea și perfecționarea diverselor sisteme ce conțin informație funciară.

b. Evaluarea proprietăților

Un alt aspect important este evaluarea bunurilor imobile, care implică cercetarea criteriilor și metodelor de evaluare. Aceasta se concentrează pe stabilirea valorii imobiliare, care este crucială pentru impozitare, tranzacții comerciale și dezvoltarea urbană. Evaluarea bunurilor imobile ca parte componentă a cadastrului, este cel mai bine reflectată în lucrările cercetătorilor din Moldova. Aceasta se explică prin faptul că în Republica Moldova încă de la începutul lucrărilor de creare a cadastrului bunurilor imobile a avut loc trecerea în paralel de la metodele vechi normative de evaluare la metodele noi de estimare conform valorii de piață. Unele aspecte organizatorice și metodologice de evaluare a bunurilor imobiliare sunt reflectate, de asemenea, într-o serie de monografii, articole, treceri în revistă ale altor savanți din Moldova. O contribuție importantă la elaborarea concepției de evaluare a bunurilor imobile a adus monografia Organizarea activității de evaluare elaborată de O.V. Buzu [5].

c. Aspecte legale și de reglementare

Cercetările abordează, de asemenea, cadrul legal și reglementările care guvernează cadastrul. Aceste studii analizează eficiența legislației cadastrale, impactul reformelor asupra drepturilor de proprietate și modul în care acestea influențează dezvoltarea economică și socială. Un aport indiscutabil la dezvoltarea bazelor științifice ale cadastrului imobiliar în Republica Moldova l-a adus lucrarea lui Ion Botnarenco Cadastrul în Moldova: teorie, metode, practică [6]. Aceasta e prima cercetare, în care sunt prezentate sistemic aspectele teoretice, practice și metodice ale implementării cadastrului. În lucrare s-a făcut încercarea de a abstractiza tratarea pur tehnică a cadastrului și de a-l examina mai amplu, de pe pozițiile componentei juridice și ale celei economice.

d. Impactul social și economic

Cercetarea în domeniul cadastrului bunurilor imobile examinează și impactul social și economic al sistemului cadastral. Aceasta include studii asupra relației dintre cadastru și dezvoltarea urbană, accesibilitatea locuințelor și eficiența utilizării terenurilor.

e. Sustenabilitate și gestionarea resurselor

Cadastrul bunurilor imobile este, de asemenea, un obiect important de cercetare în contextul dezvoltării sustenabile. Studiile se concentrează pe modul în care un sistem cadastral eficient poate sprijini gestionarea durabilă a resurselor naturale, protejarea mediului și dezvoltarea infrastructurii verzi.

Rolul cadastrului în dezvoltarea sustenabilă a Republicii Moldova nu a fost suficient studiat, deși este esențial pentru gestionarea eficientă a resurselor teritoriale. Cadastrul facilitează planificarea urbană, permițând autorităților locale să dezvolte strategii coerente și să prevină extinderea necontrolată a orașelor. De asemenea, acesta oferă date vitale pentru gestionarea resurselor naturale, contribuind la implementarea strategiilor de conservare și utilizare sustenabilă. Prin clarificarea drepturilor de proprietate, cadastrul ajută la reducerea conflictelor legale, stabilizând astfel relațiile sociale necesare dezvoltării economice. Un cadru cadastral transparent sporește încrederea investitorilor și facilitează accesul la finanțare, stimulând dezvoltarea infrastructurii. Cu toate acestea, lipsa cercetărilor detaliate în acest domeniu face dificilă evaluarea impactului cadastrului asupra dezvoltării durabile. Este necesară o analiză aprofundată pentru a înțelege mai bine interacțiunile dintre cadastru și sectoarele relevante, ceea ce ar putea îmbunătăți politicile publice.

Cadastrul bunurilor imobile constituie un sprijin important pentru toate sectoarele economiei naționale, deoarece culege, stochează și prelucrează un volum mare de informații despre bunurile imobile. Eficiența acestui sprijin se poate face rapid și comod, dacă informația reflectă în orice

moment realitatea din teren. În Republica Moldova, precum și în multe alte țări, acest sistem a evoluat de la o simplă evidență a proprietăților către un instrument complex și esențial pentru gestionarea eficientă a resurselor teritoriale.

Importanța economică a unui sistem de cadastru eficient este definită printr-o serie de argumente:

a) Stabilirea drepturilor de proprietate - un sistem de cadastru eficient servește ca temelie pentru stabilirea clară a drepturilor de proprietate asupra bunurilor imobile.

b) Stimularea investițiilor și creditării - proprietarii de terenuri și dezvoltatorii au încredere în investiții în zone cu drepturi de proprietate bine definite, ceea ce stimulează dezvoltarea imobiliară și creșterea economică. Un sistem de cadastru eficient facilitează procesul de evaluare și acordare a creditelor, oferind o bază solidă pentru instituțiile financiare.

c) Contribuția la formarea valorii imobilelor - evaluarea precisă a valorii imobilelor este crucială pentru impozitare, planificarea urbanistică și pentru determinarea contribuțiilor către bugetul local și național. Un sistem de cadastru eficient contribuie la formarea unei imagini realiste a valorii proprietăților, asigurând o distribuție echitabilă a resurselor.

d) Eficiența tranzacțiilor imobiliare și mobilitatea economică - tranzacțiile imobiliare rapide și sigure conduc la o creștere a mobilității economice, facilitând schimburile de proprietăți și stimulând piața. Un sistem de cadastru eficient reduce timpul și costurile asociate tranzacțiilor imobiliare, sprijinind astfel eficiența pieței.

e) Planificare urbanistică și dezvoltare sustenabilă - autoritățile locale și centrale pot utiliza informațiile din sistemul cadastral pentru planificarea urbanistică și gestionarea dezvoltării teritoriale. Un cadru cadastral eficient contribuie la dezvoltarea sustenabilă prin identificarea și gestionarea eficientă a resurselor. În orașele în expansiune, un sistem cadastral integrat ar putea ajuta la gestionarea dezvoltării urbane, asigurând un echilibru între expansiunea economică și protecția mediului.

f) Participarea la economia globală și atracția investițiilor străine - o evidență cadastrală precisă și actualizată crește încrederea investitorilor străini într-o țară, facilitând integrarea acesteia în economia globală. Atracția investițiilor străine aduce cu sine o serie de oportunități economice și stimulează dezvoltarea industrială și infrastructurală.

În rezultatul cercetărilor efectuate, putem genera următoarele concluzii privind rolul cadastrului în asigurarea dezvoltării sustenabile a Republicii Moldova în viitor, prezentate în figura 2.

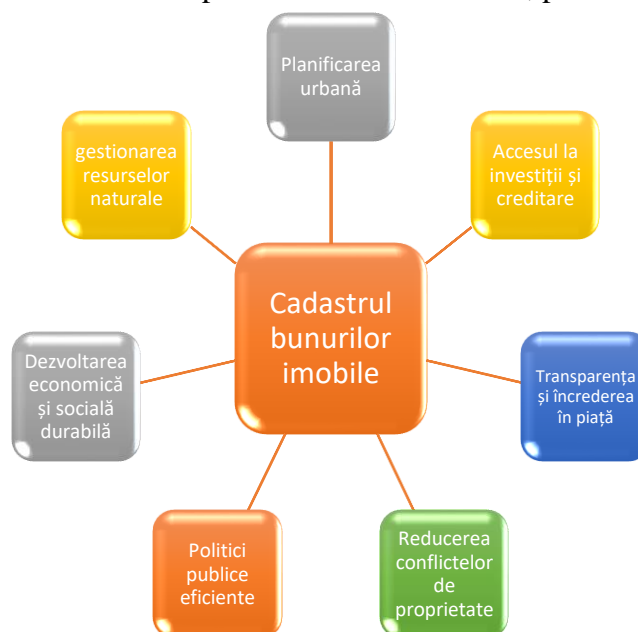


Figura 2. Influența cadastrului bunurilor imobile asupra dezvoltării sustenabile a Republicii Moldova

Așadar, dezvoltarea ulterioară a sistemului modern al cadastrului bunurilor imobile în Republica Moldova poate genera efecte economice și sociale, politici publice eficiente, transparență și încrederea în piața imobiliară, acces la investiții și creditare, gestionarea resurselor naturale, planificarea urbană precum și reducerea conflictelor de proprietate.

CONCLUZII

Dezvoltarea sustenabilă este o necesitate esențială pentru Republica Moldova, având în vedere atât provocările interne (degradarea resurselor naturale, economia fragilă), cât și cele globale (schimbările climatice, migrația forței de muncă). Implementarea unor politici și strategii coerente de dezvoltare sustenabilă poate asigura o creștere economică echilibrată, protejarea mediului și îmbunătățirea calității vieții pentru toți cetățenii.

Cadastrul bunurilor imobile joacă un rol esențial în colectarea, gestionarea și actualizarea datelor referitoare la proprietatea terenurilor și imobilelor. Aceste date sunt fundamentale pentru planificarea urbană și rurală, contribuind la utilizarea eficientă a resurselor.

Implementarea unui sistem cadastral eficient facilitează dezvoltarea economică prin stimularea investițiilor și creșterea încrederii în proprietate. O mai bună claritate în drepturile de proprietate contribuie la securizarea creditelor și sprijină inițiativele de afaceri.

Cadastrul bunurilor imobile poate contribui la protecția mediului prin monitorizarea utilizării terenurilor și gestionarea resurselor naturale. O gestionare adecvată a terenurilor contribuie la conservarea biodiversității și la prevenirea degradării mediului.

Rolul cadastrului în dezvoltarea sustenabilă a Republicii Moldova nu a fost suficient studiat, deși este esențial pentru gestionarea eficientă a resurselor teritoriale. Urmează a fi efectuate cercetările aspectelor economice și sociale ale dezvoltării cadastrului imobiliar, influenței acestora asupra dezvoltării economiei naționale.

Referințe

1. Acord de asociere cu Republica Moldova. In Summaries of EU Legislation [citat 25.09.2024]. Disponibil: <https://eur-lex.europa.eu/RO/legal-content/summary/association-agreement-with-moldova.html>.
2. Adaptarea Agendei 2030 de Dezvoltare Durabilă la contextul Republicii Moldova, 3 iulie 2017. UNPD [citat 25.09.2024]. Disponibil: https://www.undp.org/ro/moldova/publications/adaptarea_agendei-2030-de-dezvoltarea-durabil%C4%83-la-contextul-republicii-moldova.
3. Monitorul Oficial Nr. 409-410. Partea I. Legi, hotărâri ale Parlamentului Republicii Moldova, decrete ale Președintelui Republicii Moldova [citat 25.09.2024]. Disponibil: <https://monitorul.gov.md/ro/monitor/2579>.
4. ЛАРСОН Г. Регистрация прав на землю и кадастровые системы. Вспомогательные средства для земельной информации и управления земельными ресурсами. - Великий Новгород, 2002.
5. BUZU O. Organizarea activității de evaluare. Chișinău, 2002, 428 p.
6. BOTNARENCO I. Cadastrul în Moldova: teorie, metode, practică. Chișinău: Pontos, 2006.

<https://doi.org/10.52326/csd2024.42>

CONCEPTS RELATED TO QUALITY AND ASSOCIATED INDICATORS IN TRANSPORT SYSTEMS MANAGEMENT

CONCEPTE LEGATE DE CALITATE ȘI INDICATORI ASOCIAȚI ÎN GESTIONAREA SISTEMELOR DE TRANSPORT

Margareta VÎRCOLICI¹, Natalia ȘESTENCO-DIACEK²

Technical University of Moldova, 168 Stefan cel Mare and Sfânt Boulevard, Chisinau, Republic of Moldova

Abstract. Quality descriptions in the field of transportation derive from the specific characteristics of services, considering that transportation is a fundamental component of the global economy. These descriptions primarily focus on meeting customer requirements but also highlight complex aspects related to the interaction between the transportation system and the natural and socio-economic environment. As societal needs evolve, they must increasingly reflect priorities such as quality of life and sustainable development. The competitiveness in transportation is not limited to efficiency, punctuality, or low costs; it also involves environmental and social responsibility. It is essential for transportation systems to minimize environmental impact, support local communities, and contribute to the general well-being of the population. This integrated approach suggests that sustainable transportation can promote not only economic development but also social equity, fostering a more harmonious and sustainable future for all stakeholders. Therefore, quality in transportation becomes a key factor in building a modern transportation system, adapted to contemporary challenges.

Keywords: *designed quality, globalization, operational management, quality concept, quality indicators, quality management, transportation services.*

JEL code: *R4.*

Abstract. Descrierile calității în domeniul transportului derivă din trăsăturile specifice ale serviciilor, având în vedere că transportul este o componentă fundamentală a economiei globale. Aceste descrieri se concentrează în mod prioritar pe satisfacerea cerințelor clienților, dar ele evidențiază și aspecte complexe legate de interacțiunea sistemului de transport cu mediul natural și socio-economic. Pe măsură ce nevoile societății evoluează, acestea trebuie să reflecte priorități din ce în ce mai importante, precum calitatea vieții și dezvoltarea durabilă. Competitivitatea în transport nu se rezumă doar la eficiență, punctualitate sau costuri reduse, ci implică și responsabilitatea ecologică și socială. Este esențial ca sistemele de transport să minimizeze impactul asupra mediului, să sprijine comunitățile locale și să contribuie la bunăstarea generală a populației. Această abordare integrată sugerează că un transport sustenabil poate promova nu doar dezvoltarea economică, ci și echitatea socială, facilitând un viitor mai armonios și sustenabil pentru toate părțile implicate. Astfel, calitatea în transport devine un factor cheie în construirea unui sistem de transport modern, adaptat provocărilor contemporane.

Cuvinte cheie: *calitate proiectată, globalizare, management operațional, conceptul de calitate, indicatori de calitate, managementul calității, servicii de transport.*

Întroducere

Calitatea a devenit în ultimul timp, descris de o concurență acerbă și un număr mare de actori care se plasează pe piața serviciilor de transport, componenta cea mai complexă, fundamentală și detaliată a performanței unui sistem de transport.

Abordarea și implementarea conceptului de calitate în domeniul serviciilor a fost precedată de experiența acumulată în managementul calității produselor prin implementarea standardelor din seria ISO 9000.

În contextul globalizării și al dezvoltării economice accelerate, sistemele de transport joacă un rol important în asigurarea mobilității eficiente și sustenabile. Calitatea serviciilor de transport nu doar că influențează satisfacția utilizatorilor, dar are și un impact semnificativ asupra economiei, mediului și societății în general. Prin urmare, gestionarea eficientă a acestor sisteme devine esențială. În acest articol, vom explora conceptele legate de calitate în transport și indicatorii asociați pentru evaluarea și îmbunătățirea acestora.

Metode de cercetare

Baza metodologică a studiului se bazează pe utilizarea unei abordări sistematice și a metodei de analiză logică. Abordarea autorilor în identificarea factorilor care determină calitatea serviciilor de transport se bazează pe ipoteza, că analiza acestor factori permite identificarea modalităților de îmbunătățire a calității serviciilor de transport.

Rezultate și discuții

Calitatea în sistemele de transport poate fi definită prin capacitatea acestora de a satisface nevoile utilizatorilor și de a funcționa eficient în parametrii stabiliți. Aceasta include aspecte precum:

- Accesibilitate - Gradul în care serviciile de transport sunt disponibile pentru utilizatori.
- Siguranță - Capacitatea sistemului de a minimiza accidentele și incidentele.
- Fiabilitate - Consistența timpilor de livrare și a frecvenței serviciilor.
- Confort - Nivelul de confort pe care îl oferă vehiculele și infrastructura.
- Sustenabilitate - Impactul ecologic al sistemelor de transport, inclusiv emisiile de carbon.

Noțiunea de calitate și necesitatea îmbunătățirii acesteia au constituit de mult timp preocupări prioritare în industrie, dar abia în anul 1987 un număr de națiuni au recunoscut un sistem internațional al calității, seria ISO 9000. Pentru că originea lui se află în standardele britanice de apărare, BS 5750, destinate realizării și asigurării calității unui produs, interpretarea și aplicarea lui în sfera serviciilor s-au dovedit greoaie. Astfel, se explică și preocuparea pentru extinderea acestui concept și în sectorul transporturilor, unde nu există o definiție universal acceptată a calității și din această cauză nici nu a fost elaborat un model general valabil [2].

Există însă diferite descrieri ale calității transportului derivate din cele ale unui serviciu. Aceste definiții nu permit măsurarea calității serviciului de transport, mai ales a celui de transport public de călători, fără adaptări și dezvoltări majore. Se întâlnesc diferite măsuri ale calității folosite de multe companii de transport, care devenind cantitative nu mai reflectă teoriile existente și nu sunt orientate pe aspectele pe care beneficiarii le consideră esențiale [5].

Pentru a evalua calitatea sistemelor de transport, se folosesc mai mulți indicatori de performanță. Aceștia pot fi împărțiți în categorii:

a. Indicatori de eficiență: 1. Timpul de călătorie - măsoară durata necesară pentru a ajunge de la un punct la altul. 2. Utilizarea capacității - procentul din capacitatea totală a unui sistem de transport utilizat efectiv.

b. Indicatori de calitate a serviciilor: 1. Satisfacția utilizatorului - evaluată prin sondaje sau feedback direct. 2. Timpul de așteptare - măsoară timpul mediu pe care utilizatorii îl petrec așteptând un mijloc de transport.

c. Indicatori de siguranță: 1. Numărul de accidente - măsoară frecvența accidentelor în cadrul unui sistem de transport. 2. Rata de incidente - proporția incidentelor raportate la numărul total de utilizatori.

d. Indicatori de sustenabilitate: 1. Emisii de CO₂ - cantitatea de dioxid de carbon emis pe unitatea de transport. 2. Consumul de energie - măsoară eficiența energetică a vehiculelor utilizate.

Importanța Managementului Calității

Implementarea unui sistem de management al calității în transport ajută la:

- Îmbunătățirea continuă: Identificarea și implementarea de măsuri pentru creșterea calității serviciilor.

- **Transparență:** Creșterea încrederii utilizatorilor prin furnizarea de informații clare și accesibile despre serviciile oferite.
- **Satisfacția clienților:** Creșterea gradului de satisfacție a utilizatorilor, ceea ce poate duce la fidelizare și atragerea de noi clienți.

Tehnologii Emergente

În era digitalizării, tehnologiile emergente joacă o importanță majoră în asigurarea calității sistemelor de transport. Soluții precum:

- **Sisteme de monitorizare în timp real** - permite utilizatorilor să primească informații actualizate despre sosirile și plecările vehiculelor.
- **Aplicații mobile** - oferă utilizatorilor acces rapid la informații despre rute, timpi de așteptare și opțiuni alternative.

Gestionarea sistemelor de transport într-o manieră care să prioritizeze calitatea este esențială pentru a răspunde nevoilor în continuă schimbare ale societății moderne. Prin utilizarea indicatorilor de performanță adecvați și adoptarea tehnologiilor emergente, autoritățile pot crea un sistem de transport mai eficient, sigur și sustenabil. Investițiile în calitate nu sunt doar o alegere strategică, ci o necesitate în contextul provocărilor actuale legate de mobilitate și mediu.

Indicatorii bazați pe criterii specifice sunt utilizați pentru a măsura diferitele aspecte ale calității, de la cea de prezentare a unui serviciu până la cea socială și de sinteză. Normele pentru valorile acestor indicatori sunt stabilite în acțiuni de proiectare a calității care compun managementul strategic și operativ. Figura 1 arată o structură ierarhică a celor șase niveluri ale aspectelor calității, împreună cu indicatorii asociați. În ceea ce privește domeniul transportului, schema indică faptul că orice acțiune menită să îmbunătățească calitatea ofertei de transport va duce la nivelul VI al calității de sinteză. În fond, acesta este – sau ar trebui să fie – scopul principal al oricărei activități umane care implică consumul de resurse naturale.

Directiile de acțiune pentru îmbunătățirea calității în transport sunt conduse de elementele calității și de indicatorii asociați. Aceste acțiuni au evoluat de la un serviciu de transport individual la o companie, la un mod de transport și la un sistem de transport la nivel național, continental sau global. Într-o astfel de perspectivă, se evidențiază în mod progresiv, într-o structură ierarhică, legătura dintre diferitele aspecte ale calității proiectate și realizate, precum și eficiența utilizării resurselor pentru o activitate utilă, care se referă la cerințe sociale esențiale, la respectul față de mediu și la responsabilitățile privind calitatea vieții.

Introducerea sistemelor de transport în clasa sistemelor tehnice mari face ca varietatea elementelor să necesite indicatori de evaluare a calității raportați la diverse părți componente ale sistemului [3, 4]. Astfel acțiunile pentru îmbunătățirea calității transporturilor sunt unice din cauza faptului că pot aborda o gamă largă de elemente critice ale calității, dar și o multitudine de sisteme de elemente grupate după modul de realizare a proceselor de transport. Aceste acțiuni pot avea, de asemenea, un impact asupra performanței și a reducerii influenței externe.

În transporturi, ca și în alte industrii de producție sau servicii, managementul calității totale implică management strategic și operativ. Specificitatea se referă la aspectele ameliorării ofertei de transport, cum ar fi infrastructura, mijloacele de transport, echipamentul și tehnologia. Aceste aspecte necesită măsuri de mare amploare tehnică și financiară și necesită perioade de realizare lungi.

Soluțiile pentru îmbunătățirea calității serviciilor de transport trebuie să asigure corelații complexe între ofertele tuturor modurilor de transport.

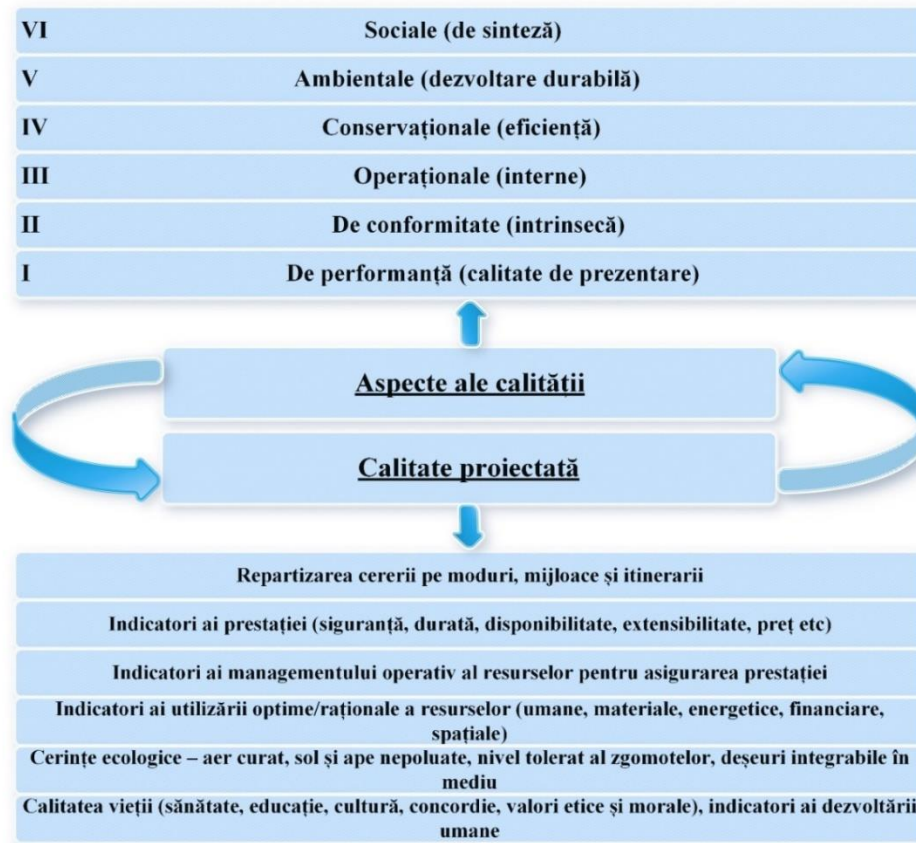


Figura 1. Arhitectura aspectelor largi ale calității în transporturi [1]

Acționând preventiv și corectiv, managementul operativ trebuie să garanteze calitatea de performanță a fiecărui mod de transport și să respecte toate procedurile serviciului de transport specifice. Pentru a echilibra cererea cu oferta, managementul operațional trebuie extins pentru a reduce sau amplifica cererea. Acest lucru trebuie făcut atunci când atât calitatea internă, cât și cea externă se află în limite prestabilite. În consecință, se evită supradimensionarea ofertei, care ar putea afecta negativ calitatea internă, menținând calitatea de conformitate (intrinsecă) în cazul unei varietăți relativ largi de variații temporare ale intensității cererii.

În ceea ce privește procesul de echilibrare a cererii și ofertei, diferitele forme de înregistrare a calității în transport sunt marcate de caracteristici care diferențiază calitatea serviciilor de cea a produselor, cum ar fi intangibilitatea, inseparabilitatea, variabilitatea, perisabilitatea și lipsa proprietății. Acțiunile generale pentru îmbunătățirea calității transportului se concentrează pe reducerea sau compensarea efectelor acestor caracteristici. Acesta este un proces complex, care are loc permanent, fără întreruperi, cu intensificări periodice ale fluxului, dar care își menține ritmicitatea și pentru care e posibil de elaborat un grafic de circulație.

Acțiuni menite să compenseze intangibilitatea serviciilor de transport

Serviciul de transport este, în mod fundamental, intangibil, ceea ce înseamnă că beneficiarii nu pot percepe fizic serviciul înainte de a-l achiziționa. Spre deosebire de produsele tangibile, care permit consumatorilor să examineze caracteristicile, performanțele și aspectele estetice, transportul oferă doar un bilet de călătorie/contract-comanda de transport, fără o viziune clară asupra experienței viitoare. Înainte de a cumpăra un produs, un consumator are opțiunea de a analiza detalii, de a citi recenzii și de a beneficia de garanții care reduc riscurile asociate cu achiziția. Pe de altă parte, un client al serviciului de transport se bazează adesea pe amintiri anterioare, pe sfaturile prietenilor sau pe informațiile obținute din mass-media și publicitate.

Această absență a caracteristicilor tangibile în transport generează o situație plină de incertitudini și riscuri. Lipsă de certitudine poate fi considerată o deficiență a calității serviciului, subliniind importanța transparenței și a comunicării clare din partea furnizorilor de transport. Oferirea

de informații detaliate, recenzii ale clienților și garanții de satisfacție ar putea ajuta la reducerea anxietății clienților și la creșterea încrederii în serviciile oferite.

Calitatea serviciilor în acest caz va fi legată de:

- Echipamentele și dotările care sunt disponibile;
- Mijloacele de transport disponibile;
- Personal competent și comunicabil;
- Claritatea în stabilirea tarifelor.
- Materiale publicitare;

Pentru fiecare dintre acestea, prestatorul de servicii de transport și activități conexe trebuie să stabilească standarde precise de conformitate. În cele din urmă, scopul lor este de a face serviciul de transport tangibil din punct de vedere virtual, determinând percepția de calitate a clientului.

Acțiuni care rezultă din separarea serviciilor de transport.

Serviciile de transport se diferențiază semnificativ de bunurile materiale prin modul în care sunt oferite și consumate. În timp ce bunurile sunt fabricate, stocate, vândute și apoi consumate într-un cadru diferit de cel al producției, serviciile de transport sunt vândute, produse și consumate simultan. Această caracteristică face ca transportul să fie un proces dinamic, în care experiența utilizatorului depinde de interacțiunea directă cu furnizorii de servicii, inclusiv infrastructura, echipamentele, mijloacele de transport și personalul implicat.

Pentru bunurile fizice, creșterea cererii poate duce la creșterea producției și a stocurilor, dar pentru serviciile de transport, deoarece producția și consumul sunt simultane, ofertantul trebuie să ia măsuri mai complexe pentru a menține standardele de conformitate, cum ar fi:

- Reducerea neuniformității prin practicile tarifare, cum ar fi reducerea tarifelor în afara perioadelor de vârf; acordarea de gratuități sau reduceri tarifare pentru anumite categorii sociale doar în afara orelor sau perioadelor de vârf;
- Lucrări în colaborare cu alți furnizori de servicii (de exemplu, magazine, restaurante, etc.) pentru a atrage comenzi în perioadele în care cererea de bază este scăzută;
- Stabilirea ofertei la nivelul cererii anticipate prin creșterea numărului de mijloace de transport;
- Programarea judicioasă a operațiilor de întreținere și reparații pentru a permite parcului de transport să mențină deservirea clienților în perioadele de creștere a cererii.

Pentru a menține nivelul corespunzător al calității serviciului, transportatorul își modifică oferta în funcție de fluctuațiile cererii prin măsuri de natura celor menționate. În același timp, transportatorul încearcă să ajungă la o cvasi uniformizare a nivelului cererii, deoarece practicând numai astfel de abordări riscă să-și înrăutățească indicatorii calității interne. În ceea ce privește transportul interregional și regional, este evident că acest lucru nu este întotdeauna posibil. Rămâne de găsit modalități de a crește productivitatea pentru a avea un impact minim asupra calității interne.

Acțiuni care sunt luate pentru a reduce variabilitatea serviciilor oferite.

Calitatea serviciilor de transport este influențată de o serie de factori esențiali, printre care furnizorii, condițiile de moment, locația și metodele utilizate. De exemplu, echipa de conducători auto, expeditori sau taxatori (în cazul transportului de pasageri) joacă un rol esențial în asigurarea unui serviciu de transport calitativ. Alegerea unor profesioniști care sunt nu doar bine pregătiți, ci și prevenitori, îngrijiți și intransigenți în respectarea regulilor de comportament poate face o diferență semnificativă. Acești factori contribuie la un serviciu mai bun în ansamblu, crescând nivelul de siguranță și confort pentru beneficiarii serviciilor de transport.

Astfel, calitatea percepută a serviciului de transport nu depinde doar de caracteristicile tehnice, ci și de interacțiunile umane care se desfășoară în timpul, până la și după efectuarea serviciului. Aceasta evidențiază importanța formării și a motivației personalului, care, prin atitudinea și comportamentul lor, pot influența profund satisfacția clienților. În concluzie, pentru a asigura o calitate superioară a serviciilor de transport, este esențial să se acorde atenție atât competențelor tehnice, cât și relațiilor interumane care se dezvoltă pe parcursul serviciului.

Comaniile de transport trebuie să stabilească standarde de calitate în fața variabilității serviciilor și să se asigure că personalul este selectat și pregătit cu mare atenție:

- Oferind stimulente care evidențiază importanța calității;
- Evaluarea recomandărilor și reclamațiilor cu regularitate;
- Desfășurarea de sondaje pentru a identifica serviciile de calitate slabă;
- Intervenții rapide pentru remedierea verigilor care afectează performanța serviciului;
- Transferarea unor responsabilități ale personalului către automate și mașini;
- Implementarea extrem de strictă a sarcinilor de lucru standardizate și detaliate din sistemul de management al calității totale pentru a garanta performanțe distincte și perspective.

Acțiuni ca urmare a riscurilor asociate sarcinilor de transport și perisabilitate

Perisabilitatea cererilor de transport este strâns legată de natura lor temporară, ceea ce înseamnă că aceste cereri pot varia semnificativ în funcție de momentul în care apar. Atunci când cererea este constantă, atât ca mărime, cât și ca structură, este relativ ușor pentru operatorii de transport să asigure calitatea serviciilor oferite, întrucât au predictibilitate în planificarea resurselor. Cu toate acestea, fluctuațiile cererii pot prezenta provocări majore pentru companiile de transport. Când cererile sunt imprevizibile, companiile se confruntă cu dificultăți în a-și adapta resursele pentru a satisface nevoile clienților. Pentru transportul de mărfuri, depozitele bine dimensionate și bine dotate pot juca un rol crucial, acționând ca un buffer pentru cererile fluctuante. Depozite pot stoca bunurile în așteptare, permițând companiilor să își echilibreze resursele și să răspundă eficient cererilor variate. Această flexibilitate ajută la gestionarea riscurilor asociate cu cererea și poate contribui la menținerea unei calități constante a serviciilor, chiar și în fața incertitudinilor economice.

Deci, gestionarea perisabilității cererilor de transport necesită strategii bine gândite și o adaptabilitate rapidă din partea companiilor, pentru a asigura nu doar satisfacția clientului, ci și eficiența operațională pe termen lung.

Acțiunile care rezultă din perisabilitatea cererilor de transport fac parte în principal din managementul strategic, ca parte a managementului calității totale, și se concentrează în special pe:

- Extinderea sistemului de rezervare pentru a monitoriza nivelul cererii;
- Renunțarea la o specializare excesivă a mijloacelor de transport prin utilizarea unităților de încărcare (containere, cutii mobile și semiremorci) pentru a oferi flexibilitate în acțiuni în timpul apariției diferitelor cereri de transport cu perisabilitate ridicată;
- Dimensiunea adecvată a depozitului pentru a gestiona variațiile cererii fără a supradimensiona parcul inventar de mijloace de transport.

Acțiuni pentru a compensa deficitul de proprietate a serviciului de transport realizat.

Beneficiarul unui serviciu de transport se confruntă cu o diferență esențială față de proprietarul unui produs tangibil: lipsa atributului de proprietate. În timp ce un proprietar de bunuri materiale are dreptul de a dispune de acel bun pe o perioadă nelimitată, având libertatea de a-l folosi, modifica sau revinde, consumatorul de servicii de transport beneficiază de acces temporar și limitat la ceea ce i se oferă.

Acest acces temporar se poate traduce printr-o experiență care durează doar câteva ore sau chiar doar câteva minute, în funcție de natura transportului. De exemplu, un pasager care utilizează un autobuz sau un tren are dreptul să folosească serviciul pe parcursul călătoriei, dar odată ajuns la destinație, relația sa cu acel serviciu se încheie. În această situație, pasagerul nu deține nimic în mod concret, ci doar o experiență efemeră, care poate varia semnificativ în calitate și satisfacție.

Această natură temporară a serviciilor de transport introduce un element de incertitudine, deoarece consumatorii nu pot evalua pe deplin calitatea și eficiența serviciului înainte de a-l experimenta. În plus, faptul că serviciile de transport sunt oferite de echipe umane și depind de condiții externe, cum ar fi timpul sau traficul, face ca experiența să fie și mai imprevizibilă.

Astfel, consumatorii trebuie să își asume riscuri în momentul achiziției, bazându-se pe recenzii, experiențe anterioare și reputația furnizorului. În această dinamică, furnizorii de servicii de transport au responsabilitatea de a crea o experiență pozitivă și memorabilă, pentru a asigura nu doar satisfacția clienților, ci și fidelizarea acestora. Această situație subliniază importanța calității și a

comunicării eficiente în sectorul transporturilor, având în vedere că pasagerii depind de aceste servicii pentru a-și atinge obiectivele personale sau profesionale. În consecință, furnizorii de servicii de transport trebuie să facă eforturi remarcabile pentru a-și ajuta clienții să recunoască marca, folosind metode precum:

- oferirea bonusurilor clienților și călătorilor fideli (de exemplu, companiile aeriene);
- formarea de grupuri sau asociații;
- utilizarea intermediarilor pentru anumite servicii, cum ar fi depozitarea, expediția, încărcarea-descărcarea și gruparea mărfurilor, în efortul de a economisi bani și de a obține o mai mare flexibilitate pe piață.

Concluzii

Studiile arată că diferitele componente ale calității în transport (de conformitate, operațională, conservativă, ambientală și socială) trebuie legate de proprietatea fiecărei forme de înregistrare a calității. Acest lucru se aplică atât cerințelor consumatorilor, resurselor companiei și societății, cât și protecției mediului și îmbunătățirii calității vieții. În contextul limitărilor multiple impuse sistemului de transport din punct de vedere socioeconomic, este imperativ ca calitatea transportului să fie tratată într-un mod sistemic, la scară globală și bazată pe un echilibru continuu între cerere și ofertă.

În primul rând, este necesar să se desfășoare cercetări pentru fiecare modalitate de transport pentru a identifica principalele măsuri care trebuie luate pentru a îmbunătăți calitatea transportului. Cercetările în acest domeniu vor duce în cele din urmă la crearea unui sistem de management al calității global. Cercetările în domeniul calității transporturilor trebuie să se concentreze pe crearea unui sistem de management al calității de tip normativ (descriptiv) cu indicatori cuantificabili atât pentru serviciu de transport, cât și pentru întreprinderi, a unui mod de transport sau chiar a unui sistem de transport. Măsurile legate de calitate trebuie să fie adecvate și să coreleze cu particularitățile transportatorilor, clienților și sistemului economic.

Referințe

1. GHERASIM, T. *Calitatea transporturilor*. Iași: Editura Universității A. I. Cuza, 1997.
2. DRAGU, V. *Aspecte specifice ale calității în transporturi*, în Buletinul AGIR nr. 3, 2004, ISSN 1224-7928, pag. 104-107.
3. HOPKINS, S. A. *Service quality gaps in the transportation industry: An empirical investigation*, Journal of Business Logistics, Vol. 14, pag. 145-161.
4. RAICU, Ș. *Aspecte ale calității în transporturile feroviare*, în Jurnal Feroviar, nr.3, pag.12-18, 2002.
5. RAICU, Ș. *Sisteme de transport*, Editura AGIR, București, 2007.

<https://doi.org/10.52326/csd2024.43>

THE ROLE OF PROFESSIONAL NETWORKS AND MENTORSHIP IN SUPPORTING CAREER DEVELOPMENT WITHIN A SUSTAINABILITY CONTEXT

Viorica CUCONAȘU

Academy of Economic Studies of Moldova, str. Bănulescu-Bodoni 61, Chisinau, Republic of Moldova

Abstract. The paper aims to analyze the importance of professional networking and mentoring in supporting career development in the context of sustainable development. Through a theoretical and practical approach, it will explore how professional networking and mentoring can help promote sustainable career and organizational development. The paper aims to provide a comprehensive perspective and identify relevant tools and strategies for optimizing professional networks and mentoring in supporting sustainable career development.

Key words: *mentoring, mentee, mentoring programs, networking, professional networking, sustainable development.*

Introduction

Sustainable development has become a key concept in global debates about the future of the economy, the environment and society. The definition formulated in the Brundtland report of 1987 focuses on the idea of "meeting the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs". This formulation emphasizes the need to harmonize economic progress with environmental protection and the promotion of social equity, creating a balance between meeting current needs and preserving resources for the future.

In a global context marked by climate change, economic inequalities and the depletion of natural resources, the concept of sustainable development has expanded, now encompassing three fundamental dimensions: economic, ecological and social. These dimensions are deeply interconnected and require an integrated approach to ensure long-term sustainable development. Thus, sustainable development becomes a shared responsibility, involving not only governments and organizations, but also educational institutions and, last but not least, each individual.

In the professional sphere, sustainable development is increasingly present in organizational strategies and in individual career goals. Companies are increasingly adopting sustainable practices that reduce their impact on the environment and actively contribute to the communities in which they operate. At the same time, professionals are increasingly motivated to work in environments that allow them to contribute to these goals and build ethical and responsible careers.

This paradigm shift profoundly influences professional networks and mentoring programs, which play a key role in supporting careers in the context of sustainable development. Through professional networks, individuals have access to opportunities for collaboration and information exchange, facilitating the promotion of innovative and pragmatic solutions for a sustainable future. On the other hand, mentoring becomes a fundamental pillar of personal and professional development, providing guidance and support to navigate the complexity of a career aware of its impact on the environment and social responsibility.

Thus, professional networks and mentoring are indispensable tools for building a career aligned with the principles of sustainable development. They facilitate access to knowledge, resources and models of good practice, helping individuals and organizations to implement positive change and contribute to the global Sustainable Development Goals as formulated in the United Nations 2030 Agenda.

1. Key theories and concepts

To fully understand the importance and influence of professional networking and mentoring on career development in the context of sustainable development, it is crucial to explore the fundamental concepts underlying this field. This chapter aims to present the main theories and concepts related to sustainable development, professional networks and mentoring, each of which has an essential role in supporting a career oriented towards sustainability and long-term progression.

1.1. Sustainable development

The concept of sustainable development arose from the imperative need to find a balance between economic and social progress and the protection of the environment. The classic definition of sustainable development, set out in the 1987 Brundtland Report, defines sustainable development as "development that meets the needs of the present generation without compromising the ability of future generations to meet their own needs." This formulation highlights the interdependence between three fundamental dimensions: economic, social and environmental, each of which has a major impact on the others.

In career development, the concept of sustainability takes on a special significance. The profession should no longer be just a short-term source of income, but an activity that also contributes to the good of society and the protection of the environment. Thus, developing a sustainable career involves, on the one hand, cultivating skills that support sustainability goals and, on the other hand, assuming an ethical and responsible attitude towards the community and the environment. In this regard, professional networks and mentoring play a crucial role, as they can guide professionals in identifying and implementing innovative and sustainable solutions that respond to current and future challenges.

1.2. Professional networks

Professional networks are social structures made up of individuals, groups or organizations interconnected by common interests, information sharing and collaboration in order to achieve common professional goals. In an increasingly digitized and globalized world, these networks have become increasingly important, providing quick and direct access to a wide range of resources and opportunities. Through them, professionals can learn from each other, develop innovative solutions, and collaborate to implement sustainable practices that promote both personal progress and collective well-being.

There are two fundamental types of professional networks, each of which has a significant impact on career and professional development:

Formal networks, such as professional associations, chambers of commerce, corporate networks and trade unions, operate on the basis of organized rules and structures. They offer structured professional development opportunities such as specialization courses, certifications, conferences and networking events, all of which are designed to support career progression within regulated systems.

Informal networks, such as links with colleagues, former employers, collaborators and other contacts in the professional environment, are more flexible and less structured, but most of the time they prove to be particularly effective in creating opportunities for collaboration and exchange of information. These networks, based on personal relationships and mutual trust, allow for a freer exchange of innovative ideas and solutions.

Professional networks play a key role in building a sustainable career, providing access to valuable knowledge, innovative ideas and best practices that support sustainable development. Active participation in these networks not only facilitates career advancement, but also contributes to a deeper understanding of the ecological and social challenges facing society. Moreover, professional networks create a favorable context for collective initiatives and interdisciplinary collaborations, an essential aspect in addressing the complexity of sustainable development.

1.3. Mentoring

Mentoring is a learning relationship in which an experienced person, called a mentor, provides guidance, advice and support to a less experienced person, called a mentee. This relationship has two

fundamental components: professional development, through the transfer of knowledge and skills, and personal development, through emotional support and constant encouragement.

In the context of sustainable careers, mentoring plays a crucial role. A mentor can help a mentee build an overall vision, thus integrating environmental and social concerns into their careers becoming an essential part of their professional journey. Through their experience and knowledge, the mentor can guide the mentee to make informed and responsible choices that will have a long-term positive impact on organizations, communities, and the environment.

There are several mentoring models, each with its own particularities:

- Traditional mentoring, in which the mentor and mentee develop a personalized relationship of learning and collaboration, favoring focused and individualized learning;
- Group mentoring, which allows a mentor to work with several mentees simultaneously, promoting the exchange of ideas and providing a broader perspective on various professional situations;
- Reverse mentoring, an increasingly common practice in modern organizations, in which the mentee, due to his knowledge in areas such as digital technologies or cultural changes, can offer the mentor a new vision on innovative and emerging aspects;
- Mentoring, when oriented towards sustainable development, is not only limited to the transfer of knowledge and experience, but also includes the transmission of essential values, such as responsibility, ethics and commitment to a sustainable future. Mentors who promote these principles can inspire mentees to take an active role in implementing the changes needed to meet current challenges, thus creating a professional culture dedicated to sustainability.

Therefore, by deeply understanding and applying the fundamental concepts of sustainable development, professional networking, and mentoring, professionals can contribute to the development of a career that not only meets personal needs, but adds real value to society, the economy, and the environment.

2. The importance of professional networking and mentoring

Professional networks are made up of a diversity of people and organizations who share common interests and support each other in their professional development. These networks can include colleagues, former employers, specialists from various fields and professional organizations, being real intersection points for the exchange of ideas and opportunities. By actively engaging in these networks, professionals can broaden their knowledge horizons, access new resources and, perhaps most importantly, identify opportunities that would otherwise have remained hidden.

Connecting with experts from various fields opens the door to multiple perspectives, essential for finding the most effective sustainable solutions. In addition to access to valuable information and best practices, professional networks facilitate collaboration for innovative projects, especially in areas related to sustainable development, such as resource management, green technologies and the circular economy. By collaborating, initiatives can be created that respond to current challenges in an efficient and sustainable way.

Mentoring, a process by which an experienced person (the mentor) provides guidance and support to a younger or less experienced person (mentee), plays a crucial role in professional development, especially in the context of a sustainability-oriented career. In this framework, mentoring is not only limited to the transmission of technical knowledge, but also includes the promotion of values, attitudes and behaviors that support a vision of a more sustainable future.

A mentor can help the mentee better understand market demands, build leadership skills, and address the ethical and professional dilemmas they face. Through the guidance of a mentor, a professional can develop a clearer vision of their career direction and adopt a proactive attitude in the face of sustainability challenges.

In addition to professional support, mentoring also provides considerable emotional support, helping to strengthen self-confidence and reduce stress. By having a mentor, professionals' benefit from a constant source of inspiration and motivation, essential to remain committed to sustainable principles, even in the face of difficulties. This relationship based on trust not only stimulates initiative and innovation, but becomes a key element in the implementation of sustainable solutions.

Professional networks and mentoring are therefore interdependent components that combined to have a considerable impact on career development in a sustainable way. An extensive network can open the door to valuable mentors, and the mentor, in turn, can guide the professional in effectively leveraging these networks. The synergy between the two provides professionals with a solid framework for development, improving not only their skills, but also their adaptability and resilience in the face of rapid changes in the professional world.

In this context of sustainable development, the importance of professional networking and mentoring cannot be underestimated. They are fundamental resources for building a solid and balanced career, providing not only access to essential opportunities, but also support in navigating professional complexities and encouraging an active commitment to sustainability.

3. Interconnections between professional networks, mentoring and sustainable development

The interaction between professional networks and mentoring, in the context of sustainable development, forms an essential framework for support and collaboration for professionals. These relationships not only facilitate individual career development, but also play a significant role in implementing sustainable solutions and practices at an organizational and social level. Through the connections created in professional networks and the guidance of mentors, individuals are inspired to adopt a sustainable vision in their careers and to act in a way that supports long-term social, economic and ecological progress.

3.1. The benefits of professional networks in the context of sustainable development

Professional networks play a key role in promoting sustainable development, providing valuable access to resources and opportunities that support responsible and sustainable careers. Some of the fundamental benefits that these networks bring include:

- Access to sustainable knowledge and resources: Professional networks are an invaluable source of information on the latest sustainable practices and technologies, environmental legislation and social responsibility initiatives. By participating in seminars, conferences and workshops organized by these networks, professionals can learn and implement the latest discoveries and good practices, applicable both in their careers and in the organizations in which they work;
- Collaboration and innovation: Professional networks foster collaboration between experts from various fields, stimulating innovation. This collaboration is essential for the development and implementation of complex solutions that respond to environmental and social challenges, such as reducing the carbon footprint, the circular economy and the development of green technologies. The synergy created in these collaborations accelerates sustainable practices and opens up new perspectives on how sustainability can be integrated into economic activities;
- Mutual support and value building: Within professional networks, members share experiences, ideas and encouragement, which helps to strengthen a common set of values related to sustainability. This support becomes particularly important in professional contexts where the implementation of sustainable principles can be challenged by external obstacles or financial pressures. By supporting each other and promoting best practices, professional networks create an organizational culture based on ethics and responsibility;
- Sustainable career opportunities: Access to professional networks significantly increases the chances of discovering career opportunities aligned with the principles of sustainable development. Many companies and organizations focused on sustainability are looking for professionals with experience and relevant connections in this field. Active participation in these networks can improve a professional's perspective on their career, giving them the opportunity to contribute to sustainability goals through various roles and initiatives.

Therefore, professional networks not only support individual careers, but prove to be a central element in the implementation of sustainable solutions that respond to global challenges, promoting responsible, innovative and equitable development.

3.2. The role of mentoring in supporting a sustainable career

Mentoring fulfills an essential function in cultivating a sustainable career, providing not only personalized support but also strategic guidance. Within sustainable development, mentors are not limited to transmitting technical knowledge and skills, but also instill values and practices that contribute to building a responsible and long-lasting professional path. In this context, the role of mentoring manifests itself in multiple forms:

- Direction clarification and guidance in professional development: Experienced mentors help mentees clearly identify areas where they can bring the most value within sustainability goals. They can guide young professionals to align their aspirations with environmental or social initiatives, giving them the tools to use their skills and experience to make a positive impact on the community and the environment;
- Shaping sustainable values: A mentor who embraces the principles of sustainability can inspire the mentee to adopt a similar attitude. By sharing their own beliefs and experiences, the mentor becomes a living example, profoundly influencing the way the mentee understands and promotes sustainability. This transmission of values not only trains dedicated young professionals, but also helps to build a culture of sustainability in different professional sectors;
- Developing adaptation and resilience skills: In a professional landscape marked by rapid change and constant challenges, mentors are the ones who guide mentees how to deal with uncertainties. They teach them to become resilient, manage risks and creatively tackle complex issues related to sustainable development. Thus, mentoring contributes to the training of professionals capable of adapting and finding innovative solutions to difficulties.

Building a sustainable professional network: A mentor not only provides professional guidance, but also opens important doors for mentees, making it easier for them to access valuable professional networks. Mentors can connect mentees with sustainability leaders, thus providing them with a platform to access information, resources, and opportunities that, in the absence of these relationships, may remain inaccessible.

Encouraging innovation and critical thinking: A sustainable career often requires innovative thinking, which is essential for finding original solutions to environmental and social challenges. Mentors play a crucial role in developing critical and innovative thinking in mentees, helping them to build their own ideas and thus contribute to the progress of their field through original and effective approaches.

By combining the values of professional networks with mentoring, professionals benefit from extensive support in achieving sustainable career goals. While networks provide them with essential resources and valuable contacts, mentoring ensures their personal and professional development through careful and dedicated guidance. Thus, the interaction between these two components forms a solid foundation for professionals who aspire to a career that is not only successful, but also responsible, having a significant impact on the world around them.

4. Tools and strategies for optimizing professional networks and mentoring

4.1. Online platforms and useful technologies for professional networks

The digital age has radically transformed the way professionals connect and collaborate, opening up new horizons for networking and continuous development. Online platforms and innovative technologies are essential tools in optimising professional networks and facilitating knowledge exchange, especially in the context of sustainable development. Here are some of the most useful tools for growing and expanding them:

- Professional networking platforms (LinkedIn, Xing, Viadeo): LinkedIn is establishing itself as a global leader in the field of professional networking, offering professionals the opportunity to interact, share knowledge and discover new career opportunities. Other platforms, such as Xing and Viadeo, are popular in Europe and the French-speaking space, having similar functionalities that allow you to connect with professionals from various fields, participate in discussion groups dedicated to sustainability and interact with industry opinion leaders;

- Platforms for collaboration and project management (Slack, Microsoft Teams, Asana, Trello): These tools facilitate effective communication and collaboration in teams, essential for managing complex sustainability projects. Slack and Microsoft Teams enable rapid information sharing, while Asana and Trello offer solutions for tracking progress and managing tasks, all contributing to the success of collective initiatives;
- Webinars and online conferencing platforms (Zoom, Google Meet, Webex): Attending virtual conferences and webinars is a great way to stay connected to the latest trends in sustainability while overcoming geographical limitations. Video conferencing platforms, such as Zoom, Google Meet, and Webex, facilitate collaboration between professionals and mentors from around the world, thus strengthening connections and knowledge exchanges between various fields;
- Online learning platforms (Coursera, edX, Udacity): Continuing education plays a crucial role in maintaining a sustainable career. Platforms such as Coursera, edX, and Udacity provide access to specialized courses, including in areas such as sustainability, green leadership, and sustainability. They allow professionals to update their knowledge and diversify their skills, ensuring that they are constantly prepared for rapid change;
- Thematic networking groups (Meetup, Eventbrite): Platforms such as Meetup and Eventbrite offer opportunities for organizing and participating in events dedicated to sustainability, innovation and social entrepreneurship. These groups are ideal for professionals who want to learn from the experiences of others, share solutions, and build lasting partnerships.

Integrating these tools into their daily work allows professionals to expand their networks, access valuable information and collaborate with other actors of sustainable change, thus contributing to the continuous advancement of their careers.

4.2. Good practices in mentoring

In order to maximize the effectiveness of the mentoring relationship and ensure lasting benefits for both parties, it is essential to adopt good practices that support the development of a productive and balanced relationship. Here are some fundamental recommendations for successful mentoring:

- Setting clear and aligned goals: At the beginning of the relationship, the mentor and mentee must set precise and measurable goals that correspond to both the mentee's professional aspirations and the principles of sustainable development. For example, these objectives could aim to develop essential skills in areas such as sustainability management or green innovation strategies;
- Creating a framework based on trust and openness: An effective mentoring relationship is based on transparency and mutual trust. Mentors must be open and available, encourage honest communication and create an environment where the mentee feels comfortable expressing both their successes and the difficulties encountered;
- Personalized approach to each mentee: Each mentee has their own needs and goals, and the mentor must tailor the guidance and advice according to their experience and personality. This personalization is crucial for developing a sustainable career, given that each career path is unique;
- Encouraging critical and innovative thinking: A valuable mentor not only provides solutions, but challenges and stimulates the mentee's critical thinking and creativity. In the field of sustainability, developing an innovative mindset is essential, and the mentor plays a key role in supporting this evolution, helping the mentee to develop their own ideas and contribute to solving global challenges;
- Promoting lifelong learning: As sustainability is an ever-changing field, mentors must encourage lifelong learning and support the mentee in accessing courses, conferences, and resources that enrich their knowledge. This not only helps to maintain professional relevance, but also to deepen skills in emerging fields;
- Monitoring progress and adjusting goals: As the mentoring relationship evolves, it is important for the mentor to monitor the mentee's progress and adjust the goals according to

their achievements and challenges. Regular evaluations and feedback meetings are essential to ensure that the direction set remains relevant and effective.

The implementation of these best practices guarantees a deep and sustainable mentoring relationship, which supports the development of a responsible and sustainability-oriented career. Mentors who guide their mentees with wisdom and empathy contribute not only to the formation of competent professionals, but also to building a more balanced and sustainable world.

5. The role of institutions and organizations in promoting professional networking and mentoring

5.1. Educational institutions

Universities and higher education institutions are fundamental in shaping future professional leaders, having a profound impact on their careers and values. These entities not only form theoretical knowledge, but can become real links between students and professionals from various industries, contributing to the creation of an educational ecosystem that favors sustainability and social responsibility. Through various strategies, educational institutions can support professional networking and mentoring, advancing students' careers and promoting the development of sustainable human capital. Here are some ways these institutions can facilitate professional connections and mentorship:

- Creating platforms to connect students and professionals: Universities can implement digital platforms that facilitate meetings and collaborations between students, employers, and sustainability experts. These platforms may include mentoring sessions, focus groups, or networking events that allow students to familiarize themselves with the professional environment before graduation. In this way, educational institutions become bridges between education and real industry, supporting the integration of students into a relevant professional context;
- Academic and professional mentoring programs: Creating mentorship programs, where experienced professors or alumni provide academic and professional guidance, can deepen the connection between education and sustainable careers. Mentors not only impart theoretical knowledge, but can support students in choosing professional opportunities that reflect the principles of sustainability, as well as in integrating into industry networks, which are essential for their further development;
- Partnerships with sustainability organizations: Collaborations between educational institutions and sustainability organizations – non-profits, government agencies, companies – can provide students with valuable internship, volunteering, and job opportunities. These partnerships help create a steady flow of resources and support, supporting young professionals in integrating into sustainable development projects and strengthening the link between education and global change.

5.2. Non-governmental organizations and vocational training institutions

Non-governmental organizations (NGOs) and continuing education institutions have a remarkable role in promoting sustainable development, but also in strengthening professional networks and mentoring. These entities are essential not only in specialized education, but also in the continuous training of sustainability professionals, providing the tools and resources necessary to respond to global challenges. Here are some of the ways in which NGOs and vocational training institutions can support this:

- Promotion of continuous training programs: NGOs and training institutions can organize courses and workshops dedicated to deepening knowledge in the field of sustainability, corporate social responsibility and other essential topics. They play a crucial role in maintaining a high level of competitiveness of professionals in the labor market, helping them to constantly update their skills and respond to new industry demands;
- Professional networking in the field of sustainability: NGOs can organize networking events that bring together professionals from various sectors, stimulating dialogue and collaboration between them. These networks are essential for building an ecosystem where innovative

solutions and cross-sectoral collaboration are priorities, and the exchange of best practices between professionals becomes a constant;

- Mentoring as a tool for knowledge sharing: Non-governmental organizations can develop mentoring programs to connect experienced sustainability professionals with young people eager to learn. These initiatives not only facilitate knowledge transfer, but also contribute to strengthening professional networks in the field of sustainable development. Thus, mentoring becomes an essential tool in training future leaders in sustainability, while contributing to the strengthening of the global professional community.

5.3. Private companies and organizations

Private companies and organizations, especially those involved in areas with social and environmental impact, play an essential role in implementing strategies that favor the sustainable development of the careers of their employees and collaborators. In the context of the sustainable economy, these entities can adopt a series of practices that contribute not only to the professional growth of individuals, but also to the strengthening of an organizational framework that encourages the integration of sustainability principles. Here are some of the most relevant approaches:

- Internal mentoring programs: Many large organizations have developed internal mentoring programs, designed to support the integration and development of employees, helping them to align more effectively with the organizational culture and build sustainable careers. These programs are essential, not only for the professional progress of employees, but also for promoting sustainability within the company's internal activities, through the guidance provided in career management and the application of sustainable values;
- Sustainability Alliances: Companies can form partnerships with other organizations and educational institutions to support the sharing of knowledge and resources, thus creating an extensive network of sustainability professionals and experts. These alliances can include mentoring programs dedicated to young talents, internships within companies or corporate social responsibility initiatives that promote professional exchanges and cross-sectoral collaborations, thus contributing to the development of a sustainable ecosystem;
- Sustainable leadership skills development programs: Organizing training programs for employees that allow them to develop sustainable leadership skills is an increasingly common practice in private companies. These initiatives combine technical trainings and mentoring sessions, in which leaders within the organization convey their vision and knowledge, helping participants understand how to integrate sustainable principles into the company's strategies and decisions.

5.4. Government authorities and public institutions

Government authorities and public institutions play a fundamental role in creating a legislative and financial framework to support professional networks and mentoring programs. They can implement public policies that encourage and facilitate collaboration between economic, educational and non-governmental organizations, thus contributing to the development of a sustainable ecosystem. Here are some ways governments can support this cause:

- Implementation of public policies to support professional networks: Governments can design policies and programs that support the development of collaboration between various sectors of the economy, higher education institutions and non-governmental organizations. These initiatives can include funding continuing education and training, but also supporting the organization of events and networking platforms, which promote the integration of sustainability principles in various fields.
- Boosting investment in sustainability education: Governments can allocate funds to support sustainability education programs, including by subsidizing educational institutions and organizing national campaigns to promote professional networks and continuous training in this area. These measures can contribute to the development of a workforce ready to face the economic, social and environmental challenges of the future.

We mention that institutions and organizations, regardless of their public or private nature, are essential pillars in supporting the development of professional networks and mentoring. By

implementing effective strategies and policies, these entities can significantly contribute to the formation of sustainable careers, which will bring long-term benefits not only to professionals, but also to society and the environment as a whole.

6. Conclusions

In the context of sustainable development, professional networks and mentoring are fundamental tools to support career development and promote a responsible, sustainability-oriented economy. They not only facilitate access to knowledge and opportunities for collaboration, but also play a crucial role in integrating ecological, social and economic values into the professional strategy of individuals and organizations. Throughout the article, we analyzed the importance of professional networking and mentoring in supporting sustainable development, exploring key theories and concepts, the benefits of their interconnection with sustainability, as well as the role of institutions and organizations in promoting them:

1. Professional networks – a key factor in sustainable development: Professional networks are essential for facilitating the exchange of information, creating cross-sectoral partnerships and boosting innovation in the field of sustainability. They contribute not only to the career development of professionals, but also to the advancement of sustainability initiatives, providing a framework through which ecological, economic and social strategies can be implemented.

2. Mentoring as a tool to support sustainable careers: Mentoring plays a crucial role in sustainable professional career development. Through mentoring relationships, young professionals have the opportunity to learn from those with experience, build leadership skills and develop a long-term vision, based on the principles of sustainable development. A mentor can guide the mentee to adopt innovative and sustainable solutions, essential in the context of today's global challenges.

3. Institutions and organizations as facilitators of networking and mentoring: Educational institutions, non-governmental organizations, companies and government authorities play a decisive role in promoting professional networks and implementing mentoring programs. They not only facilitate the formation and strengthening of networks of professionals, but also support their continuous training, thus contributing to the development of a sustainable career ecosystem.

4. The impact of technology on professional networking and mentoring: Online platforms and modern technologies have transformed the way professionals interact and collaborate. These tools facilitate access to educational resources, global networking opportunities, and mentoring relationships, allowing professionals to develop their careers in a flexible and adaptable way.

5. Benefits of networking and mentoring in the context of sustainable development: The interconnection of professional networks and mentoring in the field of sustainable development brings multiple benefits, including opportunities for collaboration across sectors, stimulating innovative thinking in addressing environmental and social issues, and developing sustainable solutions that respond to global challenges.

7. Future research directions

1. Impact of professional networks on the adoption of sustainable solutions in organizations: An important research direction would be to study how professional networks contribute to the implementation of sustainable solutions in private and public organizations. This type of research could explore the role of networks in exchanging best practices and developing innovative strategies for integrating sustainable development into business processes.

2. Mentoring as a tool to promote diversity and inclusion in the field of sustainability: Another research direction could be to analyze how mentoring can contribute to creating a diverse and inclusive environment in the field of sustainable development. Studies could explore how mentors from diverse cultures and social backgrounds can influence the perspectives and decisions of young professionals, promoting more diverse leadership in sustainability initiatives.

3. The role of technology in transforming professional networks and mentoring for sustainability: An important direction would be to investigate the impact of new technologies, such as artificial intelligence and blockchain, on the development of professional networks and mentoring. How can these technologies support collaboration between professionals from different fields and facilitate access to mentoring in sustainability projects?

4. Measuring the effectiveness of mentoring in supporting sustainable careers: Future research could investigate the direct impact of mentoring on the career progression of sustainability professionals. These studies could include evaluating how mentoring programs contribute to the professional success of mentees, as well as promoting more sustainable practices in the organizations in which they operate.

5. Models for integrating professional networks and mentoring in education for sustainable development: It is important that future research explores how educational institutions can more effectively integrate professional networks and mentoring into the curriculum for education for sustainable development. How can academic programs build bridges between education and the sustainability industry, preparing young professionals for the global challenges of the 21st century?

In conclusion, future research in the field of professional networking, mentoring and sustainable development has the potential to deepen the understanding of how these elements interact and contribute to the formation of a sustainability-oriented professional ecosystem. Investigating these directions will allow the development of more effective strategies to support professional careers and promote a positive impact on the environment and society.

Referințe

1. Macovei Ovidiu, Conținutul contractului individual de muncă. București: Editura Lumina Lex, 2004, p. 126.
2. Jones, P., & Hillier, D., Sustainability in the Built Environment. Oxford: Oxford University Press, 2016, p. 97.
3. Laker, B., & Williams, C., Leadership and Sustainability: The Role of Mentorship. New York: Springer, 2018, p. 154.
4. Taylor, J., Professional Networking for Career Development. London: Routledge, 2017, p. 102.
5. Smith, R., The Future of Work and Sustainability. Cambridge: Cambridge University Press, 2021, p. 145.
6. Green, J., & Martin, R., Mentorship in Sustainable Career Development. Bristol: Policy Press, 2019, p. 202.
7. Cook, R., Building Sustainable Professional Networks. London: Palgrave Macmillan, 2020, p. 56.
8. Kline, A., Networking for Sustainable Development. New York: Columbia University Press, 2022, p. 78.
9. Fischer, T., The Role of Institutions in Sustainable Career Development. Berlin: Springer Verlag, 2023, p. 111.
10. Brown, H., & Miller, E., Technologies and Networking: Enhancing Career Sustainability. Oxford: Oxford University Press, 2018, p. 129.

<https://doi.org/10.52326/csd2024.44>

THE IMPACT OF GREEN MARKETING ON CONSUMER BEHAVIOR

IMPACTUL MARKETINGULUI VERDE ASUPRA COMPORTAMENTULUI CONSUMATORULUI

Elena NIREAN

Universitatea de Stat din Moldova, str. A. Mateevici 60, Chișinău, Republica Moldova.

Abstract. Green marketing is becoming an increasingly popular strategy for companies aiming to strengthen their brand image and attract environmentally-conscious consumers. However, the real impact of this type of marketing on consumer purchasing behavior remains insufficiently explored. Therefore, this research aims to analyze the characteristics of consumer behavior in the organic product market under the influence of green marketing.

The primary research method was an online survey, with 200 respondents participating. The questionnaire was designed to gather information on the following aspects: age group and education level of respondents, frequency of purchasing organic products, types of eco-products purchased, the importance and motivations behind these choices, the impact of green marketing on purchasing decisions, and the willingness to pay a higher price for organic products.

Through this study, the factors influencing consumers to choose eco-friendly products and services were identified, as well as their attitudes and perceptions regarding green marketing.

Keywords: *consumer, environment, marketing, organic products, sustainability.*

JEL code: *D12, M31, O13.*

Abstract. Marketingul verde devine o strategie tot mai populară pentru companiile care urmăresc să își consolideze imaginea de brand și să atragă consumatori preocupați de mediu. Totuși, impactul real al acestui tip de marketing asupra comportamentului de cumpărare al consumatorilor rămâne insuficient explorat. Prin urmare, această cercetare își propune să analizeze caracteristicile comportamentului consumatorilor pe piața produselor ecologice, sub influența marketingului verde. Metoda principală de cercetare a fost sondajul online, la care au participat 200 de respondenți. Chestionarul utilizat a fost conceput pentru a colecta informații cu privire la următoarele aspecte: grupa de vârstă și nivelul de educație al respondenților, frecvența achiziționării produselor ecologice, tipurile de produse eco cumpărate, importanța și motivațiile din spatele alegerii acestora, impactul marketingului verde asupra deciziilor de cumpărare și disponibilitatea de a plăti un preț mai mare pentru produsele ecologice.

Prin intermediul acestui studiu, au fost identificați factorii care determină consumatorii să aleagă produse și servicii ecologice, precum și atitudinile și percepțiile lor privind marketingul verde.

Cuvinte cheie: *consumator, marketing, mediu, produse ecologice, sustenabilitate.*

Marketingul verde se referă la toate activitățile de marketing care promovează produse și servicii ecologice, sustenabile și prietenoase cu mediul [1]. Obiectivul principal este de a crea o imagine de brand pozitivă, asociată cu responsabilitatea socială și grija față de planetă.

Ca parte integrantă a marketingului social, marketingul verde urmărește să satisfacă nevoile consumatorilor într-o măsură mai mare decât competitorii, contribuind simultan la îmbunătățirea calității vieții, a bunăstării acestora și a mediului înconjurător. Prin intermediul unor politici bine definite de produs, preț, promovare și distribuție, marketingul ecologic promovează un consum

sănătos și sustenabil, asigurând menținerea unui mediu curat și sprijinind dezvoltarea unui stil de viață echilibrat [2].

Comaniile care aleg să adopte strategii de marketing verde trebuie să fie conștiente de câteva aspecte fundamentale care pot determina succesul acestora. Prima și poate cea mai importantă strategie este transparența. Consumatorii de astăzi sunt tot mai atenți la procesul de producție al produselor pe care le achiziționează și la impactul acestora asupra mediului. Astfel, companiile trebuie să ofere informații clare și detaliate despre materialele utilizate, procedurile de fabricație și eventualele practici sustenabile adoptate, pentru a câștiga încrederea consumatorilor.

Comunicarea autentică joacă, de asemenea, un rol esențial în strategia de marketing verde. Mesajele transmise nu trebuie doar să fie veridice, dar și să reflecte valorile fundamentale ale companiei. În acest sens, o marcă trebuie să fie consecventă în acțiunile sale și să nu facă promisiuni pe care nu le poate susține, deoarece consumatorii sunt foarte sensibili la orice formă de „greenwashing”, adică la utilizarea falsă a conceptului de ecologie în scopuri comerciale.

Parteneriatele strategice pot întări, de asemenea, eficiența marketingului verde. Colaborarea cu organizații non-profit sau cu alte companii care împărtășesc aceleași valori ecologice poate spori credibilitatea brandului și poate transmite un mesaj puternic despre angajamentul față de sustenabilitate. Astfel de parteneriate sunt un semnal de încredere pentru consumatori, care se simt mai motivați să sprijine brandurile implicate în cauze sociale și de mediu.

Inovația este o altă componentă esențială. Companiile trebuie să își dezvolte continuu produse și servicii inovative, care nu doar că răspund nevoilor consumatorilor, dar și protejează mediul. Aceste inovații pot include folosirea materialelor reciclate, reducerea emisiilor de carbon sau crearea de ambalaje sustenabile. Prin promovarea acestora, companiile nu doar că atrag clienți, dar contribuie activ la protejarea planetei.

În ultimele decenii, marketingul verde a devenit un instrument esențial pentru multe companii care doresc să își construiască o imagine sustenabilă și să atragă consumatori conștienți de impactul lor asupra mediului [3]. Un exemplu notabil de succes în această direcție este utilizarea ambalajelor ecologice. Multe branduri au început să adopte ambalaje realizate din materiale reciclabile sau biodegradabile, înlocuind plasticul convențional cu alternative mai prietenoase cu mediul. Această schimbare nu doar că reduce deșeurile, dar și demonstrează angajamentul companiei față de protecția planetei. Consumatorii apreciază aceste eforturi și sunt dispuși să sprijine branduri care le oferă soluții ecologice, în locul celor care contribuie la poluare. În paralel, promovarea produselor ecologice reprezintă un alt exemplu remarcabil de marketing verde. Companiile care aleg să producă și să promoveze produse fabricate din materiale naturale sau reciclate câștigă încrederea consumatorilor care doresc să își reducă impactul asupra mediului. De la haine confecționate din bumbac organic, până la electronice realizate din materiale reciclate, aceste produse reflectă o alegere responsabilă, atât pentru consumatori, cât și pentru mediul înconjurător. Multe branduri au făcut din această abordare o parte centrală a strategiei lor de marketing, oferind nu doar produse de calitate, dar și o filozofie ecologică.

Un alt exemplu puternic de marketing verde este compensarea emisiilor de carbon. Unele companii au implementat strategii de offsetting, compensând emisiile de carbon generate de activitățile lor prin susținerea unor proiecte de protecție a mediului, cum ar fi plantarea de copaci sau investițiile în surse de energie regenerabilă. Aceste măsuri nu doar că ajută la reducerea amprentei de carbon a companiei, dar și demonstrează o preocupare reală față de schimbările climatice. Aceste inițiative sunt frecvent promovate în campaniile de marketing verde, iar consumatorii le percep ca un semn al responsabilității sociale a brandului [4].

Nu în ultimul rând, multe companii au implementat programe de reciclare pentru produsele vechi sau ambalajele folosite. Prin aceste inițiative, brandurile încurajează consumatorii să returneze produsele vechi sau ambalajele, contribuind astfel la reducerea deșeurilor și la promovarea unui ciclu sustenabil de consum. Companiile care implementează astfel de programe nu doar că ajută mediul, dar oferă și un stimulent consumatorilor, adesea sub forma unor reduceri sau cadouri, pentru a-i încuraja să participe activ în procesul de reciclare.

Aceste exemple de marketing verde nu sunt doar inițiative de promovare, ci reflectă o schimbare reală în modul în care companiile interacționează cu mediul și cu consumatorii lor. Ele subliniază importanța integrării sustenabilității în toate aspectele afacerii și dovedesc că este posibil să se obțină succes comercial, rămânând în același timp responsabili față de planetă. Această schimbare se aliniază perfect cu tendințele actuale ale consumatorilor, care sunt tot mai atrași de produsele ecologice, văzându-le nu doar ca o alegere mai sănătoasă, ci și ca o opțiune mai responsabilă. Percepția acestora se bazează pe faptul că produsele ecologice sunt fabricate fără utilizarea de pesticide sau alte substanțe chimice dăunătoare, oferind o alternativă mai naturală și mai sigură. În plus, mulți consumatori sunt motivați de dorința de a contribui la un viitor mai bun pentru generațiile următoare și de a susține practici comerciale etice, ceea ce îi determină să adopte un stil de viață mai sustenabil. Astfel, marketingul verde nu doar că răspunde acestor cerințe ale consumatorilor, dar și susține un comportament de cumpărare responsabil, care se aliniază cu valorile ecologice [5].

Pentru unii consumatori, adoptarea acestui comportament devine și un simbol al statutului social, demonstrând preocupare pentru bunăstarea comunității și a mediului înconjurător. În plus, consumatorii ecologici sunt adesea inspirați de ideea de a reduce deșeurile și de a promova un stil de viață minimalist, bazat pe valori precum simplitatea și respectul față de resursele naturale. Astfel, alegerea produselor ecologice reflectă nu doar preferințe personale, ci și angajamente față de un viitor mai sustenabil și mai echitabil.

Consumatorii de produse ecologice prezintă un profil distinct, motivat de o conștientizare crescută a impactului asupra mediului și de o dorință de a face alegeri mai responsabile. Acest comportament este influențat de o serie de factori psihologici, sociali și culturali (figura 1).



Figura 1. Factori de influență a comportamentului consumatorilor de produse ecologice

Sursa: elaborat de autor

Cei mai importanți factori individuali ce determină comportamentul consumatorilor de produse ecologice din eșantionului de 200 persoane chestionate (marea majoritate având vârsta cuprinsă între 46-55 ani și studii superioare de licență) sunt expuși în figura 2. Multe persoane au ales opțiuni multiple ce le influențează deciziile de cumpărare a produselor ecologice, alături de sănătatea personală oferind prioritate, protecției mediului precum și calității mai înalte a producției ecologice comparativ cu cea convențională.

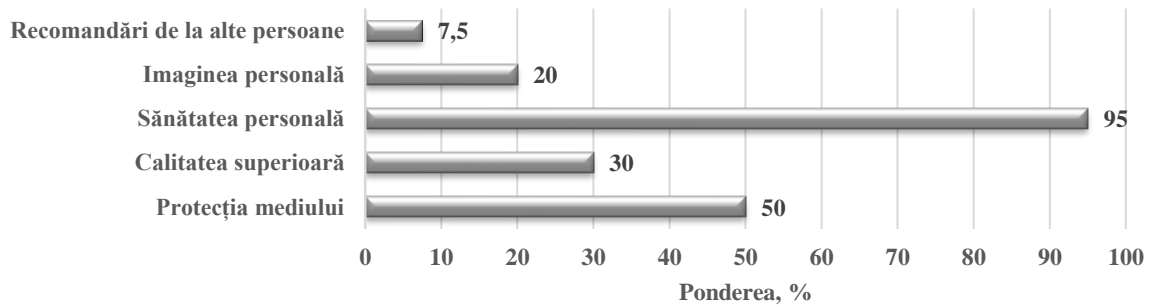


Figura 2. Motivele deciziilor de cumpărare a produselor ecologice

Sursa: elaborat de autor

Din datele expuse în figura 2 rezultă că sănătatea personală este motivul dominant pentru care consumatorii achiziționează produsele ecologice, având cea mai mare pondere (95%), ceea ce sugerează că majoritatea consumatorilor prioritizează beneficiile pentru sănătate în deciziile de cumpărare. Protecția mediului (50%) și calitatea superioară (30%) sunt, de asemenea, factori importanți, reflectând preocuparea pentru sustenabilitate și performanța produselor. Motivele legate de imaginea personală (20%) și recomandările de la alte persoane (7,5%) au o influență semnificativ mai redusă, indicând că aceste aspecte sunt mai puțin prioritare pentru consumatori.

În concluzie, sănătatea și responsabilitatea față de mediu joacă un rol central în comportamentul de cumpărare, în timp ce aspectele sociale și de imagine au o influență mai scăzută.

La următoarea etapă se va analiza legătura dintre motivele de cumpărare a produselor ecologice și frecvența acestor achiziții. Frecvența ridicată a achizițiilor este susținută de factori majori, precum sănătatea și protecția mediului, iar creșterea în rândul cumpărătorilor ocazionali ar putea fi realizată prin consolidarea mesajelor legate de beneficiile acestor produse și implicarea socială a brandurilor.

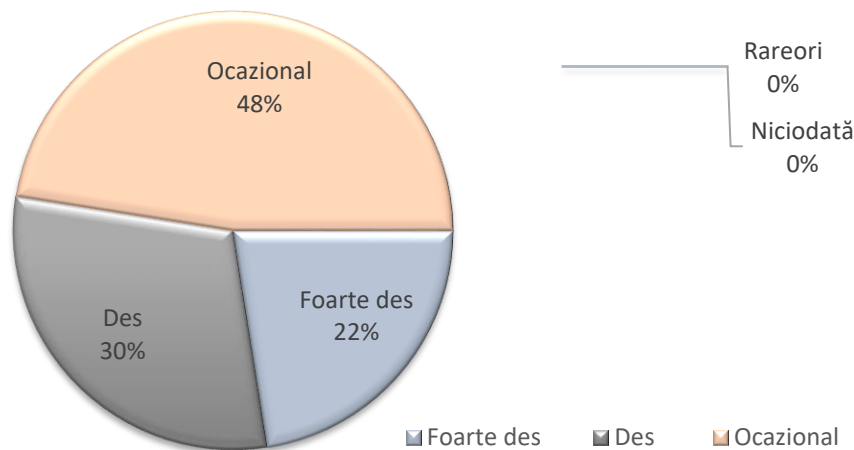


Figura 3. Frecvența de cumpărare a produselor ecologice

Sursa: elaborat de autor

Datele din figura 3 demonstrează că o proporție semnificativă de consumatori manifestă un interes ridicat pentru produsele ecologice, 52% dintre respondenți achiziționându-le des (30%) sau foarte des (22%). Acest rezultat evidențiază o tendință clară către integrarea produselor ecologice în obiceiurile de consum ale unui număr considerabil de persoane.

De asemenea, aproape jumătate dintre consumatori (48%) cumpără aceste produse ocazional, sugerând un potențial important pentru creșterea frecvenței de cumpărare în acest segment. Este relevant că nici un respondent nu a indicat că achiziționează produse ecologice rar sau niciodată, ceea ce subliniază atractivitatea generală a acestor produse pe piață.

Frecvența sporită de cumpărare a produselor ecologice este alimentată de categoriile esențiale și de uz zilnic care sunt diverse de la un consumator la altul.

O mare parte din eșanționul de persoane chestionate au declarat că preferă să consume o gamă largă de produse ecologice atât produse alimentare, cât și produse de îngrijire și cele de curățenie eco-friendly, selectând mai multe opțiuni din lista propusă. Rezultatele privind preferințele de cumpărare a produselor ecologice sunt expuse în figura 4.

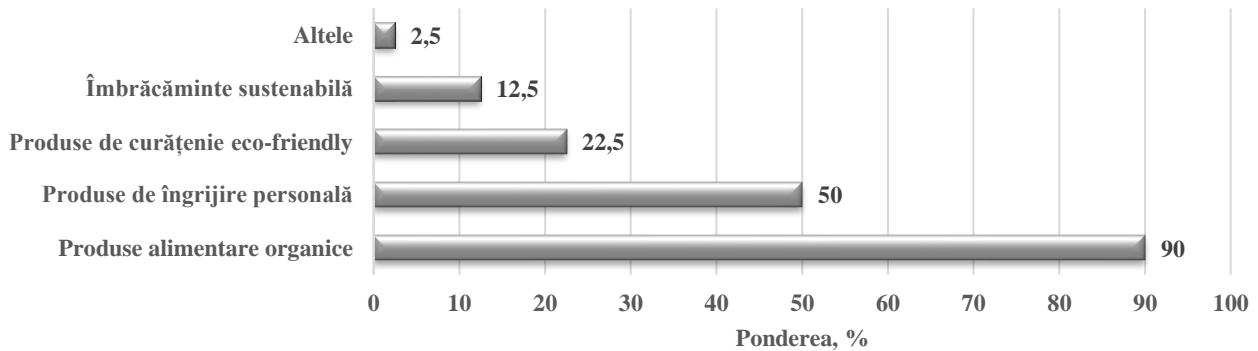


Figura 4. Preferințele consumatorilor de produse ecologice

Sursa: elaborat de autor

Informația expusă în figura 4 evidențiază categoriile de produse ecologice cumpărate cel mai frecvent. Produsele alimentare organice domină preferințele consumatorilor, având o pondere semnificativă de 90%, ceea ce subliniază prioritatea acordată sănătății și calității alimentației. Pe locul doi se situează produsele de îngrijire personală, cu 50%, indicând o preocupare constantă pentru utilizarea produselor sigure și naturale în rutina zilnică.

Alte categorii, precum produsele de curățenie eco-friendly (22,5%) și îmbrăcămintea sustenabilă (12,5%), încep să câștige teren, însă au o popularitate mai redusă în comparație cu alimentele și produsele de îngrijire personală. Alte tipuri de produse au fost menționate într-o proporție foarte mică (2,5%), indicând o cerere limitată în aceste segmente.

Analizând frecvența și preferințele de cumpărare a produselor ecologice, se observă o relație directă între tipurile de produse preferate și regularitatea achizițiilor. Categoriile cele mai populare, precum produsele alimentare organice (90%) și produsele de îngrijire personală (50%), contribuie semnificativ la faptul că 52% dintre consumatori cumpără astfel de produse des sau foarte des. Acest lucru sugerează că aceste categorii sunt esențiale pentru consumatorii care integrează sustenabilitatea în viața de zi cu zi (figura 5).

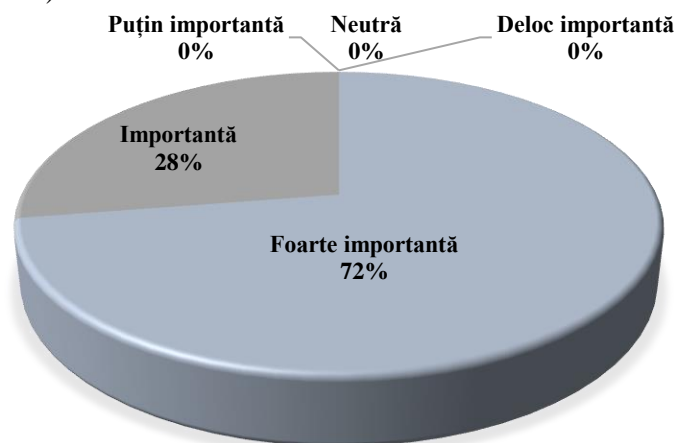


Figura 5. Importanța protecției mediului în alegerea de consum a unui produs

Sursa: elaborat de autor

Figura 5 evidențiază faptul că protecția mediului joacă un rol crucial în alegerile de consum ale respondenților. Majoritatea covârșitoare, 72,5%, consideră acest aspect foarte important, iar 27,5% îl clasifică drept important. Este remarcabil faptul că niciun respondent nu percepe protecția mediului ca fiind neutră, puțin importantă sau deloc importantă, subliniind un nivel ridicat de conștientizare ecologică.

Această atitudine demonstrează că factorii de mediu sunt o prioritate pentru consumatori (figura 6) și influențează în mod direct deciziile lor de cumpărare, creând oportunități importante pentru companiile care promovează practici sustenabile și produse ecologice.

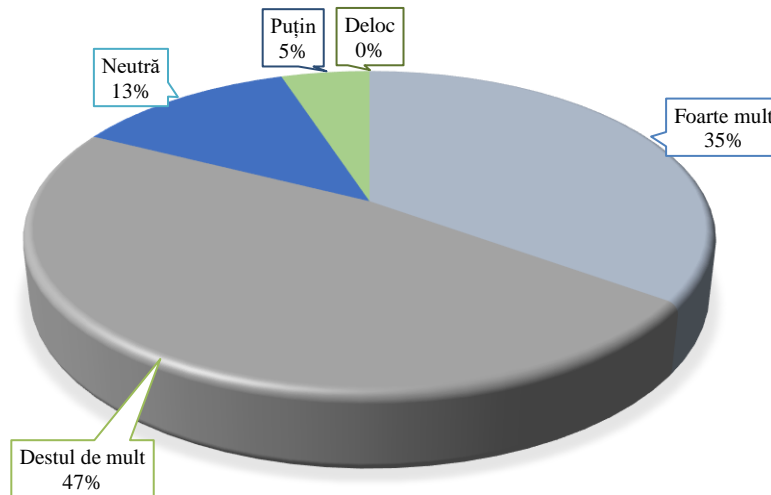


Figura 6. Influența companiilor de marketing care pun accent pe sustenabilitate asupra deciziei de cumpărare

Sursa: elaborat de autor

Datele expuse în figura 6 demonstrează că accentul pus pe sustenabilitate de către companiile de marketing influențează semnificativ decizia de cumpărare a consumatorilor. Majoritatea respondenților, 82,5% (35% foarte mult și 47,5% destul de mult), sunt influențați pozitiv de aceste inițiative, ceea ce indică faptul că sustenabilitatea este un factor important în alegerile lor. Doar 12,5% adoptă o poziție neutră, iar un procent foarte mic (5%), afirmă că sunt influențați doar puțin. Este relevant de menționat că nici un respondent nu a declarat că nu este influențat deloc, ceea ce subliniază impactul aproape universal al campaniilor de marketing centrate pe sustenabilitate.

Marketingul verde are un impact profund asupra comportamentului consumatorilor, influențând atât alegerile acestora, cât și percepția față de marcă. În primul rând, marketingul verde joacă un rol educativ, crescând conștientizarea consumatorilor cu privire la impactul produselor asupra mediului. Prin campanii bine structurate, companiile informează publicul despre beneficiile produselor ecologice și îi încurajează să adopte un comportament de cumpărare mai responsabil, contribuind astfel la reducerea impactului negativ asupra planetei. Pe măsură ce consumatorii devin mai conștienți de aceste aspecte, loialitatea față de marcă sporește.

Rezultatele chestionării au evidențiat faptul că marketingul verde are un impact profund asupra comportamentului consumatorilor intervievați, influențând atât alegerile acestora, cât și percepția față de marcă (figura 7) stimulând decizia de cumpărare.

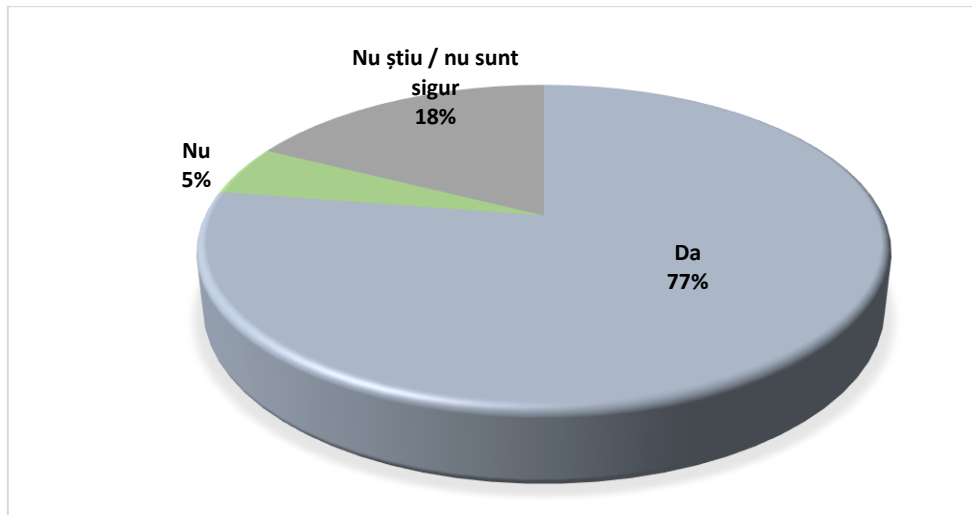


Figura 7. Răspunsurile oferite de respondenți la întrebarea: Considerați că mărcile care promovează sustenabilitatea inspiră mai multă încredere?

Sursa: elaborat de autor

Datele expuse în figura 7 sugerează că majoritatea respondenților (77,5%) consideră că mărcile care promovează sustenabilitatea inspiră mai multă încredere. În schimb, doar 5% dintre respondenți nu sunt de acord cu această idee, iar 17,5% nu au o opinie clară sau sunt nesiguri în legătură cu acest subiect. Aceste date indică o tendință generală pozitivă față de legătura dintre sustenabilitate și încrederea în mărci.

Cei care apreciază valorile ecologice tind să devină clienți fideli ai companiilor care promovează practici sustenabile, deoarece se simt conectați la misiunea acestora. Această relație de încredere transformă marketingul verde într-un instrument esențial pentru fidelizarea clienților.

Un alt efect semnificativ al marketingului verde este predispoziția consumatorilor de a plăti mai mult pentru produse ecologice (figura 8). Mulți dintre aceștia sunt dispuși să investească suplimentar în produse care respectă mediul, considerând că acest cost suplimentar este justificat de beneficiile oferite atât pentru ei, cât și pentru planetă. Această disponibilitate de a plăti un preț mai mare demonstrează angajamentul consumatorilor față de un stil de viață sustenabil. Rezultatele chestionării (figura 8) evidențiază o tendință favorabilă față de produsele ecologice, dar și o sensibilitate evidentă la prețuri, ceea ce sugerează că, deși sustenabilitatea este importantă, echilibrul între preț și valori ecologice rămâne o preocupare centrală pentru mulți consumatori.

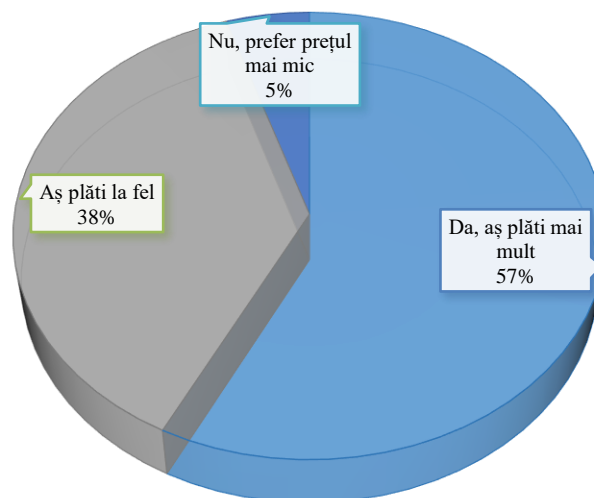


Figura 8. Disponibilitatea consumatorilor intervieuați de a achita mai mult pentru produsele ecologice

Sursa: elaborat de autor

Analizând rezultatele din figura 8, observăm că o majoritate semnificativă dintre respondenți (57,5%) ar fi dispuși să plătească un preț mai mare pentru un produs ecologic, ceea ce sugerează o apreciere considerabilă pentru valorile legate de sustenabilitate și ecologie. Această atitudine reflectă o conștientizare crescută a impactului asupra mediului și o disponibilitate de a susține produsele care promovează un comportament mai responsabil față de planetă. Pe de altă parte, 37,5% dintre respondenți ar plăti același preț pentru un produs ecologic, indicând că, pentru aceștia, prețul nu este un factor determinant în alegerea unui produs sustenabil. În fine, doar 5% dintre respondenți preferă un preț mai mic, chiar și în detrimentul caracteristicilor ecologice ale produsului, ceea ce sugerează că pentru unii consumatori, costul rămâne factorul principal în decizia de cumpărare.

Concluzii. Rezultatele cercetării demonstrează că, consumatorii acordă prioritate categoriilor de produse care au un impact direct asupra sănătății lor, în timp ce interesul pentru alte segmente ecologice este mai puțin dezvoltat, iar frecvența ridicată de cumpărare a produselor ecologice este alimentată de categoriile esențiale și de uz zilnic, în timp ce extinderea consumului ocazional către alte produse ecologice ar putea fi stimulată prin educare și diversificarea ofertelor.

Se poate afirma că marketingul verde are un impact semnificativ asupra comportamentului consumatorului, determinându-i să facă alegeri mai responsabile și să susțină companiile care se angajează să protejeze mediul. Companiile care investesc în marketingul verde reușesc să își construiască o imagine de marcă pozitivă, asociată cu responsabilitatea socială și inovația. Consumatorii percep astfel de companii ca fiind nu doar comerciale, ci și etice, ceea ce le conferă un avantaj competitiv semnificativ pe o piață tot mai sensibilă la problemele de mediu. Prin adoptarea unor strategii de marketing verde eficiente, companiile pot construi relații de încredere cu consumatorii și pot contribui la un viitor mai sustenabil.

Referințe

1. CÂRSTEA, S. *Marketingul verde: Tendințe și provocări în Republica Moldova*. Chișinău: Editura Academia de Studii Economice, 2022.
2. AVIA CARMEN MORAR. *Marketing ecologic. Studiu comparativ marketing ecologic – marketing traditional*. Editura ROVIMED, 2013.
3. BULAT, V. *Bune practici privind aplicarea marketingului verde*. 2022, 4, pp. 43-46 [accesat 10.10.2024]. Disponibil: https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/43-46_48.pdf
4. CUC, L.D., PELAU, C., SZENTESI, S.G., AND SANDA, G., The Impact of Green Marketing on the Consumers' Intention to Buy Green Products in the Context of the Green Deal. In: *Amfiteatru Economic*, 2022, 24(60), pp. 330-345.
5. SITNIKOV, C., VASILESCU, L., OGARCĂ, R. și TUDOR, S., Matrix Model for Choosing Green Marketing Sustainable Strategic Alternatives, In: *Amfiteatru Economic*, 2015, 17(40), pp. 909-926.

<https://doi.org/10.52326/csd2024.45>

APPROACHING BUYER BEHAVIOR THROUGH THE PRISM OF REAL ESTATE MARKET SEGMENTATION IN THE REPUBLIC OF MOLDOVA

ABORDAREA COMPORTAMENTULUI CUMPĂRĂTORULUI PRIN PRISMA SEGMENTĂRII PIETEI IMOBILIARE DIN REPUBLICA MOLDOVA

Olesea ROTARU

Academy of Economic Studies of Moldova, str. Bănulescu-Bodoni 61, Chisinau, Republic of Moldova

Abstract. In recent years, the real estate market has become increasingly complex and dynamic, continuously evolving and facing multiple challenges and external influences, such as economic factors, demographic changes, technological progress and changes in government policies. At the same time, external factors and challenges also influence the behaviour of real estate buyers, shaping specific preferences in relation to real estate, generating changes in the choice decisions of different segments of buyers. Thus, this study aims to explore the specifics of real estate buyers' behaviour, the factors influencing the real estate purchase decision, real estate market segmentation, presenting buyer types based on the objectives pursued. At the same time, the key elements of the real estate market and the peculiarities of real estate buyers are identified.

Keywords: *real estate buyers' behaviour, real estate buying decision, key elements of the real estate market, real estate market segmentation, types of real estate buyers.*

JEL code: *M30, M31, M37, R30, R31*

Abstract. În ultimii ani, piața imobiliară a devenit tot mai complexă și dinamică, evoluând continuu și confruntându-se cu multiple provocări și influențe externe, precum factori economici, schimbări demografice, progres tehnologic și modificări ale politicilor guvernamentale. Totodată, factorii și provocările externe influențează și comportamentul cumpărătorilor de imobile, modelând preferințe specifice în raport cu bunul imobiliar, generând schimbări în deciziile referitoare la alegere ale diferitor segmente de cumpărători. Astfel, acest studiu își propune să exploreze specificul comportamentului cumpărătorilor de bunuri imobiliare, factorii de influență asupra deciziei de cumpărare a imobilului, segmentarea pieței imobiliare, prezentând tipurile cumpărătorilor pornind de la obiectivele urmărite. Totodată, sunt identificate elementele cheie ale pieței imobiliare și particularitățile cumpărătorilor de imobil.

Cuvinte-cheie: *comportamentul cumpărătorilor de imobil, decizia de cumpărare a bunurilor imobile, elemente cheie ale pieței imobiliare, piața imobiliară, segmentarea pieței imobiliare, tipuri de cumpărători de imobile.*

Introducere

Piața imobiliară reprezintă un pilon fundamental în dezvoltarea economică și socială a unei țări, influențând nu doar evoluția urbană, dar contribuie și la extinderea și transformarea rapidă a localităților, fie că este vorba despre orașe, sate sau comune. Noile proiecte de dezvoltare imobiliară au drept scop extinderea și modernizarea infrastructurii, noile construcții fiind un element atractiv pentru dezvoltatori. Dezvoltarea noilor proiecte imobiliare cu siguranță contribuie la dezvoltarea infrastructurii și facilităților publice, cum ar fi drumurile, școlile, spitalele, zonele verzi etc., iar planificarea urbană eficientă și gestionarea corectă a pieței imobiliare contribuie la crearea de orașe

sustenabile și atractive pentru agenții economici rezidenți, precum și pentru investitorii străini. Totodată, "fără piața imobiliară avansată nu poate fi posibilă dezvoltarea proceselor investiționale, dinamizarea activităților administrativ-gospodărești, creșterea producției și sporirea nivelului de trai al populației țării" [1, pag. 28].

Accesul la locuințe este foarte important pentru stabilitatea și bunăstarea populației, având un impact major asupra dezvoltării economice generale a țării, însă, de cele mai multe ori, prețurile înalte ale bunurilor imobiliare pot face locuințele inaccesibile pentru o bună parte din persoanele care și-ar dori achiziționarea acesteia, situație caracteristică în mod special persoanelor cu venituri mai mici, ceea ce ar putea genera ulterior o creștere a inegalității sociale între persoane. Astfel, dezvoltarea și diversificarea pieței imobiliare ar putea contribui la crearea de opțiuni în ceea ce privește locuința pentru diferite categorii sociale, promovând, în același timp, incluziunea socială și reducând inegalitățile dintre oameni.

Cuprins

Studierea comportamentului cumpărătorului de imobile reprezintă un element important deoarece înțelegând preferințele, nevoile și anticipând deciziile cumpărătorilor, poate fi asigurată o perspectivă valoroasă asupra cererii și evoluției pieței imobiliare. Prin analiza și înțelegerea particularităților comportamentale ale cumpărătorilor de imobil, companiile imobiliare se pot adapta cerințelor generale și specifice ale acestora, și totodată pot aplica eficient strategiile și tacticile de marketing potrivite pentru a le satisface nevoile și preferințele la cel mai înalt nivel, precum și pentru a maximiza succesul întreprinderii într-o piață cu un înalt nivel competitiv, având ca rezultat vânzarea / cumpărarea de imobil.

Importanța acestei cercetări este dată de faptul că piața imobiliară reprezintă unul dintre cele mai importante sectoare economice și cumpărarea unei locuințe constituie, de cele mai multe ori, o decizie foarte importantă și de lungă durată pentru consumatori, și constă în înțelegerea nevoilor, motivațiilor, intențiilor de cumpărare și a preferințelor cumpărătorilor în ceea ce privește achizițiile imobiliare, precum și alte informații valoroase pentru părțile implicate, precum și adaptarea proiectelor imobiliare în funcție de cerințele pieței și oferirea de produse și servicii care să satisfacă cele mai sofisticate nevoi ale cumpărătorilor într-o piață imobiliară în continuă evoluție.

În acest context, cercetarea comportamentului cumpărătorului de imobile poate fi realizată în următoarele direcții:

➤ *Identificarea preferințelor și nevoilor cumpărătorilor* ceea ce va permite înțelegerea acestora față de bunurile imobiliare achiziționate. Oamenii caută imobile care se potrivesc nevoilor și preferințelor lor, în ceea ce privește dimensiunea, amplasarea, vecinii, caracteristicile referitoare la design, gradul de intimitate, infrastructura zonei, particularitățile cartierului//sectorului, accesibilitatea imobilului și altele. Prin identificarea acestor preferințe, constructorii, dezvoltatorii și agențiile imobiliare vor cunoaște particularitățile necesare pentru a satisface cerințele cumpărătorilor din cadrul pieței imobiliare și, de ce nu, anumite cerințe specifice ale acestora.

➤ *Identificarea factorilor care influențează comportamentul cumpărătorului* și facilitează luarea deciziilor de cumpărare a bunurilor imobiliare, iar odată stabiliți, este posibil de evaluat impactul pe care îl au asupra cererii și ofertei de bunuri imobiliare. Principalii factori care au influență majoră asupra comportamentului de cumpărare a unui imobil sunt: tendințele demografice, stabilitatea financiară, politica statului, accesibilitatea la credite imobiliare și preferințele personale etc.)

➤ *Identificarea tendințelor de dezvoltare ale pieței imobiliare* prin observarea creșterii interesului pentru anumite tipuri de bunuri, cum ar fi locuințele ecologice sau spațiile de lucru flexibile care pot influența dezvoltarea și adaptarea ofertei în concordanță cu cererea în cadrul pieței.

➤ *Dezvoltarea strategiilor de marketing eficiente* și adaptate domeniului imobiliar este prioritară pentru a capta atenția și interesul potențialilor cumpărători, pentru a crește vizibilitatea proiectelor și pentru a diferenția oferta pe piață. Activitatea de marketing în domeniul imobiliar trebuie să se bazeze pe o analiză minuțioasă a pieței, o segmentare clară a publicului țintă și utilizarea unor canale de promovare bine alese, pentru a obține maxim beneficii și a crește ratele de conversie.

➤ *Evaluarea gradului de satisfacție al cumpărătorilor* ca urmare a achiziției unui imobil, colectând și analizând feedback-ul și recenziilor cumpărătorilor, astfel făcând posibilă o înțelegere mai bună a punctelor tari și a direcțiilor care ar putea fi îmbunătățite în oferta de bunuri imobiliare.

În linii generale, comportamentul consumatorului reprezintă ansamblul de reacții care se manifestă drept răspuns al individului la diverși stimuli de ordin intern și/sau extern. Analizând latura psihologică a comportamentului consumatorului, acesta desemnează manifestările observabile și obiective ale reacției generale ale individului, independent de ceea ce declară, de gândurile și atitudinile sale, pe când din punct de vedere sociologic, comportamentul consumatorului se referă la activitatea individului într-o anumită situație socială [2, pag.72].

Comportamentul consumatorului poate fi abordat atât în sens larg cât și în sens restrâns. Astfel, în sens restrâns, comportamentul consumatorului reflectă „conduita oamenilor în cazul cumpărării și/sau consumului de bunuri și servicii” [3, pag.156], iar în sens larg, „comportamentul consumatorului cuprinde întreaga conduită a utilizatorului final de bunuri materiale și imateriale” [4, pag.1].

În același timp, unii autori susțin că comportamentul consumatorului implică acțiuni succesive și/sau concomitente pentru selectarea unei sau alte variante posibile, concretizate în decizii [2, p.67].

Autorii Gilbert D. Harrell și Gary L. Frazier au elaborat un model care prezintă comportamentul consumatorului prin prisma factorilor care îl influențează de rând cu gradul de implicare al acestuia în luarea deciziei de cumpărare (figura 1): [5, pag.188]:

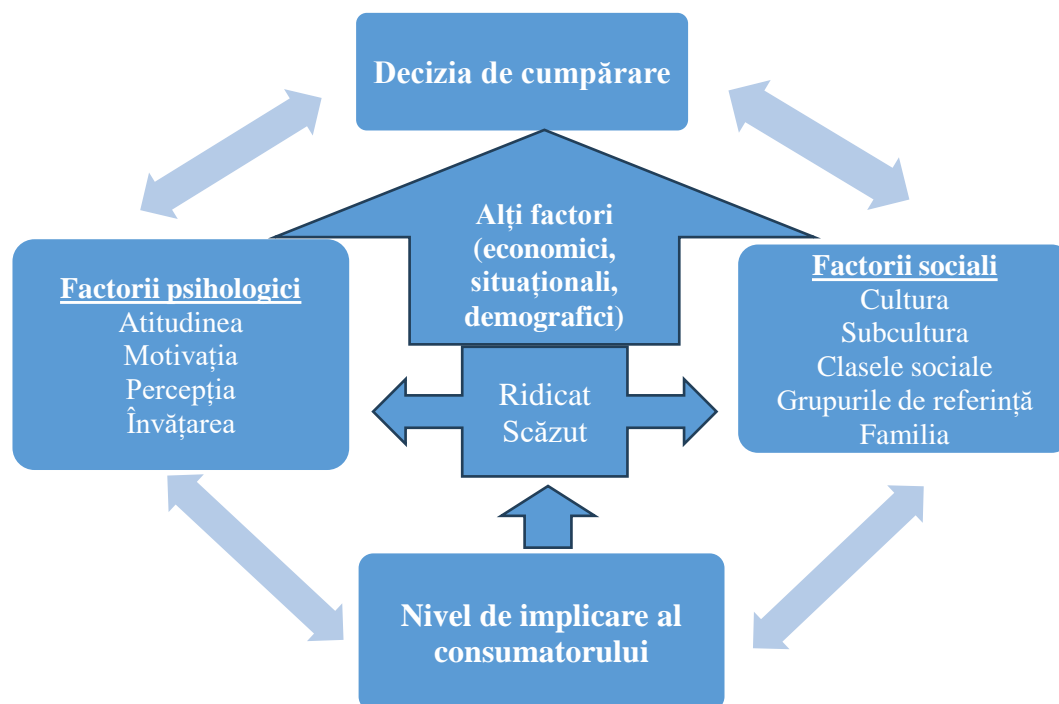


Figura 1. Interdependența dintre factorii de influență și decizia de cumpărare

Sursa: elaborat și completat de autor în baza sursei [5, pag.188]

Analizând figura 1, observăm că comportamentul consumatorului este reprezentat de rezultatul influenței diferitor categorii de factori, și poate fi definit prin prisma a trei elemente de bază: cauza, necesitatea și scopul urmărit. Aceste elemente determină alegerile și deciziile cumpărătorului în cadrul oricărei categorii de piațe, inclusiv în cadrul celei imobiliare, interacționând într-un mod complex. Astfel, caracteristica de bază a fiecărui element care definește comportamentul consumatorului poate fi prezentată astfel:

1. Cauza (stimulul sau imboldul) este asociat factorilor care declanșează reacția individului, care poate fi intern sau extern, de natură emoțională sau rațională. În cazul pieței imobiliare, imboldul poate fi reprezentat de reacția la factori precum schimbările pe plan personal (schimbarea locului de trai, crearea unei familii etc.) sau de condițiile economice (micșorarea ratelor dobânzilor, majorarea

salariului). În același timp, imboldul poate fi reprezentat de influența factorilor de ordin extern, cum ar fi diverse campanii publicitare eficiente, oferte deosebite sau recomandările altor persoane.

2. Necesitatea (nevoia sau dorința care necesită a fi satisfăcută), reprezintă cauza motivației interioare a individului, care îl determină să acționeze. În contextul pieței imobiliare, necesitatea sau nevoia poate să varieze de la nevoia de adăpost, un loc propriu pentru trai, la nevoi mai complexe, cum ar fi dorința de a trăi într-un mediu mai sigur, mai aproape de locul de muncă, sau solicitând o locuință într-un sector cu infrastructură dezvoltată și de calitate. Totodată, necesitatea poate fi un factor asociat statutului social, individul dorind o locuință care să reflecte stilul de viață dorit de acesta.

3. Scopul (obiectivele urmărite de cumpărător) reprezintă ceea ce, de multe ori motivează cumpărătorul să facă alegerea, fiind influențat de nevoia identificată, rentabilitatea investiției sau stilul de viață al acestuia. Astfel, cumpărătorul își poate stabili scopul de a obține/achiziționa o locuință pentru a crește calitatea vieții, crearea unui portofoliu imobiliar pentru generarea ulterioară a veniturilor prin revânzare sau oferire spre chirie, și nu în ultimul rând pentru a reflecta statutul social.

Așadar, interacțiunea dintre factorii enumerați anterior generează rezultatul manifestat prin comportamentul de cumpărare al individului, iar înțelegerea acestora permite dezvoltarea unor strategii și tehnici eficiente de marketing, menite să răspundă nu doar necesităților cumpărătorilor la momentul respectiv, ci și a celor dorințe și aspirații pe termen lung. Participanții din cadrul pieței imobiliare responsabili de oferta de bunuri imobiliare, vizați direct în cadrul acestui proces, ar trebui să înțeleagă care sunt imboldurile care de regulă declanșează deciziile de cumpărare (stimulii), care sunt nevoile cele mai importante pentru a cumpăra, astfel creând oferte atractive, bine gândite și eficiente pentru a atrage și impune spre acțiune cumpărătorul.

Un interes aparte ține de aspectele aferente obiceiurilor de cumpărare ale individului, preferințele acestuia, intențiile de cumpărare, percepțiile, motivația cumpărării, stilul de viață al individului, personalitatea și alte aspecte ce țin de comportamentul cumpărătorului. Aceste procese psihologice sunt foarte importante în studierea satisfacției cumpărătorilor de imobil locativ atât în cadrul pieței primare, cât și în cadrul pieței secundare, din motiv că produsul care face obiectul tranzacției, în ambele cazuri, este unul specific: se cumpără relativ rar, are preț destul de înalt, perioada de luare a deciziei de cumpărare este una îndelungată, ceea ce dă posibilitate potențialului cumpărător să analizeze toate aspectele posibile. [6, pag. 145]

1. Astfel, înțelegerea preferințelor, a canalelor de informare și luare a deciziilor de cumpărare din punctul de vedere al cumpărătorilor poate, cu siguranță să contribuie la o comunicare mai sigură, mai clară, dar totodată personalizată, sporind șansele de succes în atragerea și fidelizarea clienților. Consumatorii reprezintă destinatarii produselor și/sau serviciilor oferite pe piață, ei reprezintă vânzările care generează profitul unei companii prin deciziile de cumpărare manifestate de aceștia, astfel că motivațiile și acțiunile lor determină de fapt viabilitatea economică a unei firme [7, pag 5].

Factorii importanți care influențează decizia de cumpărare a unui bun imobiliar, sunt:

➤ *Amplasarea bunului imobiliar*, adesea un factor determinant în procesul de cumpărare a unui bun imobiliar, consumatorii fiind interesați de anumite zone sau cartiere, în funcție de accesibilitatea la serviciile publice, infrastructură, școli, centre comerciale etc;

➤ *Caracteristicile bunului imobiliar* se referă la numărul de camere, suprafața utilă, facilitățile incluse (parcare, grădină, piscină, balcon, terasă etc.);

➤ *Mijloacele financiare disponibile* reprezintă factorul cheie în procesul de cumpărare al unui imobil, deoarece consumatorii vor analiza prețurile și costurile asociate achiziționării și întreținerii bunului imobiliar;

➤ *Scopul și/sau motivele achiziției*, care pot fi diverse și, de regulă, se referă la aspecte legate de reședința permanentă, investiția în scopul închirierii sau achiziției unui anumit tip de imobil. Motivul achiziției de foarte multe ori poate influența preferințele și prioritățile cumpărătorilor;

➤ *Preferințe personale ale cumpărătorilor* sunt strâns legate de stilul de viață, designul interior sau alte caracteristici specifice ale proprietății și pot varia în funcție de gusturile individuale, nevoile speciale sau alte considerații personale ale cumpărătorului.

Comportamentul cumpărătorului se află în continuă evoluție, respectiv, nevoile individului se multiplică în proporție exponențială datorită rezultatelor progresului tehnico-științific care generează noi și noi nevoi reale și artificiale. Reieșind din acest considerent, participanții din cadrul pieței imobiliare ar trebui să fie mereu la curent cu toate noutățile din acest domeniu, pentru a oferi cumpărătorului tot ceea ce are nevoie, uneori chiar depășind așteptările acestora. În acest context, principalii actori ai pieței imobiliare sunt:

- Proprietarul sau utilizatorul sunt reprezentați de cei care cumpără casele drept o investiție și / sau pentru a locui în ele;
- Proprietarul este reprezentat de investitorul pur, care nu utilizează bunul imobiliar pe care îl cumpără, ci îl închiriază altei persoane;
- Rentierul este reprezentat de consumatorul care utilizează bunul imobiliar;
- Dezvoltatorul este reprezentat de participantul din cadrul pieței imobiliare care pregătește terenul pentru construcție, generând astfel un nou produs pe piață.
- Renovatorul este acela care furnizează pieței clădiri renovate.
- Intermediarii, reprezentați de bănci, brokeri imobiliari, avocați etc., participanți care mijlocesc activitatea de cumpărarea și vânzare a unui bun imobiliar.

Un alt aspect important care solicită atenție și influențează asupra dezvoltării pieței imobiliare se referă la identificarea componentele de bază și a caracteristicilor specifice care definesc elementele cheie ale pieței imobiliare, particularitățile acestora și, nemijlocit, direcțiile de îmbunătățire a activității în cadrul pieței imobiliare. Piața imobiliară este influențată de mai mulți factori, de diverse structuri și este constituită din mai mulți participanți, însă trei dintre aceștia reprezintă elementele cheie ale pieței imobiliare și particularitățile acestora în contextul pieței imobiliare din Republica Moldova (figura 2):

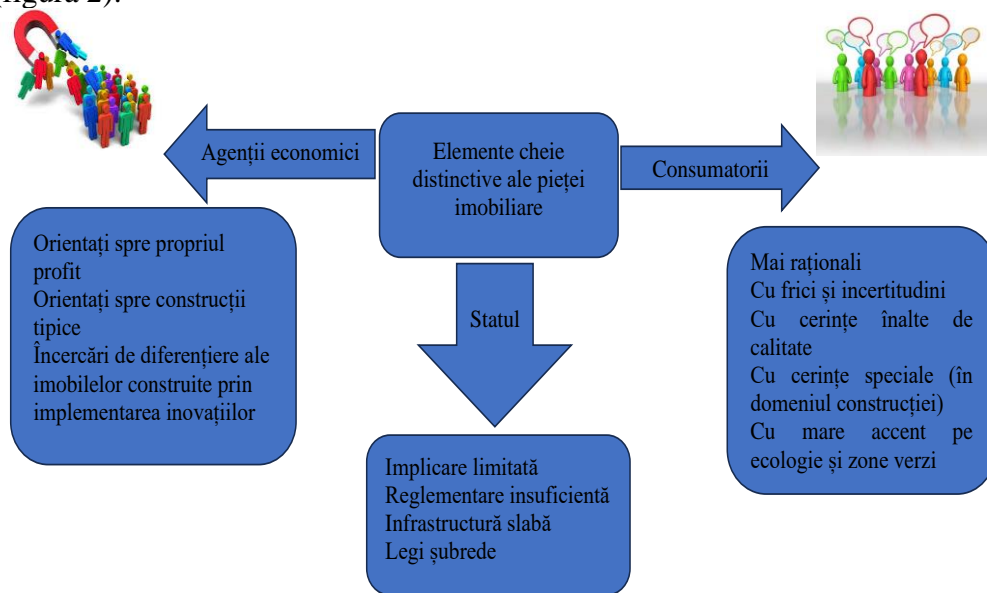


Figura 2. Elementele cheie ale pieței imobiliare și particularitățile acestora

Sursa: elaborată de autor

Pornind de la elementele indicate în figura 2, concludem că pentru unii agenți economici care își desfășoară activitatea în cadrul pieței imobiliare este (încă) destul de complicat să se adapteze la cerințele specifice ale cumpărătorilor, unii dintre ei continuând să ofere ceea ce pot oferi, adică construcții tipice, fără nici o încercare de a individualiza bunul imobiliar / proiectul etc. Consumatorii, însă, devin din ce în ce mai informați cu toate posibilitățile care ar putea fi oferite de constructori, solicitând în mod obligatoriu facilități care ar putea să le influențeze decizia de cumpărare, cum ar fi locuri de parcare, spații verzi, curte amenajată, facilități/utilități sociale etc., cerințe care pot fi realizate de constructorii și dezvoltatorii din cadrul pieței împreună cu alte structuri competente și responsabile, cum ar fi statul, Administrația Publică Locală (APL) etc.

În contextul pieței imobiliare locative, *comportamentul cumpărătorului de imobil se referă la conduita și acțiunile individului în procesul de informare, căutare a unui imobil, analiză a ofertelor de pe piață, procesul de cumpărare și comportamentul post-cumpărare, manifestat prin satisfacția sau nemulțumirea acestuia în raport cu bunul achiziționat.*

Este important ca consumatorii să fie bine informați și să ia în considerație toți factorii relevanți înainte de a lua decizia de cumpărare finală.

Pornind de la cele expuse anterior, în funcție de factorii care le influențează comportamentul, obiectivele pe care și le stabilesc, cumpărătorii de imobile pot fi împărțiți în câteva categorii de bază (figura 3):

- cumpărătorii care dețin imobil, și nu mai doresc să investească în altul, din diferite motive;
- cumpărătorii care dețin imobil, însă doresc să facă încă o achiziție, fie pentru uz personal, pe viitor, fie în scop comercial;
- cumpărătorii care dețin imobil, nu doresc să achiziționeze altul, dar doresc să îl renoveze pe cel vechi;

- cumpărătorii care nu dețin imobil.

Cumpărătorii care nu dețin imobil, pot fi și ei împărțiți în diferite categorii, la fel reieșind din obiectivele pe care și le stabilesc, și anume:

- Intenționează să achiziționeze imobil (apartament/casă);
- Intenționează să achiziționeze alt tip de imobil (debara, garaj, loc de parcare);
- Intenționează să achiziționeze teren pentru construcții;
- Nu au intenția să achiziționeze un imobil.

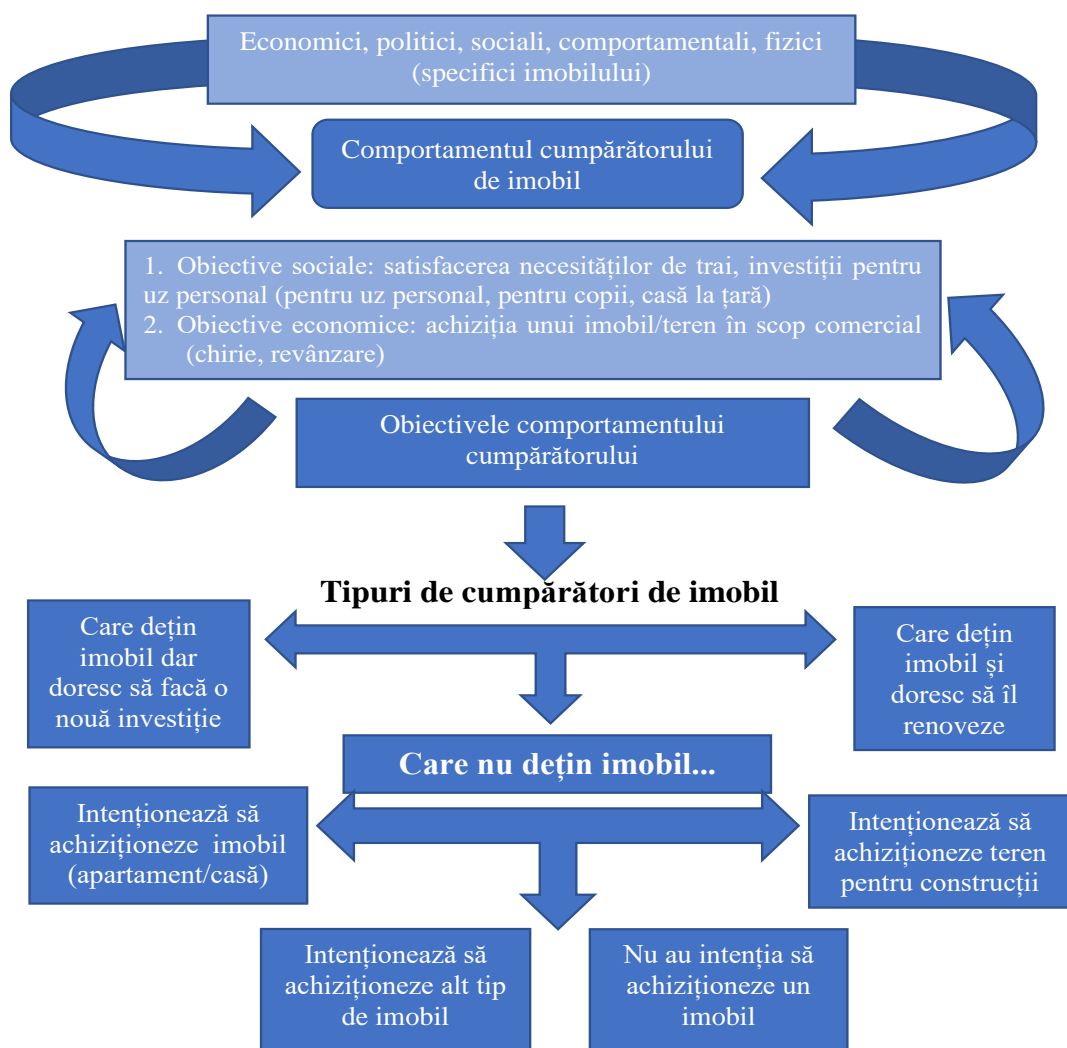


Figura 3. Abordarea sistemică a comportamentului cumpărătorului de imobil

Sursa: elaborată de autor

Participanții în cadrul pieței imobiliare au drept obiectiv inițial să determine care sunt tipurile de cumpărători care îi interesează la un moment sau altul, să determine care e profilul cumpărătorului de imobile vizat, astfel, ulterior să fie identificat tratamentul corect și asociat fiecărui tip/segment de consumator în parte, și să fie propusă pentru fiecare situație în particular o abordare sistemică, complexă, concretizând factorii principali care îi influențează inclusiv obiectivele stabilite și urmărite de cumpărător.

Astfel, pornind de la informațiile prezentate în figura 3, cu privire la cumpărătorii care dețin imobil, putem identifica 3 segmente de cumpărători, și putem propune posibile abordări din partea principalilor actori din cadrul pieței imobiliare:

1. Cei care doresc să achiziționeze încă un bun imobiliar, fiind motivați de intenția de a investi, având planuri de extindere familială sau cu scop de a diversifica activele de care dispun. Participanții pieței imobiliare ar putea veni cu propuneri personalizate reieșind din scopul achiziției (pentru uz personal sau în scop comercial) și prin a oferi opțiuni avantajoase pentru investiții.

2. Cei care nu doresc achiziția unui nou imobil, dar vor să îl renoveze pe cel existent, au drept motivație dorința de a crește valoarea imobilului, creșterea nivelului de confort etc. Aceștia, pot fi propuse diverse servicii de consultanță în renovări și recomandări cu privire la specialiștii în aceste lucrări, precum și oferirea accesului la diverse soluții moderne tehnologice și de eficiență energetică. Exemplul oferit de cercetătorul Amy Chuon explică clar acest tip de cumpărători, vorbind despre faptul că de îndată ce cumpărătorii sunt mulțumiți la nivelul de „casă”, aceștia vor trece la nivelul de „acasă”, care semnifică succesul și statutul social al proprietarilor. Nivelul de „acasă” reprezintă o etapă în care oamenii devin treptat mai preocupați de aspectele simbolice ale consumului, care pot reflecta, în esență, statutul lor social și economic [8, pag. 39].

3. Un alt segment de cumpărători sunt cei care dețin imobilul dar nu mai doresc să investească în acesta sau alt imobil, segment caracterizat de un nivel stabil al veniturilor, lipsa unei nevoi stringente, mulțumirea față de imobilul actual. Abordarea acestor categorii de cumpărători de către ofertanți poate fi realizată prin identificarea nevoilor pasive ale acestora, prin propunerea de servicii de întreținere, renovări etc., sau propunerea produselor complementare, cum ar fi decorul, mobilierul etc.

A doua categorie de cumpărători sunt cei care nu dețin imobil, dar:

1. Doresc să cumpere un apartament/casă, având drept motivație o nevoie stringentă de locuință, sperând la o stabilitate pe termen lung în ceea ce privește locuința. În acest caz, ofertanții ar trebui să identifice dimensiunile comportamentale ale acestui tip de cumpărători (preferințe – amplasare, buget, suprafață, număr de odăi, facilități etc.), și să ofere opțiuni personalizate în raport cu nevoile și necesitățile acestora (locuințe pentru familii mari, cu copii mici, pentru tineri etc.).

2. Doresc să cumpere alt tip de imobil, cum ar fi debara, garaj, loc de parcare etc. Acești cumpărători sunt motivați de lipsa spațiului pentru depozitare, lipsa unui loc sigur pentru a parca automobilul, optimizarea utilizării bunurilor personale etc. Pentru aceștia, de regulă sunt oferite soluții practice aferente fiecărei nevoi specifice ale cumpărătorului, pachete complexe, cum ar fi apartamente care include loc de parcare și posibilitatea de a achiziționa și debara sau spațiu de depozitare.

3. Un alt segment de cumpărători sunt orientați spre achiziționarea unui teren pentru construcție, pe care ulterior își vor construi casă, sau îl vor utiliza pentru alte proiecte comerciale. Pentru acești cumpărători sunt binevenite consultările cu privire la reglementările urbanistice și diverse soluții financiare.

4. O categorie separată sunt acei indivizi care nu dețin, dar nici nu intenționează să cumpere un imobil, drept motive posibile fiind nesiguranța financiară la moment, sau au alte priorități spre care își orientează eforturile fizice și financiare. În acest scop, ofertanții trebuie să analizeze motivele lipsei intenției de cumpărare și să vină cu planuri și programe de educare și conștientizare a avantajelor achiziției unui imobil.

Astfel, pentru fiecare tip de cumpărător prezentat anterior, este necesar de elaborat un profil psihografic și comportamental care să identifice deopotrivă factorii care îi motivează acțiunea sau

inacțiunea, bugetele disponibile, preferințele cumpărătorilor și alți factori psihologici importanți, și nu în ultimul rând elementele care le restricționează acțiunea.

Concluzii

Piața imobiliară este reprezentată de un număr relativ mare de cumpărători, fiecare dintre aceștia manifestând obiective și preferințe specifice. Prin segmentarea pieței imobiliare se facilitează identificarea diferențelor în comportamentele cumpărătorilor de imobile și adaptarea ofertelor pentru fiecare segment în parte, urmărind specificul și particularitățile cererii. Segmentarea se face în baza unui set clar de factori motivaționali, psihologici, economici, contribuind la crearea unor soluții eficiente pentru valorificarea oportunităților de comercializare a bunurilor imobiliare și creșterea satisfacției cumpărătorilor. Analizând segmentele de cumpărători, specificul și preferințele acestora pot fi identificate tipare comportamentale și tendințe de dezvoltare ulterioară, ceea ce va genera pe viitor dezvoltarea de proiecte imobiliare care să corespundă cerințelor înaintate de cumpărători, și în același timp să stimuleze performanța pieței imobiliare.

Referințe

1. BEJENARU, M. *Analiza pieței imobiliare: suport de curs*. Chișinău: TEHNICA-INFO, 2009. 148 p. ISBN 978-9975-63-257-7
2. MĂLCOMETE, P. (coord.). *Dicționar de marketing*. Iași: Junimea, 1979.
3. FLORESCU, C. (coord.). *Marketing*. București: Marketer, 1992.
4. STOICA, M., CĂTOIU, I., RAȚIU-SUCIU, C. *Experiment și euristică în economie*. București: Editura Științifică și Enciclopedică, 1983.
5. HARRELL, G.D., FRAZIER, G.L. *Marketing Connecting with Customers*. In: *Prentice Hall. Upper Saddle River*. NJ 07458, 1999.
6. ROTARU, O., CHIRIAC, L. Utilizarea metodei „Mystery Shopping” pentru studierea satisfacției cumpărătorilor în cadrul pieței imobilului cu destinație locative. În: *60 de ani de învățământ economic superior în Republica Moldova: prin inovare și competitivitate spre progres economic: conf. șt. intern., 27-28 septembrie 2013*. Chișinău: ASEM, 2013, vol. 1, pp. 144-146. ISBN 978-9975-75-668-6. Disponibil: <https://irek.ase.md/xmlui/handle/123456789/2180>
7. MORARIU D., PIZMAȘ D. *Comportamentul cumpărătorului* [online]. Deva: Bibliofor, 2001. 60 p. ISBN 973-9411-39-8. [citat 05 noiembrie 2024]. Disponibil: http://file.ucdc.ro/cursuri/T_2_n26_Comportamentul_cumpărătorului.pdf.pdf
8. CHUON, A. HASNIYATI, H., GHANI SARIP, A. Conceptualising Luxury Residential Property For Marketing. *Malaysia Journal of Society and Space*. 2017, pp. 33-43. ISSN 2180-2491. [citat 02 noiembrie 2024]. Disponibil: <https://journalarticle.ukm.my/11894/1/17856-51666-1-PB.pdf>
9. ROTARU, O. Piața imobiliară: evoluții și tendințe de dezvoltare în condițiile Republicii Moldova: tz. de doct. în științe economice. Chișinău, 2024. 272 p. Disponibil: <https://anacec.md/files/RotaruO-teza.pdf>, <https://irek.ase.md/xmlui/handle/123456789/3593>
10. ROTARU, O. Piața imobiliară: evoluții și tendințe de dezvoltare în condițiile Republicii Moldova: rez. șt. al tz. de doct. în științe economice. Chișinău, 2024. 35 p. Disponibil: <https://anacec.md/files/RotaruO-rezumat.pdf>, <https://irek.ase.md/xmlui/handle/123456789/3594>

<https://doi.org/10.52326/csd2024.46>

IMPACT OF THE ADVERTISING MESSAGE ON THE PURCHASE DECISION AND COMPLIANCE WITH ADVERTISING ETHICS IN THE REPUBLIC OF MOLDOVA

IMPACTUL MESAJULUI PUBLICITAR ASUPRA DECIZIEI DE CUMPĂRARE ȘI RESPECTAREA ETICII PUBLICITARE ÎN REPUBLICA MOLDOVA

Tatiana MUNTEANU

Technical University of Moldova, 168 Ștefan cel Mare and Sfânt Boulevard, Chisinau, Republic of Moldova

Abstract. Advertising is a major force influencing consumer purchasing decisions. Ethics and responsibility in advertising are fundamental for creating effective and sustainable advertising messages. By respecting the principles of honesty, avoiding manipulation and promoting an inclusive and sustainable image, advertisers can contribute to a healthy advertising environment and build trustworthy brands. The sustainable success of a brand depends on its ability to adhere to these ethical principles, thus ensuring a balance between commercial objectives and responsibility towards consumers and society.

Advertising messages in Moldova reflect a transition from traditional formats such as TV commercials and posters to digital and interactive campaigns. The use of local storytelling and creative formats play a key role in capturing consumers' attention and positioning on the market. Through an analysis of advertising messages and the legal framework, the study aims to determine how consumers can be protected from possible manipulative messages and modernize the advertising industry in the Republic of Moldova.

Keywords: *social responsibility, advertising ethics, media, purchase decision, persuasive messages, manipulative techniques, consumer protection, misleading advertising*

JEL code: *M370, M310*

Abstract. Publicitatea este o forță majoră care influențează deciziile de cumpărare ale consumatorilor. Etica și responsabilitatea în publicitate reprezintă elemente fundamentale pentru crearea unor mesaje publicitare eficiente și durabile. Prin respectarea principiilor de onestitate, evitarea manipulării și promovarea unei imagini incluzive și sustenabile, producătorii de publicitate pot contribui la un mediu publicitar sănătos și la construirea unor branduri de încredere. Succesul durabil al unui brand depinde de capacitatea de a respecta aceste principii etice, asigurând astfel un echilibru între obiectivele comerciale și responsabilitatea față de consumatori și societate.

Mesajele publicitare din Moldova reflectă o tranziție de la formatele tradiționale, cum ar fi reclamele TV și afișele, către campanii digitale și interactive. Utilizarea storytelling-ului local și a formatelor creative joacă un rol esențial în captarea atenției consumatorilor și în poziționarea pe piață.

Printr-o analiză a mesajelor publicitare și a cadrului legal, studiul urmărește să determine modul în care consumatorii pot fi protejați de posibile mesaje manipulative și să modernizeze industria publicității în Republica Moldova.

Cuvinte cheie: *responsabilitate socială, etica publicității, mass-media, decizia de cumpărare, mesaje persuasive, tehnici de manipulare, protecția consumatorilor, publicitate înșelătoare*

Introducere

Publicitatea este o forță majoră care influențează decizia de cumpărare a consumatorilor. În Republica Moldova, strategiile de promovare și impactul lor au evoluat semnificativ în ultimii ani.

Scopul acestei lucrări este de a evalua impactul mesajului publicitar asupra deciziei de cumpărare a consumatorilor din Republica Moldova și de a identifica rezerve de dezvoltare și modernizare a industriei publicității. Studiul este de natură descriptivă și analitică, combinând metode calitative și cantitative pentru a obține o înțelegere completă a impactului publicității asupra consumatorilor. S-au colectat date prin chestionare și interviuri, atât de la consumatori cât și de la specialiști în domeniul marketingului din Republica Moldova. De asemenea, a fost realizată o analiză a reglementărilor de etică publicitară, conform cadrului legislativ din țară.

1. Analiza canalelor de distribuție a mesajelor publicitare și a strategiilor de comunicare

Analiza mesajelor publicitare la care sunt expuși cetățenii Republicii Moldova poate fi structurată pe mai multe dimensiuni, având în vedere mediile de comunicare, tipurile de mesaje, impactul cultural și social și tendințele generale ale pieței de publicitate din țară.

Mediile de comunicare

a) Televiziunea

Este unul dintre cele mai influente medii de comunicare, datorită popularității televiziunii în Republica Moldova, în special în zonele rurale.

Mesajele sunt în general orientate spre:

- Produse alimentare și băuturi – reclame pentru produse locale precum vinuri, lactate, sau produse de panificație.
- Retail – supermarketuri și hipermarketuri promovează promoțiile și reducerile săptămânale.
- Farmaceutice – suplimente alimentare și medicamente fără prescripție, cu accent pe sănătate și prevenție.
- Servicii financiare – bănci și companii de microcreditare.

b) Online (Rețele Sociale și Website-uri)

Facebook, Instagram și TikTok domină piața online. Tot mai multe companii investesc în content video și reclame personalizate pentru aceste platforme.

Mesaje frecvente:

- Imobiliare și construcții – oferte de apartamente noi și case.
- Moda și frumusețea – promovarea produselor cosmetice și a serviciilor de înfrumusețare.
- Educație și dezvoltare personală – cursuri online, limbi străine și formare profesională.

c) Radio

Popular în mașini și la locurile de muncă. Publicitatea la radio se axează pe:

- Promoții imediate (evenimente, reduceri).
- Servicii locale (atelieri auto, restaurante, livrare de produse alimentare).

d) Outdoor (panouri publicitare și transport public)

Panourile publicitare mari din orașe și reclamele pe mijloacele de transport sunt frecvente.

Subiecte promovate:

- Evenimente culturale și politice – concerte, spectacole și campanii electorale.
- Branduri naționale – companii din domeniul bancar, telecomunicații și retail.

Tipurile de mesaje

a) Mesaje emoționale

Campaniile legate de produse alimentare, băuturi sau servicii familiale folosesc adesea emoții pozitive (unitate, tradiție, fericire).

Exemple: Reclamele pentru vinuri moldovenești pun accent pe tradiția viticolă și mândria națională.

b) Mesaje axate pe preț

Reducerile și ofertele speciale sunt un element central, mai ales în retail.

Exemple: Spoturile supermarketurilor promovează reduceri "șoc" sau "săptămâna prețurilor mici".

c) Utilizarea stereotipurilor

Unele reclame continuă să folosească stereotipuri de gen sau sociale, ceea ce reflectă percepții tradiționale ale societății.

Exemple: Femeile sunt adesea prezentate ca gospodine în reclame pentru produse de uz casnic.

d) Mesaje aspiraționale

Produsele de lux (tehnologie, automobile) și serviciile de turism folosesc imagini aspiraționale care încurajează consumatorii să viseze la un stil de viață mai bun.

Impactul cultural și social

a) Influența limbii și a culturii

Majoritatea reclamelor sunt în limba română, dar o proporție semnificativă este și în limba rusă, reflectând diversitatea lingvistică.

Valorile culturale sunt des utilizate, cum ar fi promovarea familiei, muncii și tradiției.

b) Publicitate socială

ONG-urile și guvernul promovează campanii legate de sănătate publică (vaccinare, prevenția bolilor) și mediu (reciclare, reducerea poluării).

Acestea folosesc mesaje directe, uneori dramatice, pentru a atrage atenția.

Tendențe recente

a) Digitalizare accelerată

Pandemia COVID-19 a dus la o creștere a publicității online, cu o orientare spre comerțul electronic și serviciile livrate la domiciliu.

b) Marketingul influencerilor

Influența persoanelor publice de pe rețelele sociale a devenit o parte integrantă a campaniilor publicitare, mai ales în domeniul modei, alimentației și sănătății.

c) Responsabilitatea socială corporativă

Tot mai multe companii încep să promoveze mesaje care subliniază sustenabilitatea și responsabilitatea socială.

2. Etica și responsabilitatea în publicitate

Prin publicitate se încearcă de a crea mesaje persuasive menite să influențeze comportamentele consumatorilor, să promoveze produse sau servicii și să construiască o imagine puternică a unui brand. Într-o lume saturată de mesaje comerciale, odată cu această putere de a modela percepțiile și deciziile, vine și o mare responsabilitate etică. Dincolo de scopul de a vinde, agenții economici trebuie să fie conștienți de impactul mesajelor lor asupra societății și să evite practicile înșelătoare, manipulative sau dăunătoare.

La baza unei publicități etice stă onestitatea. Publicitatea care înșală sau denaturează adevărul subminează încrederea consumatorilor și poate afecta grav imaginea unui brand. Aceasta se manifestă prin prezentarea sinceră a caracteristicilor produsului, fără a face promisiuni false sau exagerate. De exemplu, promovarea unui produs alimentar ca fiind "100% natural" când conține ingrediente procesate este o practică înșelătoare și ne etică. Mesajele publicitare au responsabilitatea de a transmite informații corecte și transparente, permițând consumatorilor să ia decizii bine informate.

Un alt aspect al eticii în publicitate este evitarea tehnicilor manipulative. Deși persuasiunea este esențială în publicitate, există o linie fină între convingere și manipulare. Tehnici precum apelarea la frică, vinovăție sau presiunea timpului ("ofertă valabilă doar astăzi") pot duce la decizii impulsive, nu întotdeauna în interesul consumatorului. Responsabilitatea producătorilor de publicitate este de a crea mesaje care respectă libertatea de alegere a consumatorilor și nu îi forțază să acționeze sub presiune.

Mesajele publicitare au o influență majoră asupra modului în care societatea percepe anumite subiecte, valori sau grupuri sociale. De aceea, responsabilitatea socială în publicitate presupune crearea de mesaje care să reflecte corect și echitabil realitatea, fără a perpetua stereotipuri sau prejudecăți. Din păcate, multe reclame din trecut (și uneori din prezent) au promovat imagini distorsionate sau ofensatoare despre anumite categorii de oameni, fie pe baza genului, rasei, orientării sexuale sau vârstei.

De exemplu, în industria modei și a frumuseții, campaniile publicitare au fost criticate pentru promovarea unor standarde nerealiste de frumusețe, care pot contribui la scăderea stimei de sine a consumatorilor, în special a tinerilor. Prin utilizarea unor imagini ale corpului "perfect", mesajele publicitare riscă să contribuie la fenomene precum tulburările de alimentație sau depresia. Producătorii de publicitate trebuie să fie conștienți de aceste riscuri și să promoveze mesaje incluzive și pozitive, care să reflecte diversitatea reală a societății.

De asemenea, un alt aspect al responsabilității sociale este sustenabilitatea. Într-o lume din ce în ce mai preocupată de problemele ecologice, mesajele publicitare poate contribui la educarea și conștientizarea consumatorilor cu privire la alegerile lor de cumpărare. Brandurile care promovează produse eco-friendly sau inițiative sustenabile ar trebui să fie sprijinite ca să pună accent pe importanța acestor acțiuni. Totodată, este esențial ca aceste mesaje să fie autentice, evitându-se fenomenul de "greenwashing", în care companiile pretind în mod fals că au practici ecologice doar pentru a atrage consumatorii.

În ultimă instanță, respectarea eticii și a responsabilității în mesajele publicitare nu este doar o chestiune morală, ci și una strategică. Construirea unei relații de încredere cu consumatorii este esențială pentru succesul pe termen lung al unui brand. Mesajele publicitare oneste, transparente și responsabile contribuie la loialitatea consumatorilor și la consolidarea unei reputații pozitive.

În era digitală, unde consumatorii au acces rapid la informații și pot verifica ușor veridicitatea unei reclame, transparența devine o cerință obligatorie. O campanie publicitară care este descoperită ca fiind înșelătoare poate avea un impact devastator asupra imaginii unui brand, cu consecințe financiare și de imagine greu de reparat. Prin urmare, brandurile trebuie să-și asume responsabilitatea nu doar pentru succesul imediat al campaniilor, ci și pentru construirea unei relații de încredere cu publicul lor.

Etica și responsabilitatea în publicitate reprezintă elemente fundamentale pentru crearea unor mesaje publicitare eficiente și durabile. Producătorii de publicitate au un rol crucial în modelarea percepțiilor consumatorilor și a valorilor societății, iar impactul mesajelor lor poate fi profund. Prin respectarea principiilor de onestitate, evitarea manipulării și promovarea unei imagini incluzive și sustenabile, producătorii de publicitate pot contribui la un mediu publicitar sănătos și la construirea unor branduri de încredere. În final, succesul durabil al unui brand depinde de capacitatea de a respecta aceste principii etice, asigurând astfel un echilibru între obiectivele comerciale și responsabilitatea față de consumatori și societate.

3. Reglementări în protecția consumatorului media

Multe țări au adoptat legi și reglementări stricte care să protejeze consumatorii de publicitatea înșelătoare. De exemplu, în Uniunea Europeană, Directiva privind Practicile Comerciale Neloiale (2005/29/EC) interzice publicitatea înșelătoare și impune sancțiuni pentru reclamele care induc în eroare consumatorii. În SUA, Comisia Federală pentru Comerț joacă un rol similar, urmărind publicitatea care denaturează caracteristicile produselor sau utilizează afirmații nefondate. De exemplu, reclamele la medicamente trebuie să fie extrem de clare cu privire la efectele secundare și la limitările produsului. Producătorii de publicitate trebuie să fie familiarizați cu aceste reglementări și să se asigure că mesajele pe care le creează respectă legile în vigoare. De asemenea, reglementările privind publicitatea destinată copiilor sunt un domeniu important de responsabilitate etică. Copiii sunt vulnerabili la influențele publicitare, neavând capacitatea de a face distincția între divertisment și marketing. De aceea, producătorii de publicitate trebuie să fie extrem de atenți atunci când creează mesaje adresate acestui public, evitând să exploateze vulnerabilitatea acestora pentru a vinde produse nesănătoase sau nepotrivite.

În Republica Moldova, reglementarea publicității este influențată de un cadru legal larg, care include legislația generală privind publicitatea, protecția consumatorilor și protecția datelor personale.

Reglementările naționale prevăd că toate informațiile oferite în mesajele publicitare trebuie să fie adevărate, clare și demonstrabile, iar agenții economici sunt obligați să se asigure că toate aspectele comunicate sunt conforme cu realitatea. Orice abatere de la aceste norme, cum ar fi exagerarea beneficiilor unui produs, poate atrage sancțiuni legale. În plus, regulamentele referitoare

la publicitatea destinată copiilor sunt mult mai stricte, dat fiind că aceștia sunt considerați un public vulnerabil, incapabil să discearnă în mod clar între publicitate și realitate.

Legea Republicii Moldova cu privire la publicitate (Nr. 62 din 17-03-2022) prevede cadrul legal pentru promovarea onestă și transparentă a produselor și serviciilor, stabilind reguli ce asigură protecția consumatorilor și un comportament etic al publicitarilor. În aspectul eticii și responsabilității în publicitate, aceasta are un impact important asupra consumatorilor și societății prin:

- **Veridicitatea și acuratețea informațiilor:** Legea impune ca informațiile să fie exacte, clare și să nu inducă în eroare. Mesajele false sau exagerate pot afecta încrederea consumatorilor și pot duce la sancțiuni legale pentru agenții economici care nu respectă aceste norme.
- **Interdicția publicității înșelătoare:** Legea interzice publicitatea înșelătoare care poate afecta deciziile consumatorilor, protejându-i de informații care pot distorsiona percepția asupra unui produs.
- **Responsabilitatea față de grupurile vulnerabile:** Publicitatea destinată minorilor, de exemplu, este reglementată strict, pentru a preveni exploatarea acestora prin mesaje nepotrivite, fiind interzisă utilizarea tacticilor de manipulare.
- **Interzicerea publicității denigratoare și discriminatorii:** Este interzisă publicitatea care promovează discriminarea pe bază de rasă, etnie, religie sau alte criterii. Astfel, agențiile de publicitate sunt responsabile să promoveze mesaje care susțin egalitatea și respectul.
- **Transparența în publicitate:** Legea obligă agențiile să marcheze clar orice conținut sponsorizat, pentru a preveni confuzia dintre conținutul editorial și cel publicitar. Aceasta ajută consumatorii să facă distincția între opinii și mesaje comerciale.

Prin aceste prevederi, legea urmărește să mențină un echilibru între interesele comerciale și protejarea consumatorilor, promovând un mediu publicitar responsabil care susține valorile etice în societate.

Legea privind protecția consumatorilor (Nr. 105-XV din 13 martie 2003) prevede drepturile consumatorilor și stabilește obligațiile comercianților, inclusiv în domeniul publicității. Comercianții trebuie să asigure următoarele:

- Informații clare și corecte despre produsele sau serviciile promovate.
- Evitarea publicității înșelătoare, care ar putea induce consumatorii în eroare cu privire la caracteristicile produselor sau condițiile de achiziție.
- Consumatorii trebuie să fie informați corect și complet, iar orice tip de mesaj publicitar care include oferte promoționale trebuie să fie clar delimitat față de conținutul editorial.

Legea privind protecția datelor cu caracter personal (Nr. 133 din 8 iulie 2011) este o preocupare majoră în contextul publicității digitale, având în vedere că publicitatea targetată folosește datele consumatorilor pentru a personaliza mesajele. Legea protejează drepturile persoanelor în ceea ce privește colectarea și prelucrarea datelor personale și impune companiilor următoarele obligații:

- Conșimțământul explicit al utilizatorilor pentru colectarea și prelucrarea datelor lor pentru scopuri publicitare.
- Transparență în procesul de colectare a datelor și utilizarea acestora în scopuri de publicitate targetată.
- Dreptul consumatorilor de a accesa, modifica sau șterge datele lor personale colectate de companii.

Codul serviciilor media audiovizuale al Republicii Moldova (Nr. Nr. 174 din 08-11-2018) prevede că publicitatea trebuie să fie clar delimitată de conținutul editorial și să fie identificabilă ca atare.

4. Analiza impactului publicității asupra deciziei de cumpărare

În cadrul acestei lucrări a fost realizată o cercetare în baza unui chestionar în care s-au evaluat impactul publicității asupra deciziei de cumpărare cu scopul identificării rezervelor de dezvoltare și modernizare a industriei publicității în Republica Moldova. Chestionarul își propune să identifice nivelul de expunere a publicului la mesajele publicitare, influența pe care o exercită mesajele publicitare, să analizeze factorii care influențează decizia de cumpărare a produselor, să evalueze încrederea și percepția asupra autenticității mesajelor de marketing promovate de branduri.

Chestionarul a fost îndeplinit de un eșantion de 120 de respondenți, fiecare având dreptul la propria alegere și răspuns individual. Vârsta persoanelor chestionate varia între 18 și 65 de ani, toți fiind locuitori ai Republicii Moldova, cu diferite nivele de studii și diverse niveluri de venituri.

Rezultatele cercetării au demonstrat că 76% din consumatori sunt expuși zilnic la mesaje publicitare, iar cca 58 % au menționat că o reclamă recentă ia influențat să scizioneze un produs. Din cei intervievați 68% au răspuns că au căutat informații suplimentare despre produsele văzute în reclame, în special informații care includ mărturii, garanții de satisfacție și reduceri de preț. La întrebarea: Ce tip de mesaje publicitare vă influențează cel mai mult deciziile de cumpărare? – 59% din respondenți au ales calitatea și beneficiile și 20% mesajele axate pe preț, iar mesajele emoționale s-a dovedit că au un efect nesemnificativ asupra deciziei de cumpărare. La întrebarea: Care sunt principalele elemente care vă atrag atenția într-o reclamă? – 64% au ales imaginile și doar 17% din respondenți au ales textul ca element care atrage atenția. Puțin mai mult de jumătate de respondenți (54%) consideră că reclamele din Republica Moldova respectă valorile etice și morale, iar 84% din respondenți au afirmat că au întâlnit reclame care induc publicul în eroare, în multe cazuri brandurile exagerează beneficiile produselor, iar unele mesaje publicitare sunt dăunătoare pentru anumite grupuri de public (copii, vârstnici). Majoritatea respondenților (88%) au afirmat că este important pentru ei ca reclamele să promoveze valori sociale pozitive, 76% din cei chestionați consideră că ar trebui să fie mai multe reglementări în publicitate.

Din cele analizate putem conchide că principala problemă a publicității în Republica Moldova este lipsa de reglementare și transparență suficientă, ceea ce afectează credibilitatea și eficiența mesajelor publicitare. Într-o piață mică, companiile și agențiile de publicitate pot întâmpina dificultăți în a se adapta la standardele internaționale și în a implementa campanii eficiente și etice. Adesea, reclamele nu sunt țargetate corespunzător sau nu rezonază cu publicul țintă din cauza unor studii de piață insuficiente sau a bugetelor limitate. De asemenea, predominanța publicității politice și a conținutului sponsorizat pe rețelele sociale afectează percepția consumatorilor, care devin mai sceptici și mai puțin receptivi la mesaje.

În opinia respondenților, pentru a dezvolta și moderniza industria publicității în Republica Moldova, ar trebui implementate o serie de schimbări la nivel structural, legislativ și de inovație. Câteva propuneri concrete ar putea fi:

1. Îmbunătățirea reglementărilor și standardelor etice: Este necesar un cadru legislativ mai clar și aplicarea riguroasă a normelor privind publicitatea, pentru a preveni cazurile de publicitate înșelătoare sau practici ne etice; Instituțiile de reglementare ar trebui să ofere îndrumări clare și să asigure transparența campaniilor de publicitate.

2. Creșterea investițiilor în educație și formare profesională: Organizarea mai multor programe de formare pentru profesioniștii din publicitate, în domenii precum marketing digital, analiza datelor, strategie creativă și tehnici moderne de publicitate; Colaborarea cu instituții de învățământ pentru dezvoltarea unor programe educaționale axate pe publicitate și marketing.

3. Stimularea investițiilor în publicitatea digitală: Companiile ar trebui să fie încurajate să exploreze și să investească în publicitatea digitală, care oferă un potențial ridicat de măsurare a performanței și direcționare a mesajelor către publicul țintă; Platformele digitale și agențiile de publicitate ar trebui să îmbunătățească infrastructura necesară pentru a susține campanii digitale complexe.

4. Susținerea creativității și inovării: Stimularea creativității prin concursuri și evenimente locale care să promoveze idei inovatoare în publicitate; Încurajarea colaborării între agenții de publicitate, companii și start-up-uri pentru a genera soluții publicitare originale și eficiente.

5. Acces la tehnologie și date: Asigurarea unui acces mai ușor la date demografice și comportamentale relevante pentru campaniile de publicitate; Implementarea unor platforme de analiză a datelor pentru a ajuta companiile să optimizeze campaniile și să măsoare eficiența lor în timp real.

6. Promovarea cooperării regionale și internaționale: Colaborarea cu agenții de publicitate din alte țări pentru a adopta bune practici și a beneficia de expertiză internațională; Organizarea unor conferințe sau ateliere care să aducă împreună profesioniștii din publicitate la nivel regional pentru

schimb de idei și inovații. Aceste schimbări ar putea contribui la creșterea calității și competitivității industriei publicității din Moldova, adaptându-se mai bine la tendințele globale și la cerințele publicului modern.

Concluzii

În Republica Moldova mesajele publicitare folosesc diverse strategii, cum ar fi apelul la emoții, beneficiile produselor sau apelul la rațiune, pentru a atrage consumatorii. Teoria persuasiunii și teoria influenței sociale sunt relevante pentru înțelegerea modului în care publicitatea afectează deciziile de cumpărare. Aceste teorii sugerează că publicitatea poate stimula dorința consumatorului de a cumpăra un produs prin crearea unei legături emoționale.

În urma analizei efectuate putem constata că cetățenii Republicii Moldova sunt expuși unei diversități de mesaje publicitare, în funcție de mediu și de target. Publicitatea încearcă să combine elementele tradiționale cu tendințele moderne, dar există încă loc pentru îmbunătățiri în ceea ce privește diversitatea mesajelor, inovația creativă și respectarea standardelor etice. Segmentul digital continuă să crească, oferind oportunități pentru campanii mai personalizate și interactive.

Conform părerilor participanților la sondajului realizat, mulți agenți publicitari recurg la strategii de publicitate care nu respectă întotdeauna principiile etice. Exemple includ exagerarea beneficiilor unui produs, utilizarea unor imagini sau mesaje înșelătoare. Nerespectarea principiilor etice poate duce la pierderea încrederii consumatorilor și poate afecta percepția asupra brandurilor implicate. De asemenea, poate genera sancțiuni legale, care devin tot mai severe.

Mesajele publicitare au un impact considerabil asupra deciziei de cumpărare a consumatorilor moldoveni, iar respectarea eticii publicitare joacă un rol esențial în menținerea încrederii acestora. Studiul subliniază nevoia unei reglementări stricte și a unei monitorizări constante pentru a evita eventualele abuzuri în publicitate.

Pentru a proteja consumatorii, este recomandat să se instituie reglementări mai stricte privind mesajele publicitare și să se încurajeze companiile să adopte un cod etic care să respecte valorile de transparență și corectitudine. Agențiile de publicitate și companiile ar trebui să investească în educația etică a echipelor de marketing.

Referințe

1. Andronic L., *Piața publicității din Republica Moldova rămâne în expectativă*, [online]. [accesat 03.11.2024]. Disponibil: <https://telex.md/2024/02/24/ludmila-andronic-piata-publicitatii-din-republica-moldova-ramane-in-expectativa/>
2. Codul serviciilor media audiovizuale al Republicii Moldova (Nr. 174 din 08-11-2018) [accesat 01.10.2024]. Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=33713&lang=ro
3. Directive 2005/29/ec of the european parliament and of the council, of 11 May 2005 [accesat 23.09.2024]. Disponibil: <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2005/29/oj>
4. Legea cu privire la publicitate Nr. 62 din 17-03-2022 [accesat 01.10.2024]. Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=130742&lang=ro
5. Legea privind protecția consumatorilor Nr. 105 in 13-03-2003 [accesat 01.10.2024]. Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=110237&lang=ro
6. Legea privind protecția datelor cu caracter personal Nr. 133 din 8 iulie 2011 [accesat 01.10.2024]. Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=10607&lang=ro

<https://doi.org/10.52326/csd2024.47>

THE ROLE OF EMOTIONAL INTELLIGENCE IN SHAPING FUTURE MARKETERS

ROLUL INTELIGENȚEI EMOȚIONALE ÎN FORMAREA VIITORILOR MARKETERI

Lilia CHIRIAC¹, Iulia RACU²

¹*Technical University of Moldova, 168, Stefan cel Mare and Sfânt Boulevard, Chisinau, Republic of Moldova*

²*„Ion Creanga” State Pedagogical University of Chisinau, 1, Ion Creangă street, Republic of Moldova*

Abstract. This article explores the importance and how the development of emotional intelligence can influence marketers' performance. Emotional intelligence being a comprehensive concept can be approached from both personal and professional perspectives. Emotional intelligence has considerable influence on how relationships are forged in the workplace and how it drives motivation to excel. Of particular interest is the impact of emotions on personality development and their contribution to job performance. It is a well-known fact that the effective functioning of a company depends very much on the psychological climate in which activities are carried out and on the emotional abilities of the members of the workforce.

Keywords: *social skills, self-control, empathy, managing emotions, motivation.*

JEL code: *M31, M53*

Abstract. Acest articol explorează importanța și modul în care dezvoltarea inteligenței emoționale poate influența performanța marketerilor. Inteligența emoțională fiind un concept cuprinzător poate fi abordat din ambele perspective: personală și profesională. Inteligența emoțională influențează considerabil funcționarea relațiilor în colectivul de muncă și modul cum determină motivația de a excela. Interes sporit prezintă impactul emoțiilor în dezvoltarea personalității și contribuția la performanța profesională. Este cunoscut faptul că funcționarea eficientă a unei companii depinde mult de climatul psihologic în care se desfășoară activitățile și de abilitățile emoționale ale membrilor colectivului de muncă.

Cuvinte cheie: *abilități sociale, autocontrol, empatie, gestionarea emoțiilor, motivare.*

Conform literaturii de specialitate, marketerul este „încadrat în structura unei companii, instituții sau organizații nonprofit, în cadrul unui departament specializat sau în mod independent, care planifică, programează, organizează și desfășoară activități de marketing” [1]. Marketerul cunoaște în ce mod să acționeze pentru a face față schimbărilor și a reuși să obțină beneficii pe urma acestei schimbări. El poate atinge acest deziderat prin combinarea inteligenței cu profesionalismul. Capacitatea de adaptare la schimbare, creativitatea, agilitatea și libertatea decizională completează profilul marketerului. Fiind deseori în situații incerte, generate de reacțiile imprevizibile ale pieței-tintă, marketerii se caracterizează printr-o reacție ridicată și o abilitate deosebită de anticipare a efectelor deciziilor luate. Marketerul este cel care comunică cu clienții direct sau prin intermediul campaniilor de marketing, iar inteligența emoțională este necesară pentru a anticipa nevoile și necesitățile clienților și de a avea o abordare personalizată.

Prezentarea definițiilor inteligenței emoționale prezentate de mai mulți autori, va permite argumentarea rolului inteligenței emoționale în formarea marketerilor. Potrivit lui D. Caruso inteligența emoțională „nu este opusă inteligenței intelectuale, nu este o victorie a minții asupra inimii

- este intersectarea unică dintre cele două” [2, p.9]. D. Goleman afirmă că „*inteligența emoțională se definește prin capacitatea (unei persoane) de a fi în stare să se motiveze și să persevereze în fața frustrărilor; de a-și stăpâni impulsurile și de a amâna satisfacțiile; de a-și regla stările de spirit și de a împiedica necazurile să-i întunece gândirea; de a fi stăruitor și de a spera*” [3, p.24]. Inteligența emoțională influențează capacitatea de a însuși aptitudinile practice bazate pe așa elemente ca: conștiința de sine, motivație, abilități sociale, empatie, autocontrol. În opinia lui R. Bar-On inteligența emoțională reprezintă „*o gamă de aptitudini, competențe și calități ne-cognitive care pot influența capacitatea unei persoane de a reuși să facă față presiunilor și solicitărilor mediului*” [4, p.14]. N. Hall susține că inteligența emoțională este o „*caracteristică personală care îți permite să identifici și să analizezi propriile emoții, să gestionezi, să recunoști sentimente în funcție de situație*” [4]. Potrivit lui N. Hall, spre deosebire de inteligența mentală, inteligența emoțională poate fi modificată prin mai multă răbdare, prin ascultarea activă a celor din preajmă, prin comunicare empatică. Pentru S. Hein inteligența emoțională semnifică „*să fii conștient de ceea ce simți tu și de ceea ce simt alții și să știi ce să faci în legătură cu aceasta; să știi să deosebești ce-ți face bine și ce-ți face rău și cum să treci de la rău la bine; să ai conștiință emoțională, sensibilitate și capacitatea de conducere, care să te ajute să maximizezi pe termen lung fericirea și supraviețuirea*” [3, p.23].

Realizând o sinteză a opiniilor autorilor expuse mai sus, se poate constata că inteligența emoțională este elementul de identificare și gestionare a emoțiilor în raport cu obiectivele proprii (educație, familie, carieră, business, relaționare, comunicare, etc.). Cultivarea inteligenței emoționale contribuie la identificarea, cunoașterea și dezvoltarea stărilor emoționale pozitive cum ar fi: recunoștința, empatia, bucuria, curiozitatea, reziliența, armonia internă, optimismul, performanța individuală și de grup, adaptarea mai ușoară la schimbări, etc.

D. Goleman, enumeră, în lucrarea sa, abilitățile pe care o persoană ar fi bine să le dezvolte pentru a demonstra că este conectată afectiv cu cei din jurul său, deoarece inteligența emoțională se înscrie în categoria aptitudinilor interrelaționale. În viziunea lui D. Goleman, componentele care compun această formă a inteligenței sunt:

- **conștiința de sine** - încredere în sine; să-și recunoască propriile emoții și să le analizeze.
- **empatia** - a-i înțelege pe alții, diversitatea; să recunoască emoțiile celorlalți și să le împărtășească.
- **motivația** – optimism, să aibă capacitatea de a persevera, în ciuda descurajării, intenția și acțiunea de cucerire, spiritul de inițiativă.
- **auto-controlul** - dorința de adevăr, adaptabilitatea, inovarea; să aibă capacitatea de a-și controla emoțiile, chiar și în situații dificile.
- **aptitudinile sociale** – comunicarea cu diverse persoane, construirea relațiilor, colaborare și cooperare cu alte persoane, capacitatea de a lucra eficient în colectiv; să aibă capacitatea de a inter-relaționa cu ceilalți, prin ascultare, înțelegere și evaluare [5, p.141; 6, p. 43].

Luând în considerare că marketingul nu presupune doar analiza de date și decizii tehnice, dar și interacțiuni emoționale cu clienții, răspunsul la nevoile și necesitățile acestora, inteligența emoțională este o cerință esențială pentru succesul în activitatea de marketing. În analiza reușitei marketerilor un loc important este atribuit emoțiilor. Acestea sunt apreciate și evidențiate pentru că contribuie substanțial la asigurarea reușitei, luarea deciziilor, comunicarea eficientă și stabilirea limitelor. Concomitent cu contribuția inteligenței cognitive în realizarea sarcinilor unui marketer se poate evidenția utilitatea inteligenței emoționale, întrucât marketerii cu un nivel înalt al inteligenței emoționale sunt capabili să detecteze emoțiile clienților, precum și mesajele specifice acelor emoții și respectiv acționează consecvent. Se consideră că persoanele care exteriorizează emoții autentice sunt mult mai agreați, în comparație cu persoanele care aleg să exteriorizeze emoții false.

Performanța marketerilor presupune ca aceștia să îmbine armonios cunoștințele tehnice cu inteligența emoțională, inclusiv conștiința de sine, autocontrolul, motivația, empatia și aptitudinile sociale.

Conștiința de sine reprezintă capacitatea de a recunoaște, înțelege, constientiza propriile emoții și a răspunde corespunzător la emoțiile altor persoane, precum și efectul pe care emoțiile le pot avea asupra propriilor acțiuni și asupra altora. Această aptitudine este necesară nu doar pentru a reacționa adecvat în cazul unui client dificil, dar și pentru a reuși să se păstreze calmul și concentrarea în diferite situații. Un marketer cu nivel înalt de conștiință de sine reușește mult mai bine să-și gestioneze energia, timpul și alte resurse prin prisma trăirilor emoționale, astfel să comunice cu calm și înțelegere cu clienții. Marketerii se află în variate circumstanțe, care pot cauza nemulțumire de la o reacție a unui client nemulțumit până la criză de timp și indicatori de performanță. Capacitatea de a fi conștient de sine, a păstra calmul, a lua decizii potrivite și a reuși să comunice eficient în situații de stres este vitală pentru menținerea relațiilor de lungă durată cu consumatorii și fortificarea imaginii mărcii. Printre beneficiile nivelului înalt de conștientizare de sine la marketeri sunt diminuarea riscurilor de gestionare inadecvată a situațiilor de criză, organizarea climatului de muncă armonios și echilibrat, luarea deciziilor bine argumentate, creșterea nivelului de performanță pe termen lung.

Empatia reprezintă abilitatea „de conștientizare, de înțelegere, de recepționare și de experimentare, prin proximitate sentimentele, gândurile și trăirile altei persoane” [7, p.78]. Empatia reprezintă abilitatea de a recunoaște și de a înțelege emoțiile altora precum și dorința de a oferi feedback constructiv. Un factor esențial în dezvoltarea empatiei este intenția de acordare a atenției altor persoane. Pentru a reuși este necesar de a exersa motivația de a asculta și de a-i înțelege cu adevărat pe oamenii cu care comunicăm, prin evitarea proiectării asupra propriei interpretări a realității (figura 1).



Figura 1. Componentele empatiei

Sursa: elaborat de autori

Empatia este un element de bază pentru o companie, o comunitate sau o echipă înalt funcționale. În cazul marketerilor, abilitatea de a simți și a înțelege emoțiile, trăirile, sentimentele altora, interpretarea situațiilor din perspectiva interlocutorului, este esențială pentru a elabora strategii de marketing care să rezoneze cu publicul-țintă. Marketerul care are această abilitate importantă mai ușor analizează și interpretează nevoile și comportamentul consumatorilor, recunoaște emoțiile și experiența clienților, și înțelege mai bine nevoile și obiectivele acestora. Empatia îl ajută pe marketer

să creeze mesaje în corespundere cu nevoile și așteptările segmentului țintă și să personalizeze experiența de cumpărare. Marketerii empatici pot crea oferte relevante și personalizate pentru clienți, astfel contribuind la creșterea nivelului de satisfacție și fidelitate a clienților, a încrederii și consolidarea relațiilor pe termen lung.

Motivația se caracterizează prin impulsuri interne care determină persoana să acționeze, să realizeze sarcini, să atingă scopuri. Motivația înseamnă – planuri, obiective, acțiuni, rezultat. Pentru marketeri motivația este o abilitate indispensabilă care are influență directă asupra performanței și asumarea responsabilităților profesionale. Marketerii cu motivație puternică sunt proactivi, capabili să răspundă mai bine la feedback, deschiși pentru formare profesională continuă, valorifică oportunitățile de îmbunătățire a competențelor și abilităților, formează noi comportamente, posedă voința de a realiza scopuri ambițioase și inspiratoare, manifestă curaj în explorarea abordărilor inovative, se implică în diverse activități care îi vor ajuta în atingerea obiectivelor. Aceștia participă la evenimente tematice, investesc timp și bani în cursuri de formare profesională, se implică în proiecte interdisciplinare pentru a-și extinde paleta de competențe, de asemenea explorează și aplică eficient inovațiile tehnologice, precum automatizarea proceselor, inteligența artificială, realitatea augmentată, realitatea virtuală, blockchain, data-driven marketing. Motivația intrinsecă de a învăța și de a fi informați despre tendințele în dezvoltarea marketingului permite marketerilor să integreze eficient inovația în strategiile de marketing, să anticipeze schimbările în comportamentul consumatorilor.

Marketerii motivați sunt perseverenți în fața provocărilor, sunt cei care depășesc sfera cunoștințelor sau tehnicilor deja învățate și sunt inspirați să-și actualizeze continuu abilitățile pentru a rămâne competitivi într-un domeniu în permanentă evoluție și schimbare precum este marketingul. Avantajele marketerilor motivați sunt adaptarea rapidă la schimbările din industrie, oferirea soluțiilor creative și personalizate adaptate la nevoile consumatorilor, îmbunătățirea relațiilor cu clienții, elaborarea strategiilor inovatoare, crearea campaniilor autentice, performante și competitive și astfel să aducă valoare companiilor.

Auto-controlul este abilitatea de a gestiona și adapta emoțiile pentru a se alinia situației sau pentru a evita dezechilibrarea altor persoane. Pentru marketeri auto-controlul este o componentă esențială a inteligenței emoționale. Aceasta permite controlul emoțiilor și impulsurilor interioare, asigură menținerea calmului în situații dificile și luarea deciziilor bine fundamentate. Într-un domeniu în permanentă evoluție, dinamic și deseori tensionat, precum e marketingul, în care feedback-ul și rivalitatea sunt continuu prezente, este important ca marketerii să fie capabili să rămână echilibrați, să acționeze rațional și astfel să înregistreze succes în activitățile desfășurate. În situații de stres, presiunii de moment, emoțiilor intense, deseori se pot manifesta reacții impulsive care pot exercita un efect negativ asupra deciziilor, imaginii companiei, relațiilor cu clienții. Prin auto-control ridicat marketerii pot evita o manifestare emoțională de moment și să reflecteze asupra posibilității de a alege o strategie binevenită și bine gândită. De exemplu, într-o situație în care s-a înregistrat o reacție negativă din partea clienților, marketerii ar fi bine să se abțină de la un răspuns rapid și emoțional. Auto-controlul îi va ajuta să analizeze cu atenție situația, să solicite opinia echipei și să formuleze un răspuns binevoitor și plin de empatie, astfel transformând un potențial eșec în oportunitate de a consolida relația cu clienții. Printre beneficiile auto-controlului pentru marketeri se pot evidenția diminuarea numărului de erori de comunicare, feedback relevant și coerent, adaptarea comportamentului la nevoile consumatorilor, consolidarea încrederii consumatorilor.

Aptitudinile sociale este abilitatea de a face conexiuni, de a stabili și menține relații, de a comunica cu oamenii. „*Relațiile de succes se bazează pe reciprocitate – dorința de a satisface nevoile și cerințele celuilalt*” [8, p. 99]. Succesul în marketing se datorează relațiilor cu consumatorii, relații bazate pe respect, încredere și deschidere. Marketerii care conștientizează importanța aptitudinilor sociale reușesc să reacționeze prompt la nevoile și necesitățile consumatorilor, sunt capabili să comunice continuu și să construiască relații pe termen lung reciproc avantajoase. Marketerii cu abilități sociale puternice vor înregistra rezultate bune în investigarea pieței, identificarea clienților și valorificarea oportunităților din vasta rețea relațională. De asemenea, vor fi capabili să coopereze și să colaboreze cu colegii, să înțeleagă mai bine relațiile interpersonale și să modeleze propriul

comportament pentru a atinge rezultatele dorite. Dacă relațiile cu consumatorii sunt puternice și autentice, rețeaua de susținători este vastă, atunci se poate înregistra o creștere a gradului de conștientizare a numelui mărcii, formarea loialității și obținerea recomandărilor din partea clienților.

În marketing, inovarea, creativitatea, gândirea strategică și analiza datelor sunt elemente esențiale pentru succes. Incontestabil aceste calități sunt importante, dar inteligența emoțională este o componentă care este adesea neglijată. Un nivel ridicat de inteligență emoțională nu numai că îmbunătățește eficiența marketerului, dar poate transforma marketerul într-un profesionist cu capacitatea de a crea campanii cu impact, centrate pe consumator și pe formarea loialității față de marcă.

Marketingul în esență presupune comunicare cu oamenii, înțelegerea comportamentului consumatorilor. Marketerii cu un nivel ridicat de inteligență emoțională:

- pot înțelege mai bine publicul lor țintă prin explorarea elementelor emoționale ale comportamentului consumatorilor, complementar la date și analize statistice.
- pot crea campanii care provoacă emoții puternice, ceea ce duce la creșterea numărului de clienți loiali și la legături mai puternice cu aceștia.
- pot elabora strategii de marketing eficiente, memorabile și de succes, datorită conștientizării aspectelor care determină reacțiile emoționale.
- sunt capabili să se pună în locul clienților, datorită empatiei lor naturale și să empatizeze la un nivel emoțional cu aceștia.
- au capacitatea de a recunoaște stiluri comportamentale ale clienților și să-și adapteze propriile stiluri comportamentale.
- au abilitatea să anticipeze nevoile clienților, să identifice problemele clienților și să ofere soluții personalizate, astfel reușesc să anticipeze și influențeze reacțiile publicului țintă.
- reușesc să gestioneze incertitudinea și schimbarea cu reziliență.
- sunt deschiși la feedback, capabili să accepte propriile puncte slabe și să revină ușor după eșec, precum și să cunoască punctele forte și să le valorifice.
- dornici să învețe din experiențe, proactivi în dezvoltarea și aplicarea abilităților noi pentru a crește performanța.

Abordarea de marketing este dinamică, cu transformări continue în inovații tehnologice și preferințele consumatorilor. Un nivel înalt de inteligență emoțională ridicat le permite marketerilor să răspundă cu flexibilitate și să se adapteze prompt și agil la aceste schimbări.

Există mai multe moduri de a evalua inteligența emoțională a marketerului. Dintre acestea se poate de menționat trei, și anume de adresat întrebări despre experiența acestuia în dezvoltarea campaniei de marketing, să simuleze un interviu cu un client și să completeze un test de măsurare a inteligenței emoționale” [9].

1. *Experiența în dezvoltarea campaniei de marketing.* Se recomandă adresarea întrebărilor care să ajute marketerul să descrie propria experiență. Se pot adresa următoarele întrebări: De unde s-a inspirat? A testat propriul produs? A intervievat clienții? A analizat comunicarea nonverbală în timpul interviului? Cum a făcut față criticii sau dezacordului din partea clientului? A avut curajul să reacționeze la critică?

2. *Simularea unui interviu cu un client.* Pentru a realiza interviuri cu clienții marketerii trebuie să posede abilități sociale. Pentru a testa aceste abilități se poate ruga un membru al echipei să joace rolul interviueatului. Pe parcursul interviului se urmărește modul cum marketerul adresează întrebări, cum comunică cu interviueatul, dacă se simte confortabil în rolul de interviuer, ce tipuri de întrebări adresează, dacă a reușit să facă un rezumat a informației colectate.

3. *Completarea testului de măsurare a inteligenței emoționale.* Se poate aplica testul de evaluare a inteligenței emoționale pentru adulți R. Bar-On și D. Goleman, adaptat de M. Roco, testul de evaluare a inteligenței emoționale după N. Hall, testul Meyers-Briggs, și alte teste. Rezultatele obținute după completarea testului va permite selectarea marketerilor conștienți de sine, receptivi la gândurile și emoțiile altor persoane, capabili să identifice semnele nonverbale, să fie diplomați în echipă, să gestioneze eficient emoțiile și să fie motivați să exceleze.

Studiile au demonstrat că spre deosebire de inteligența cognitivă, care în mare parte nu se schimbă pe parcursul vieții, inteligența emoțională poate fi dezvoltată. În continuare sunt prezentate câteva recomandări care pot ajuta la dezvoltarea inteligenței emoționale:

- ✓ Cultivarea conștiinței de sine prin reflectarea asupra emoțiilor și răspunsurilor personale.
- ✓ Practicarea autocontrolului prin dezvoltarea tehnicilor de stăpânire al reacțiilor emoționale și de gestionare a stresului.
- ✓ Amplificarea empatiei prin practicarea ascultării active și abordarea perspectivelor de înțelegere a emoțiilor și trăirilor altor persoane.
- ✓ Crearea conexiunilor puternice prin consolidarea relațiilor, comunicare eficientă, identificarea soluțiilor în cazul conflictelor, îmbunătățirea interacțiunilor cu alte persoane.

Pe măsură ce competențele tehnice, creativitatea și gândirea strategică sunt extrem de importante pentru un marketer, un nivel ridicat de inteligență emoțională îi diferențiază pe marketerii remarcabili. Dezvoltarea inteligenței emoționale permite îmbunătățirea abilităților de lider, crearea campaniilor cu impact, fortificarea legăturilor cu publicul țintă, stimularea creativității și permite adaptarea agilă la schimbare.

În concluzie, pentru succes în activitatea de marketing aptitudinile emoționale sunt esențiale. Marketerii inteligenți emoțional, care eficient gestionează emoțiile, comunică asertiv, evită inteligenți conflictele, gestionează productiv relațiile, au motivație de a reuși, vor crea campanii de marketing adaptate la nevoile consumatorilor, vor dezvolta strategii adaptate la schimbările pieței. Marketerii cu inteligență emoțională ridicată înregistrează performanțe mai bune, nu au dificultăți în comunicarea cu clienții, lucrează excelent în echipă, au abilități foarte bune de lider. Un marketer empatic înțelege starea emoțională a clientului. Motivația îl ajută pe marketer să nu fie descurajat în fața eșecului și să găsească soluții potrivite. Astfel se recomandă încurajarea procesului de dezvoltarea a inteligenței emoționale la marketeri fie de sine stătător sau prin organizarea de traininguri și programe de formare continuă. Iar beneficiile nu vor fi doar pentru marketeri dar pentru echipă, companie și pentru societate.

Referințe

1. POP, Nicolae Al., VLĂDOI, Anca-Daniela. *Marketerul-specialist complex, om de creație, decizie și acțiune*. [online]. Amfiteatru Economic Vol XI, Nr. 25, 2009 [accesat 15.10.2024]. Disponibil: https://www.amfiteatruconomic.ro/temp/Articol_628.pdf
2. HASSON, G. *Inteligența emoțională*. București: Editura Meteor Publishing, 2016. 175 p. ISBN 978-606-910-000-4
3. GOLEMAN, D. *Inteligența emoțională cheia reușitei în viață*. București: Editura Alfa, 2004, 376 p. ISBN 973-8457-62-9
4. Testul de inteligență emoțională Hall. Testul de inteligență emoțională Goleman. [online]. [accesat 11.01.2024]. Disponibil: <https://technerium.ru/ro/test-emocionalnyi-intellekt-n-holl-test-na-emocionalnyi/>
5. ROCO, M. *Creativitate și inteligență emoțională*. Iași: Polirom, 2004. 248 p. ISBN 973-681-630-3
6. Transcrierea testului de inteligență emoțională. Testul lui N. Hall pentru determinarea nivelului de inteligență emoțională. [online]. [accesat 19.01.2024]. Disponibil: <https://englishyz.ru/ro/density/test-na-emocionalnyi-intellekt-rasshifrovka-oprosnik-n-holla-na-opredelenie-urovnya-emocionalnogo-i/>
7. HUGHES, M., TERRELL, J. B. *Inteligența emoțională în acțiune*. București: Editura Curtea veche, 2017. 471 p. ISBN 978-606-588-941-5
8. YEUNG, R. *Dezvoltarea inteligenței emoționale*. București: Editura Meteor Press, 2018. 144 p. ISBN 978-973-728-712-0
9. The Role Of Emotional Intelligence In Marketing And How To Test For It. [online]. [accesat 22.09.2024]. Disponibil: <https://www.linkedin.com/pulse/role-emotional-intelligence-marketing-how-test-krista-fisher-ndbfc/>

<https://doi.org/10.52326/csd2024.48>

THE ART OF PERSONALIZATION IN MARKETING STRATEGIES: TRENDS AND SOLUTIONS

Larisa TRIFONOVA

Moldova State University, Chisinau, Republic of Moldova

Abstract. This article examines the strategic role of personalization in modern marketing, highlighting its impact on customer engagement and brand loyalty. With consumer expectations for customized experiences at an all-time high, companies are leveraging popular techniques such as data analytics, artificial intelligence, and customer journey mapping to create highly customized interactions across digital and physical touchpoints. The author's research analyzes current trends including the use of real-time data, predictive modeling, and omnichannel personalization, while addressing the operational challenges of implementing these innovations at scale. Key solutions to overcome barriers such as data privacy concerns and integration complexities are discussed to guide marketers in developing effective personalized strategies that meet the dynamic needs of consumers in a highly competitive marketplace.

Keywords: *a adaptive content, customer focus, marketing solutions, marketing, personalized marketing, segmentation.*

JEL code: *M31, D91.*

Modern marketing requires a deep understanding of individual consumer needs and preferences to create relevant and memorable interactions. With the shift to digital platforms and the growth of data, companies can develop more detailed and accurate profiles of their customers. With this approach, brands can tailor their communications to meet the unique expectations of consumers, increasing their engagement and strengthening loyalty.

Personalization has emerged as a strategic imperative for customer-centric marketing. Various techniques such as data analytics, artificial intelligence, and customer journey mapping enable companies to achieve a high degree of individualization. The author examines the strategic importance of personalization, innovative techniques, and cutting-edge solutions to overcome operational barriers, creating a benchmark for marketers in creating effective personalized strategies that meet the dynamic needs of the modern consumer.

From a marketing perspective, there is a general interpretation of the concept of personalization - it is the adaptation of a company's product or service to the needs and expectations of the target audience, their preferences. However, even in the context of marketing, the concept of personalization is quite broad. Since not only advertising can be personalized, but also a product, a company's offer, discounts and much more. In fact, this is all that is relevant for the user, that is, it meets his expectations and needs. Personalized complex offers evoke a much greater response from users than mass advertising mailings. This is explained by the fact that consumers no longer notice the same type of slogans and appeals in the information noise, but react to new advertising addressed to them personally and taking into account personal desires.

The idea behind personalization, then, is to move away from a one-size-fits-all approach and offer each user a product, service, or experience that meets their needs. Personalization has become a strategic pillar of modern marketing as companies strive to create unique and memorable experiences for each customer. Today, consumers expect brands to understand their preferences and expectations, and companies that successfully adapt their approaches gain a significant competitive advantage. Increase in customer expectation for personalized experience from 2019 to 2023 presented on Figure 1.

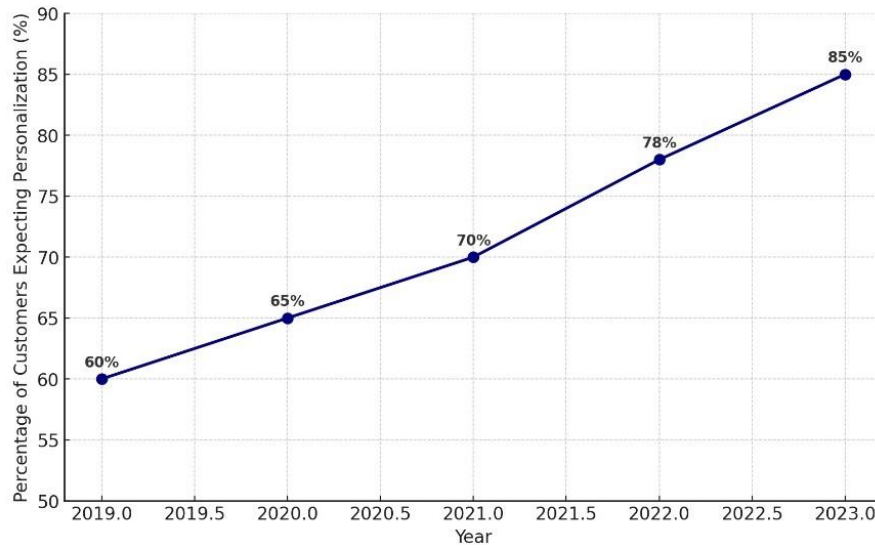


Figure 1. Increase in customer expectation for personalized experience (2019-2023)

The graph below illustrates the rise in customer expectations for personalized experiences over the past five years. This is supported by several recent studies - the growing demand for personalization driven by the use of data, artificial intelligence technologies, and improved customer insights. According to a 2023 Statista survey, around 75% of consumers worldwide expect improved personalization when they share more personal information, and over 70% expect customized experiences as technology advances [13]. The Salesforce report also notes that 88% of consumers consider the experience a company provides to be as important as its products, highlighting the growing demand for customized interactions [12]. These findings suggest that personalized customer experiences have become a strategic priority, with expectations continually rising as consumers become accustomed to real-time and omnichannel interactions.

Despite its popularity, the body of knowledge on personalization is diverse, fragmented, and interdisciplinary. For this reason, it is necessary to consider the views of various authors on the problem of personalization in marketing activities.

Personalization is defined as offering the right product and service to the right customer at the right time and place [11]. Various terms such as “individualization” [9], “segmentation” [10], “one-to-one marketing” [8], and “customization” [3] are used interchangeably with personalization for customer-focused, customized offerings. The author presents several concepts of personalization and highlights their features in Table 1.

Table 1. The concept of personalization from different points of view

Concept	Peculiarities
The personalization concept entails presenting and using customer information to create an individualized customer experience [1].	Individualized customer experience Customer information
Personalization is the use of technology and customer information to tailor a particular product to the specific needs of an individual customer [4].	Technology enabled Customer information Tailoring products
Personalization is offering the right product and service to the right customer at the right time and the right place [11].	Product/service Right time Right place
Personalization is the adaptation of products and services by the producer for the customer using information that has been inferred from the customer's behavior or transactions [6].	Customer behavior/transaction Producer driven

The small number of research views presented regarding the definition of personalization allow us to state that personalization is aimed at increasing customer satisfaction by improving the

quality of decisions, thereby stimulating loyalty. When implemented thoughtfully, personalized marketing can increase customer value by expanding the breadth of relationships [8]. According to another author, personalization facilitates access to information, achieves work goals, and takes into account individual differences [2].

Personalized marketing is a practice that presents and uses personal information to customize interactions and transactions to improve customer experience and marketing effectiveness for competitive advantage in a knowledge-based world [1]. This definition emphasizes the importance of customer experience, competitive advantage, and customer information. Thus, personalized marketing is a critical element of the marketing mix, and our innovative system identifies potential and existing customers by focusing on each individual customer through a combination of marketing activities [4]. This view is supported by another personalization researcher who argues that personalized marketing is a comprehensive concept that includes database marketing, relationship marketing, and mass customization. It may involve tailoring all or some aspects of the marketing mix.

Understanding the importance and relevance of personalized approaches in marketing activities, companies use such advanced technologies as: data analytics, artificial intelligence, customer journey mapping, and others. This allows you to build interactions with the client based on their behavior and preferences. The features of using personalization methods are presented in Table 2.

Table 2. Features of the application of personalization methods

Personalization method	Terms of Use	Tool
Data Analytics	Access to big data, expertise in analytics, availability of necessary technical resources.	Analytics platforms, DMP, CRM, DSP
Artificial intelligence	Availability of IT infrastructure, prepared data, constant updating of data.	Platforms analysts, CRM, DSP
Customer Journey Mapping	Availability of data on customer behavior, competence in UX/UI design and user experience analysis.	CRM, DMP, analytics platforms
Email Marketing with Personalization	Segmented contact base, click and interaction analysis tools.	Email Marketing Platforms, CRM
Contextual personalization	Access to customer behavioral data, setting up DMP and DSP for relevant advertising delivery.	DSP, DMP, platforms analysts

The presented personalization methods allow companies to create targeted and effective interactions with customers, adapting marketing messages to their preferences and behavior. The use of tools such as analytical platforms, Customer Relationship Management (CRM) and systems based on artificial intelligence provides flexibility and accuracy of the personalized approach. However, each method has its own limitations - from high implementation costs to difficulties with data processing. Successful implementation of personalization requires not only technological solutions, but also comprehensive analytics, competent data management and compliance with the conditions for the optimal use of each approach. For example, data analytics helps to identify trends and behavior patterns, which are then used to create personalized recommendations. Artificial intelligence speeds up the processing of large volumes of data, automatically adapting marketing messages. Customer journey maps allow you to determine where and how the customer interacts with the brand, which helps to customize communications depending on the stage of their journey.

Modern personalization methods rely on key tools: analytics platforms for collecting data on user behavior; Data Management Platforms (DMP) to create target audiences and dynamic content; CRM systems for storing information on customer interactions; email marketing platforms for sending personalized offers; and Demand-Side Platforms (DSP) for purchasing ad placements on external resources to reach the right audience. Together, these tools enable more precise and tailored marketing campaigns.

The approach presented is generally accepted, but it is necessary to take into account the

specifics of personalizing interactions with the client at digital and physical points of contact. In the digital environment, this may include personalized recommendations, tailored advertising campaigns, and interactive chats that take into account customer behavior and preferences. Tools such as behavioral analytics, CRM systems, and analytics platforms help companies build personalized offers and services in real time, tailored to the needs of each customer.

At physical touchpoints, such as stores, restaurants, or banks, personalization can be delivered through service based on a customer's purchase history, habits, and preferences. Using technology such as mobile apps and queue management systems, companies can create seamless experiences—without the customer having to fill out forms or provide explanations because the system already “remembers” their preferences. Personalization in both environments thus enhances the customer experience, strengthens brand loyalty, and allows businesses to create a holistic and personalized experience at all levels of interaction.

Despite the obvious advantages, the availability of a large number of methods and approaches to personalizing various aspects of marketing activities, the implementation of this process is associated with certain challenges, including data privacy issues and problems with integrating new technologies. Data privacy, associated with customer concerns about the security of personal data and compliance with the privacy standards that the company applies, can lead to a number of problems. One of the key difficulties is the decrease in customer trust, which potentially reduces their loyalty and willingness to provide information for personalization. In addition, non-compliance with privacy requirements can entail legal and financial consequences, including fines and reputational losses in the event of data leaks or violations of privacy policies.

Integrating new technologies such as artificial intelligence (AI), data management platforms (DMPs), and customer relationship management systems into a company's existing IT infrastructure poses significant barriers. This can result in difficulties in ensuring compatibility between new technologies and existing systems, increasing adaptation costs and requiring additional resources for technical support and updates. It can also slow down the personalization process, reducing its relevance to the customer.

The lack of specialized skills among staff, such as the ability to work with data analytics, AI, and automation, threatens to reduce the quality of personalization and the ineffective use of technology. This barrier is dangerous because, without the necessary competencies, employees may misinterpret data or make mistakes when creating personalized offers, which will worsen interaction with the client and reduce their engagement.

The difficulty in assessing the effectiveness of personalization due to blurred KPIs and multiple influencing factors is also a significant obstacle. Clear performance metrics may not be obvious because personalization affects multiple channels and customer touchpoints. This makes it difficult to measure the impact of personalized marketing strategies on bottom lines, such as return on investment (ROI), and difficult to understand which personalized actions are having the greatest impact.

Thus, one of the most common mistakes is excessive intrusiveness and failure to respect consumer privacy, which can not only scare off the client, but also cause serious damage to the company's reputation.

To overcome these barriers, companies are increasingly turning to solutions such as:

- implementation of personalization, strictly observing the stages of implementation in the general marketing activities of the company;
- training the company's marketers in personalization techniques and methods that are particularly relevant for a given company;
- development of comprehensive solutions to overcome barriers to the implementation of personalization, such as data privacy issues and integration difficulties;
- creation of a transparent data management system.

The main marketing solution in the context of personalization is its implementation in stages:

1. Setting goals. At this stage, it is important to determine what tasks personalization will be used to solve (for example, increasing website conversion or developing new products). Selecting

personalization KPIs that directly depend on the personalization goal (for example, if the goal is to increase engagement, the result is measured by the number of registered users, the number of pages viewed, the time spent on the site, the number of users who subscribed to the newsletter; another example could be increasing loyalty is analyzed through an increase in the number of program participants, an increase in the number of repeat orders, which shows interest in the product).

2. Data collection. The second stage involves methods that can be used to collect the necessary information about customers.

3. Drawing up a portrait in the third stage will be the key to understanding his behavior.

4. Development customer journey. At the fourth stage, it is necessary to understand at what points the consumer comes into contact with the brand in order to organize the most effective interaction there.

5. Creating personalized content based on previously collected information about consumer behavior.

6. Preparation of individual personal offers for users.

7. Quality control of all personalization activities and correction of actions.

Very often, these stages are violated, which leads to an inconsistent and ineffective personalization process. Violating the stages can cause mismatches between offers and real customer needs, loss of trust in the brand, low response to personalized campaigns, and even a deterioration in the customer experience.

Also, as a marketing solution to overcome personalization barriers, personalization marketer training is aimed at helping specialists develop effective personalized strategies that meet the dynamic needs of consumers. According to the author, the training process should include mastering data analysis and audience segmentation methods, developing skills in working with modern technologies such as artificial intelligence and machine learning, as well as knowledge of approaches to maintaining data privacy. In addition, important elements include the practice of creating targeted content and knowledge of the features of various channels of interaction with the client. Such an integrated approach helps marketers be flexible and quickly adapt strategies to changes in consumer behavior and preferences.

The third solution may be the creation of a transparent data management system associated with the development of a policy for the protection of personal information of clients and a data processing system that meets modern privacy requirements. This allows increasing client trust and minimizing the risks associated with the use of personal data in marketing personalization.

Implementing integrated solutions helps ensure data consistency and minimize risks when applying personalized approaches to marketing activities. Moreover, integrated solutions allow marketers to create a cohesive customer journey by synchronizing data across multiple platforms and channels. This seamless integration enables real-time data updates, which not only enhances the accuracy of customer insights but also facilitates timely adjustments to marketing strategies. Additionally, using integrated systems streamlines the process of managing customer preferences and interactions, ultimately leading to a more personalized and responsive approach. This efficiency in data handling reduces redundancies and enhances the scalability of personalization efforts, making it easier to adapt as consumer needs evolve.

When viewed from a strategic perspective, personalization is a strategy for gaining competitive advantage that involves educating, matching, and delivering products and services to customers. Customers benefit from personalization because it reduces confusion by focusing on options that meet their needs [7].

The author proposes a combined approach of strategy with approaches and tools for the implementation of effective personalization, adapting them to specific tasks and customer preferences. Key strategies, such as differentiation from competitors, communication with customers and creation of useful content and others, are integrated with personalization tools and supported by specific approaches. The possibility of integrating strategies, approaches and tools for the effectiveness of a personalized approach in marketing is presented in Table 3.

Table 3. Integration of strategies, approaches and tools for effective marketing personalization

Strategy	Characteristic	Personalization approaches	Personalization tools
Differentiation from competitors and market leaders	Formation of unique offers based on the analysis of competitors' actions and customer preferences.	Behavioral	Personalized pages, recommended products, customer databases
Multichannel communication with clients	Using email newsletters, chatbots, social networks and SMS to collect and analyze information about clients, which helps to adapt interactions to the needs of the client.	Behavioral, Demographic	CRM systems, databases, targeted advertising campaigns, automated mailings
Useful content	Creating content that helps customers solve their current problems, which increases loyalty and commitment to the brand.	Personal, Temporary	Recommender systems, analytics platforms, video content, lead generation pop-ups
Temporary personalization	Time-based personalization (day of week, time of day, seasonality) to provide customers with relevant offers at the right time.	Temporal	CRM systems, databases for time activity analysis, personalized payment and delivery terms

The table below illustrates key strategies for personalizing marketing activities and ways to integrate them comprehensively with approaches and tools aimed at maximizing the accuracy and relevance of customer interactions. In scientific marketing practice, it is common to distinguish four main approaches that facilitate the creation of highly tailored offers that correspond to individual consumer characteristics [5]:

1. The behavioral approach involves using data about consumer activity, such as purchase history, browsing history, or interactions with content. This approach allows companies to develop highly effective personalized pages, recommend products, and launch advertising campaigns that match the customer's behavior patterns.

2. The demographic approach is based on the physical and social characteristics of the target audience, such as age, gender or location, which allows segmenting consumers and offering them relevant offers. This approach is widely used in targeted campaigns, as well as in differentiated mailings, ensuring high accuracy of communication.

3. The personal approach uses individualized data collected from the customer, such as preferences stated in questionnaires or lifestyle characteristics. Thanks to this approach, companies can create individually tailored content that helps solve specific customer problems, which helps to strengthen emotional attachment and satisfaction with the product.

4. The time-based approach is based on time parameters, including seasonality, days of the week and periods of the day, which allows us to offer the most relevant offers taking into account the customer's time preferences. This approach is used in personalizing the terms of delivery, payment and the implementation of promotions tied to certain time intervals, which allows companies to quickly respond to the current needs of customers.

Thus, the synergy of these approaches and personalized tools allows us to develop flexible and scientifically based personalization strategies that specifically meet the requirements of target groups and stimulate their involvement in marketing processes.

By supporting a comprehensive approach to personalization with modern personalization trends, you can focus your marketing strategy on dynamically accounting for changing customer preferences and behavioral characteristics. The most interesting trends, according to the author, are

those based on the collection, analysis and use of big data in real time, as well as a multi-channel approach.

Using big data for personalization in marketing relies on the application of different types of analytics, each of which makes a unique contribution to understanding and predicting customer needs. Big Analytics Data in the context of personalization of marketing strategies is presented in the form of a diagram in Figure 2.

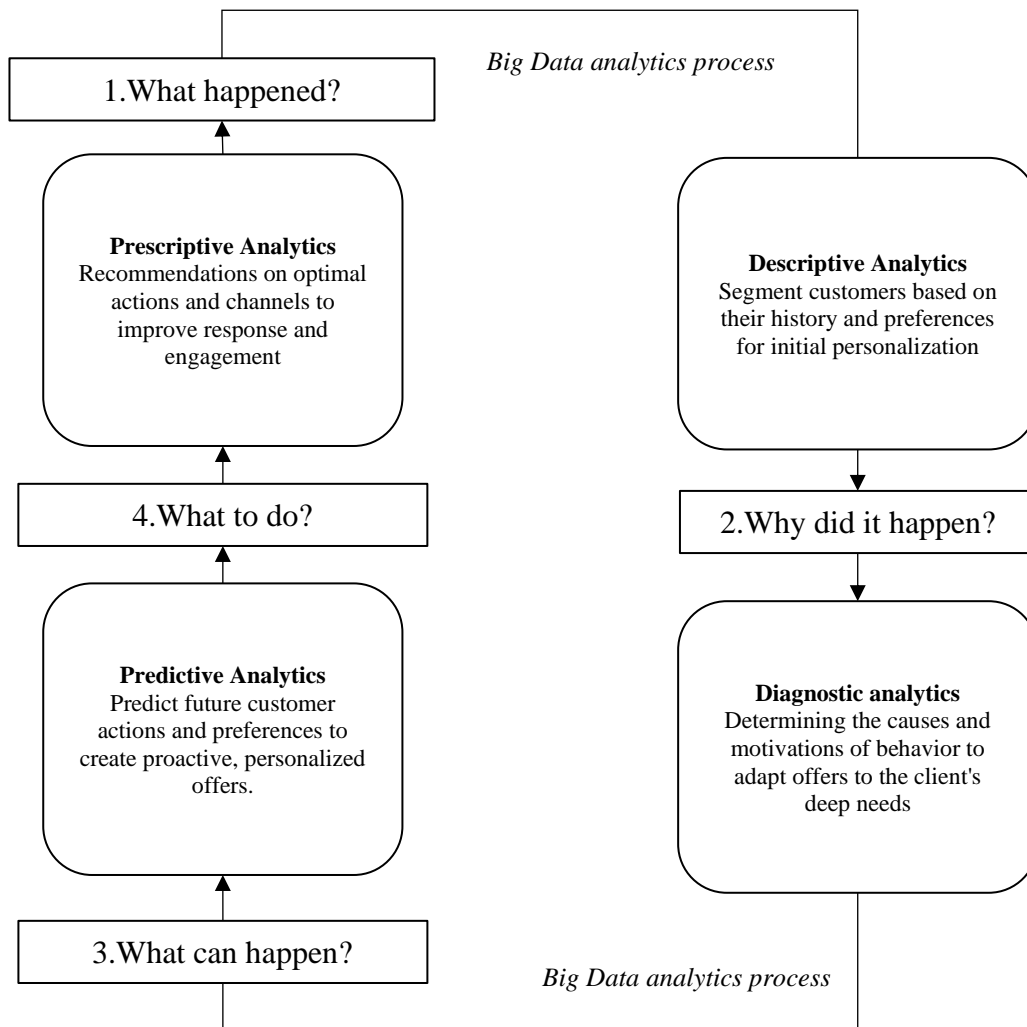


Figure 2. Big Analytics Data in the context of personalization of marketing strategies

Descriptive analytics, based on the analysis of historical data, provides an overall picture of customer actions and preferences, allowing you to identify key audience characteristics for initial content personalization. Diagnostic analytics delves deeper into the reasons for customer behavior, analyzing the factors that influence their decisions. This data allows marketers to identify motivational aspects of behavior and adjust personalization strategies to strengthen the factors that contribute to conversion or avoid potential errors. Predictive analytics is based on forecasting likely future actions, preferences and requests of customers, which allows you to create personalized offers based on anticipated needs. As a result, predictive models help increase customer engagement and loyalty through timely offers aimed at satisfying their potential needs. Finally, prescriptive analytics provides recommendations for optimal marketing actions, allowing you to effectively adapt interaction strategies with each audience segment. The combined use of all types of analytics allows companies to form deeply personalized marketing strategies relevant to the current and potential needs of customers, which ultimately ensures high accuracy and timeliness of interaction.

Thus, the art of personalized marketing is an integral part of a successful strategy aimed at modern consumer expectations. The introduction of innovative technologies and overcoming the

barriers associated with them allow companies to maintain customer loyalty and increase their competitiveness in the market. In the context of constantly changing customer needs, sustainable marketing trends, personalized marketing strategies will provide businesses with long-term benefits in the form of stability in the market niche, revenue consistency and recognition among consumers.

References

1. AKSOY, N. C., KABADAYI, E. T., YILMAZ, C., ALAN, A. K. A typology of personalization practices in marketing in the digital age. In: *Journal of Marketing Management*, 2021, 37(11–12), pp. 1091–1122.
2. BLOM, J. Personalization: A taxonomy. In: *CHI'00 extended abstracts on human factors in computing systems*, 2000, 3, pp. 313–314.
3. DAVIS, S.M. Future Perfect. In: *Human Resource Management*, 1989, 1, pp. 145–153.
4. DAWN, S.K. Personalized marketing: Concepts and framework. In: *Productivity*, 2019, 54(4), pp. 370–377.
5. LIM, W.M., RASUL, T., KUMAR, S., ALA, M. Past, present, and future of customer engagement. In: *Journal of Business Research*, 2022, 4, pp. 439–458.
6. MONTGOMERY, A.L., SMITH, M.D. Prospects for personalization on the Internet. In: *Journal of Interactive Marketing*, 2022, 23(2), pp. 130–137.
7. MURTHI, B.P., SARKAR, S. The role of the management sciences in research on personalization. In: *Management Science*, 2014, 49(10), pp. 1344–1362.
8. PEPPERS, D., ROGERS, M. A new marketing paradigm: share of customer, not market share. In: *Planning review*, 1995, 2 (23), pp. 14–18.
9. RIEMER, K., TOTZ, C. *The many faces of personalization: An integrative economic overview of mass customization and personalization*. Berlin: Springer Berlin Heidelberg, 2003.
10. SMITH, W.R. Product differentiation and market segmentation as alternative marketing strategies. In: *Journal of Marketing*, 1956, 21(1), pp. 3–8.
11. SUNIKKA, A., BRAGGE, J. Applying text-mining to personalization and customization research literature—Who, what and where? In: *Expert Systems with Applications*, 2021, 39(11), pp. 10049–10058.
12. Official site of Salesforce. [Access 01.10.2024]. Available: <https://www.salesforce.com>
13. Official site of Statista. [Access 03.10.2024]. Available: <https://www.statista.com>

<https://doi.org/10.52326/csd2024.49>

THE IMPACT OF MARKETING STRATEGIES ON THE WINE INDUSTRY

IMPACTUL STRATEGIILOR DE MARKETING ASUPRA INDUSTRIEI VINICOLE

Rodica BURBULEA¹, Diana MEMEȚ²

^{1,2}*Technical University of Moldova, 168 Stefan cel Mare and Sfânt Boulevard, Chisinau, Republic of Moldova*

Abstract. In order to understand how marketing can support the success of wineries in a globalized and dynamic market, it is essential to know, study, and apply marketing strategies in the wine industry. In an ever-changing economic and commercial context, marketing helps promote wines and create a strong brand image. Additionally, by properly applying marketing strategies, wineries can reach new international markets and attract a diverse audience. Moreover, marketing contributes to consumer loyalty and educates them about wine products, thus boosting sales. Furthermore, the importance of ecological marketing and the promotion of sustainable wines makes the study of this topic relevant in the context of increasing concerns about environmental protection. Knowledge and application of marketing strategies in winemaking become key elements in ensuring sustainable and profitable growth for the industry.

Keywords: *wine, wine industry, market, marketing, digital marketing, strategy, marketing strategy*

JEL code: *M310*

Abstract. Pentru a înțelege modul în care marketingul poate sprijini succesul vinăriilor într-o piață globalizată și dinamică este necesară și esențială cunoașterea, studierea și aplicarea strategiilor de marketing în industria vinicolă. Într-un context economic și comercial în continuă schimbare, marketingul ajută la promovarea vinurilor și la crearea unei imagini puternice a brandurilor. De asemenea, prin aplicarea corectă a strategiilor de marketing, vinăriile pot ajunge la noi piețe internaționale și pot atrage un public diversificat. În plus, marketingul contribuie la fidelizarea consumatorilor și la educarea acestora cu privire la produsele vinicole, stimulând astfel vânzările. Totodată, importanța marketingului ecologic și a promovării vinurilor sustenabile face ca studierea acestui subiect să fie relevantă în contextul preocupărilor tot mai mari legate de protecția mediului. Cunoașterea și aplicarea strategiilor de marketing în vinificație devin un element cheie în asigurarea unei creșteri durabile și profitabile a industriei.

Cuvinte cheie: *vin, industrie vinicolă, piață, marketing, marketing digital, strategie, strategie de marketing.*

Impactul strategiilor de marketing asupra industriei vinicole este semnificativ, având în vedere că marketingul joacă un rol esențial în promovarea produselor, creșterea notorietății brandului și atragerea de consumatori pe piețele interne și internaționale. Strategiile de marketing sunt esențiale pentru succesul pe termen lung al industriei vinicole. Ele ajută la creșterea vizibilității, educarea consumatorilor, promovarea valorilor brandului și crearea unei legături emoționale cu publicul. Într-o industrie extrem de competitivă, marketingul inovativ poate face diferența între succes și stagnare, influențând atât consumatorii locali, cât și pe cei internaționali. Câteva dintre modurile prin care strategiile de marketing pot afecta industria vinicolă la nivel national și international sunt prezentate în figura 1.

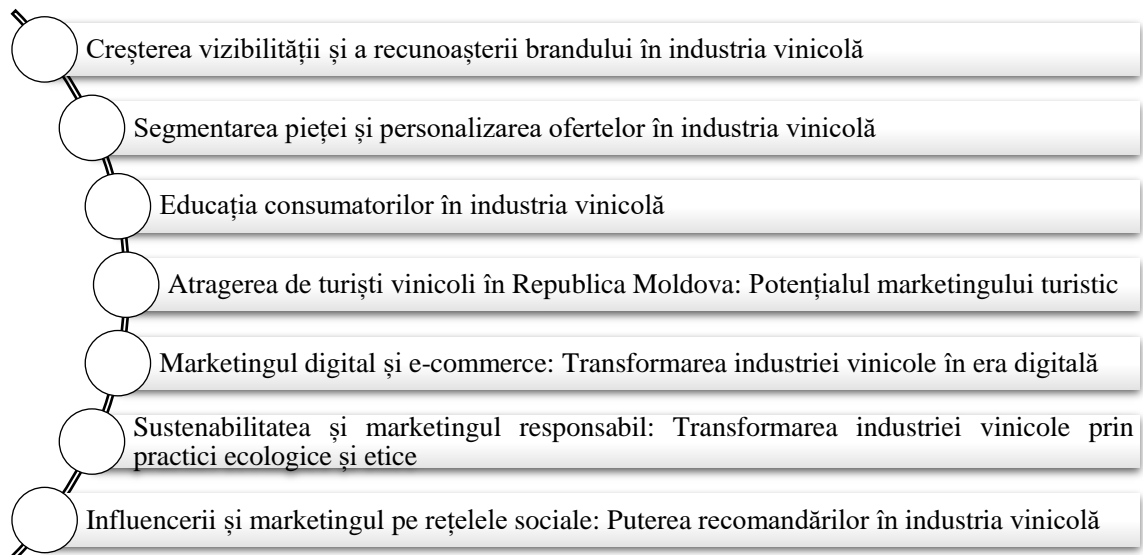


Figura 1. Modurile prin care strategiile de marketing pot afecta industria vinicolă

Într-o industrie vinicolă extrem de concurențială, unde fiecare cramă sau producător încearcă să își impună produsele pe o piață globală, **crearea unui brand puternic și vizibil** este esențială. Marketingul nu este doar despre a promova un produs, ci despre **a construi o poveste** care să rezoneze cu consumatorii, să creeze o legătură emoțională și să adâncească percepția acestora despre calitatea și autenticitatea vinului respectiv. Strategiile de marketing contribuie la această creștere a vizibilității și recunoașterii unui brand vinicol prin:

- ✓ construirea unei identități clare și coerente;
- ✓ crearea unei povești captivante și autentice;
- ✓ promovarea prin canale eficiente;
- ✓ recunosibilitatea pe piețele internaționale;
- ✓ loialitatea consumatorilor.

Într-o industrie atât de diversă și complexă precum cea vinicolă, **segmentarea pieței și personalizarea ofertelor** sunt instrumente esențiale pentru a răspunde cerințelor specifice ale consumatorilor și pentru a crea o relație de lungă durată între producători și clienți. Marketingul targetat nu doar că ajută producătorii să înțeleagă mai bine nevoile diferitelor grupuri de consumatori, dar le și permite să creeze oferte care sunt mai relevante, mai atractive și mai eficiente. În acest context, marketingul digital joacă un rol fundamental, deoarece permite accesul direct la diverse segmente de consumatori prin canale precise și măsurabile.

Segmentarea pieței și personalizarea ofertelor reprezintă un avantaj major pentru producătorii de vinuri care doresc să rămână competitivi într-o industrie dinamică. Marketingul digital, prin intermediul rețelelor sociale și al campaniilor online, oferă posibilitatea de a atinge segmente specifice de consumatori și de a crea oferte care răspund direct nevoilor și dorințelor acestora.

Educația consumatorilor joacă un rol fundamental în dezvoltarea pieței vinurilor și în formarea unui public capabil să aprecieze și să înțeleagă complexitatea produselor vinicole. Industria vinicolă oferă o gamă extrem de variată de vinuri, fiecare cu trăsături unice, soiuri de struguri diferite și tehnici de producție care pot părea descurajante pentru consumatorii neinițiați. Astfel, educația consumatorilor devine un instrument esențial nu doar pentru creșterea vânzărilor, dar și pentru crearea unei baze de clienți informați, loiali și dispuși să investească mai mult într-un vin de calitate. Strategiile de marketing educațional pot transforma experiența de consum a vinului și pot contribui la succesul unei crame prin următoarele acțiuni:

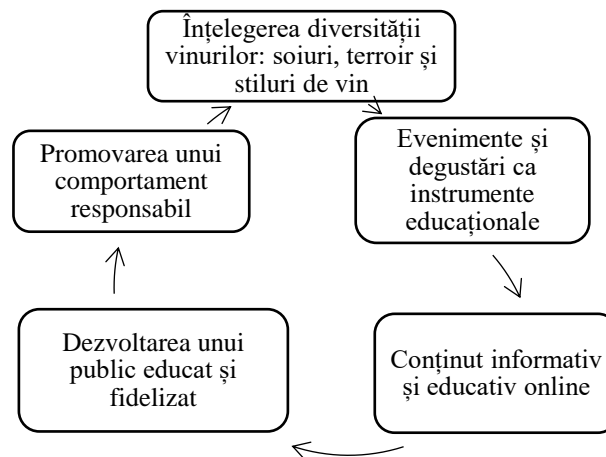


Figura 2. Strategiile de marketing educațional

Prin campanii educaționale care promovează consumul moderat și beneficiile unui stil de viață echilibrat, producătorii pot influența comportamentele consumatorilor într-un mod pozitiv, în timp ce își consolidează reputația de brand responsabil și etic.

Educația consumatorilor este esențială pentru dezvoltarea unei piețe vinicole mature, în care consumatorii pot înțelege și aprecia complexitatea produselor oferite. Prin strategii de marketing educațional – precum degustări, tururi ale cramelor, conținut informativ online și evenimente speciale – producătorii pot ajuta consumatorii să devină mai informați, să aprecieze calitatea vinurilor și să investească mai mult în produse de calitate. Educația nu doar că sporește satisfacția consumatorilor, dar construiește și un public fidelizat, capabil să ia decizii de cumpărare în cunoștință de cauză, ceea ce duce la creșterea vânzărilor și consolidarea unei relații durabile între branduri și clienți.

Într-o industrie vinicolă globală, unde competiția este intensă și cerințele pieței sunt în continuă schimbare, marketingul joacă un rol esențial în ajutarea producătorilor de vinuri să se diferențieze și să se impună pe piețele internaționale. Deși regiuni vinicole consacrate precum Franța, Italia și Spania au o reputație solidă pe plan mondial, există numeroase piețe emergente, cum ar fi Republica Moldova, care doresc să își facă un nume pe scena globală. Moldova, o țară cu o tradiție vinicolă de peste 5.000 de ani, beneficiază de un terroir unic și soiuri autohtone, având un potențial imens de a se diferenția prin marketingul eficient al vinurilor sale pe piețele internaționale.

Într-o industrie vinicolă globală, marketingul joacă un rol crucial în diferențierea vinurilor din Republica Moldova pe piețele internaționale. Prin promovarea terroir-ului unic, a soiurilor autohtone precum Fetească Neagră și Rară Neagră, dar și a tradițiilor viticole din Moldova, producătorii de vinuri pot construi o identitate distinctivă care să atragă consumatori din întreaga lume. Storytelling-ul autentic, obținerea de certificări internaționale și participarea la competiții de prestigiu sunt instrumente puternice care pot ajuta vinurile moldovenești să se impună pe piețele internaționale. În plus, marketingul digital permite producătorilor să ajungă la consumatori globali, facilitând accesul la piețele internaționale într-un mod mai direct și mai eficient. Astfel, Republica Moldova poate deveni un jucător important în industria vinicolă globală, atrăgând consumatori din întreaga lume cu vinuri autentice, de calitate superioară și cu o poveste fascinantă.

Turismul vinicol este una dintre cele mai dinamice ramuri ale turismului global, iar Republica Moldova, cu tradiția sa îndelungată și terroir-ul său unic, are un potențial imens de a deveni o destinație de top pentru iubitorii de vin din întreaga lume. Marketingul turistic joacă un rol esențial în promovarea regiunilor viticole ale țării, a cramelor și a tradițiilor vinicole moldovenești, atrăgând turiști din diferite colțuri ale lumii, dar și din piețele interne.

Prin campanii eficiente de promovare și organizarea unor evenimente de degustare, festivaluri de vin și tururi ale cramelor, Republica Moldova poate transforma turismul vinicol într-o sursă importantă de venituri și de dezvoltare economică pentru regiunile viticole. Investițiile în marketingul turistic vor contribui nu doar la creșterea vânzărilor de vinuri, dar și la promovarea turismului local în zonele viticole, cum ar fi Codru, Stefan Vodă, Valul lui Traian, și altele.

Atragerea de turiști vinicoli în Republica Moldova reprezintă o oportunitate de dezvoltare semnificativă pentru industria turismului și pentru economia locală. Printr-o promovare eficientă a regiunilor viticole, a cramelor și a tradițiilor moldovenești, marketingul turistic poate transforma Moldova într-o destinație de top pentru iubitorii de vinuri. Evenimentele de degustare, festivalurile de vin și tururile ghidate sunt doar câteva dintre modalitățile prin care țara poate atrage turiști din întreaga lume, contribuind la creșterea vânzărilor de vinuri, dezvoltarea turismului local și sprijinirea economiei rurale.

În ultimii ani, marketingul digital a devenit un instrument esențial pentru promovarea și vânzarea vinurilor, schimbând dramatic modul în care producătorii de vin interacționează cu consumatorii. Internetul, platformele de socializare și e-commerce-ul au oferit producătorilor de vinuri oportunități unice de a ajunge direct la consumatori, indiferent de locația acestora, și au revoluționat procesul de vânzare și promovare a vinurilor pe piețele globale.

Platformele de e-commerce dedicate vinurilor reprezintă o oportunitate importantă pentru producătorii din întreaga lume de a-și comercializa produsele direct către consumatori, fără a mai depinde de distribuitori tradiționali sau de rețele de retail fizice. Multe dintre aceste platforme sunt special concepute pentru a răspunde nevoilor industriei viticole, oferind caracteristici specifice, cum ar fi descrierea detaliată a vinurilor, recenzii ale consumatorilor, filtre de căutare personalizate și opțiuni de livrare rapidă și sigură.

Un exemplu de succes în acest sens este Vinars.com, o platformă de e-commerce din România dedicată comercializării vinurilor premium din diverse regiuni. Aceasta permite producătorilor să își vândă vinurile direct consumatorilor din întreaga lume, având un impact semnificativ asupra creșterii vânzărilor și expunerii brandurilor de vin.

De asemenea, platformele internaționale de vânzare online, cum ar fi Vivino sau Drizly, permit consumatorilor să descopere și să cumpere vinuri din întreaga lume cu doar câteva clicuri. Aceste platforme sunt instrumente puternice pentru marketingul digital, oferind producătorilor de vinuri posibilitatea de a ajunge rapid la un public global și de a crește vizibilitatea brandului lor pe piețele externe. De exemplu, un vin din Republica Moldova poate fi promovat pe Vivino către consumatori din Statele Unite, Franța sau Japonia, extinzându-și astfel audiența globală.

Una dintre cele mai mari avantaje ale marketingului digital este capacitatea de segmentare precisă a pieței. Acesta permite cramelor și producătorilor de vin să își targeteze consumatorii în funcție de preferințele lor, istoricul de cumpărare, locația geografică și interesele personale. Prin campanii personalizate, marketingul digital le permite acestora să se adreseze unui public foarte specific, ceea ce duce la creșterea conversiilor și la o mai bună aliniere între oferta de produse și nevoile consumatorilor.

De exemplu, o cramă poate să lanseze o campanie de email marketing pentru a targeta consumatorii de vinuri roșii, bazându-se pe comportamentele anterioare ale acestora pe site-ul web. Campaniile pot include oferte speciale pentru vinuri noi sau vinuri în ediție limitată, încurajând cumpărătorii să achiziționeze direct din magazinul online al cramei.

Un alt beneficiu major al marketingului digital este măsurabilitatea acestuia. Platformele de social media, e-commerce și publicitate digitală oferă date precise despre performanța campaniilor – de la rata de clicuri și costul pe achiziție până la engajamentul utilizatorilor și returnul investiției (ROI). Aceste informații permit producătorilor de vinuri să ajusteze rapid campaniile pentru a obține cele mai bune rezultate, îmbunătățind continuu strategiile de marketing în timp real.

De exemplu, o campanie pe Facebook poate fi ajustată rapid pe baza analizei datelor despre performanța anterioară, schimbându-se publicul țintă sau mesajul publicitar pentru a se alinia mai bine cu interesele consumatorilor.

În prezent, marketingul digital nu mai este o opțiune, ci o necesitate pentru orice brand care dorește să se impună pe piață. De la crearea unui site web bine optimizat și până la utilizarea rețelelor sociale pentru a construi o comunitate de fani loiali, internetul oferă o gamă largă de instrumente pentru a ajunge la publicul țintă. În plus, platformele de e-commerce dedicate vinurilor și campaniile de publicitate digitală permit producătorilor să își extindă afacerea și să ajungă la o audiență globală, ceea ce înainte era mult mai dificil și costisitor.

Marketingul digital și e-commerce-ul au revoluționat industria vinicolă, deschizând noi canale de vânzare și promovare pentru producătorii de vinuri. Prin utilizarea platformelor online de vânzare, campaniilor de publicitate pe rețelele sociale, colaborărilor cu influenceri și a segmentării precise a pieței, cramele pot ajunge direct la consumatorii lor, indiferent de locația acestora. În plus, marketingul digital oferă flexibilitate, măsurabilitate și oportunități de ajustare rapidă a strategiilor, ceea ce permite producătorilor de vinuri să își optimizeze constant performanța și să crească recunoașterea brandului pe piețele globale.

În ultimii ani, sustenabilitatea a devenit o preocupare centrală pentru mulți consumatori din întreaga lume, iar industria vinicolă nu face excepție. Pe măsură ce conștientizarea privind impactul ecologic al alegerilor de consum crește, tot mai mulți clienți aleg produse care sunt realizate în mod responsabil și care au un impact pozitiv asupra mediului. În acest context, marketingul responsabil joacă un rol esențial în promovarea produselor ecologice și a celor realizate prin practici sustenabile, iar industria vinicolă are toate oportunitățile de a se alinia la aceste tendințe.

Producătorii de vinuri care implementează practici ecologice, bio sau sustenabile pot beneficia enorm de pe urma marketingului care pune accent pe aceste valori. Certificările bio sau eco-friendly nu doar că reflectă angajamentele producătorilor față de protecția mediului, dar și că oferă consumatorilor o alegere clară și responsabilă. În acest fel, marketingul poate deveni un instrument puternic pentru a evidenția calitatea superioară și etica din spatele vinurilor, contribuind la creșterea cererii și fidelizarea unei audiențe tot mai interesate de sustenabilitate.

Marketingul responsabil și sustenabil este mai mult decât o tendință; este o necesitate într-o lume din ce în ce mai conștientă de impactul asupra mediului. Prin promovarea vinurilor ecologice, bio sau realizate cu metode de producție responsabile, cramele pot să atragă un public de consumatori educați și dedicați, să își construiască un brand mai puternic și să devină lideri într-o industrie vinicolă globală care pune accent pe etică, transparență și sustenabilitate.

În era digitală, influencerii au devenit o forță semnificativă în marketingul industriei vinicole, având un impact deosebit asupra deciziilor de cumpărare ale consumatorilor. Recomandările lor – fie că sunt făcute în cadrul unor postări sponsorizate sau în recenzii autentice – au un efect de încredere și pot influența considerabil percepția publicului față de un brand de vin. De asemenea, platformele de socializare precum Instagram, TikTok și YouTube sunt acum locuri esențiale de promovare a vinurilor, oferind un spațiu ideal pentru branduri de vinuri de a ajunge direct la consumatori.

Colaborările cu influenceri din domeniul culinar sau al vinurilor pot amplifica vizibilitatea unui brand și pot crește vânzările într-un mod mult mai rapid și mai eficient decât metodele tradiționale de publicitate. În plus, aceste colaborări aduc autenticitate și o conexiune personală cu publicul, care tinde să fie mai înclinat să urmeze recomandările celor pe care îi consideră autorități în domeniu. De asemenea, influencerii pot ajuta la educarea consumatorilor și la creșterea conștientizării cu privire la diversitatea vinurilor și la tradițiile viticole din diferite regiuni, inclusiv din țări precum Republica Moldova, care devine din ce în ce mai populară pe piața globală.

Marketingul cu influenceri și utilizarea platformelor de socializare au devenit instrumente fundamentale pentru promovarea vinurilor în era digitală. Influencerii au un impact puternic asupra comportamentului de cumpărare al consumatorilor și pot ajuta brandurile de vinuri să crească considerabil în vizibilitate și vânzări. Prin colaborări autentice și educație continuă, marketingul influencerilor poate deschide noi oportunități pentru crame, ajutându-le să ajungă la publicul global dintr-o manieră personalizată și eficientă.

În concluzie, strategiile de marketing bine gândite pot avea un impact profund asupra industriei vinicole, nu doar în ceea ce privește vânzările directe, dar și în ceea ce privește construirea unei identități puternice de brand, educarea consumatorilor, atragerea turiștilor și consolidarea relațiilor cu piețele internaționale. De asemenea, marketingul este esențial pentru a răspunde cerințelor și preferințelor în continuă schimbare ale consumatorilor, ajutând brandurile să rămână competitive într-un sector din ce în ce mai globalizat și dinamic.

Referințe

1. Aricova Z. Elaborarea strategiei de dezvoltare a întreprinderii în baza conceptului de marketing (pe exemplul întreprinderilor vinicole ale UTA Găgăuzia: autoref. tz. dr. în economie. Chișinău, 2006. 21 p.
2. Burbulea R., Chisili S. Strategii de marketing aplicate în Republica Moldova de către întreprinderile agroindustriale. În : *Vectorul European*. Revistă științifico- practică, USEM, 2022, nr.1, p.47-54, 0,5 c.a. ISSN 2345-1106, E-ISSN 2587-358X, <https://doi.org/10.52507/2345-1106> , Vector_European_2022_1.pdf (usem.md)
3. Burbulea R., Gangan S. Directions and measures for the promotion of agrifood products from the Republic of Moldova on the European Union market. În: *Materialele conferinței economice internaționale „Competitivitate și dezvoltare sustenabilă”*. Ediția V, 2-3 noiembrie 2023, UTM, 0,43 c.a., p. 208-212, ISBN 978-9975-64-364-1. (PDF) DOI: 10.52326/csd2023.32.
4. Kotler Ph., Armstrong G. Principiile Marketingului. Ediția a IV-a, Ed.: Teora, 2008. 1064 p. ISBN 9781594960833
5. Memeț D., Burbulea R., Gangan S. Digital marketing in the light of promoting and strengthening the image on the market. În: *Materialele conferinței economice internaționale „Competitivitate și dezvoltare sustenabilă”*. Ediția V, 2-3 noiembrie 2023, UTM, 0,55 c.a., p. 224 - 228, ISBN 978-9975-64-364-1. (PDF) DOI: 10.52326/csd2023.35.
6. Бурбуля Р., Мовилян В. Маркетинговые стратегии в определении новых рынков и инвесторов в области виноградарства. *International Scientific-Practical Conference Global Economic Challenges: the Main Socio-Economic Directions of Development in the Post-Conflict Territories*, May 6, 2021, pag. 75-81, 0,4 c.a. <http://bbu.edu.az/uploads/files/Konfrans/2021-KONFRANS-SON.pdf>

<https://doi.org/10.52326/csd2024.50>

CONSUMER BEHAVIOR IN THE DIGITAL ECONOMY: THE INFLUENCE OF THE INTERNET AND SOCIAL MEDIA

ПОТРЕБИТЕЛЬСКОЕ ПОВЕДЕНИЕ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ: ВЛИЯНИЕ ИНТЕРНЕТА И СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЕЙ

Svetlana BOGDANOVA

Technical University of Moldova, 168 Stefan cel Mare and Sfânt Boulevard, Chisinau, Republic of Moldova

Abstract. This article focuses on the transformation of consumer behavior in the digital economy, emphasizing the influence of the internet and social media. It examines changes in information-seeking, decision-making, and purchasing processes caused by digitalization. The study reveals that online communications and social platforms have become primary sources of information and significantly impact both the emotional and rational aspects of consumer decision-making. Additionally, the article assesses the role of content personalization and community-building, which affects brand loyalty and consumer engagement. The results obtained may be useful for professionals in marketing, e-commerce, and strategy development to enhance user engagement.

Keywords: *consumer behavior, digital economy, Internet, social media, brand loyalty, personalization, digital marketing, e-commerce.*

Abstract. Статья посвящена исследованию трансформации потребительского поведения в условиях цифровой экономики, акцентируя внимание на влиянии интернета и социальных сетей. В работе анализируются изменения в подходах к поиску информации, принятия решений и процессов покупки, вызванные цифровизацией. Исследование выявляет, что онлайн-коммуникации и социальные платформы не только стали основными источниками информации, но и оказывают значительное воздействие на эмоциональную и рациональную составляющую принятия решений потребителями. Кроме того, работа оценивает роль персонализации контента и формирование сообществ, что влияет на лояльность и приверженность брендам. Полученные результаты могут быть полезны специалистам в области маркетинга, электронной коммерции и разработки стратегий по повышению вовлеченности пользователей.

Ключевые слова: *потребительское поведение, цифровая экономика, интернет, социальные сети, лояльность бренду, персонализация, цифровой маркетинг, электронная коммерция.*

Введение

В условиях цифровой экономики интернет и социальные сети радикально изменили структуру и характер потребительского поведения. Пользователи не только стали активными участниками процесса обмена информацией, но и приобрели способность влиять на имидж и восприятие брендов. Новизна данного исследования заключается в анализе взаимосвязи между постоянным доступом к интернету, ростом социальных платформ и тем, как эти изменения трансформируют классические теории потребительского поведения.

Методология исследования включает анализ существующих научных трудов по теме влияния цифровой экономики на поведенческие аспекты потребителей, а также статистические данные, демонстрирующие изменения в предпочтениях и поведенческих моделях. Были использованы, публикации аналитических агентств, а также международные

исследования в сфере восприятия интернет-рекламы и влияния социальных сетей на лояльность к брендам, а также собственные исследования и наблюдения.

В данной статье необходимо рассмотреть следующие аспекты:

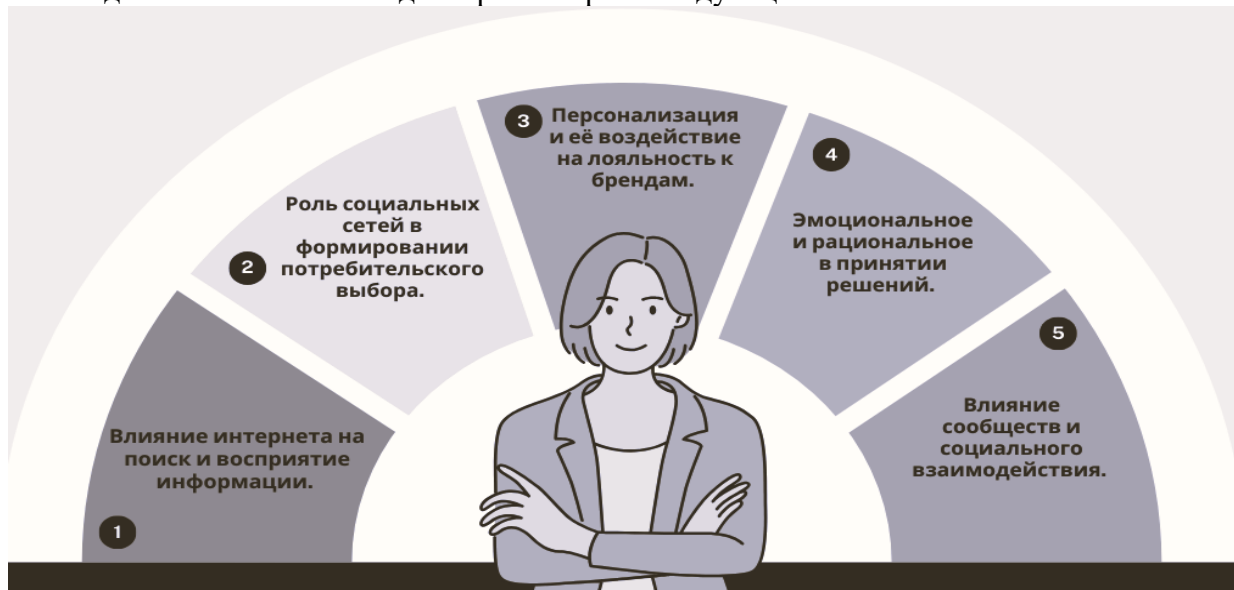


Рис.1 Основные аспекты

1. Влияние интернета на поиск и восприятие информации. Интернет предоставляет пользователям широкий доступ к информации, что способствует осознанности в выборе и формирует более рациональный подход к потреблению.

Электронная коммерция в Молдове все еще находится в зачаточном состоянии, и лишь немногие розничные продавцы предлагают ее, и лишь немногие молдаване привыкли заказывать онлайн. Однако в Молдове более широкое использование Интернета, кредитных карт, PayPal и онлайн-банкинга способствует развитию электронной коммерции. Электронная почта все шире используется для корпоративного общения. Большинство предприятий имеют собственные веб-сайты. Несколько отечественных предприятий недавно внедрили онлайн-заказы и другие стратегии электронной коммерции. Популярность онлайн-банкинга растет. По мере роста использования смартфонов растет и доступ к интернету и мобильному интернету, а местные операторы обновляют свою инфраструктуру до 4G и развивают оптоволоконные сети. [1]

<https://www temu.com/>, <https://bono.md/> и <https://www alibaba.com/> входят в тройку лучших сайтов электронной коммерции в Республике Молдове. <https://www joom.com/>, <https://uds.app/> и <https://999.md/ru/> — три других популярных сайта для покупок. Это популярные сайты, которые позволяют определить, какие из них наиболее подходят для товаров пользователей с точки зрения объема трафика, уровня конкуренции и типов покупателей электронной коммерции, которых они привлекают.

Определить точное количество платформ электронной коммерции, продающих товары и коммерческие услуги в Молдове, остается трудно оценить. В стране нет единого источника данных или реестра электронной коммерции. Статистика Национального банка Молдовы учитывает интернет-платформы, которые принимают онлайн-переводы с банковских карт и используют услуги по обработке платежей молдавских банков и платежных компаний. Эта цифра включает также сайты, предлагающие интернет-платежи за коммунальные и государственные услуги, поэтому она превышает фактическое количество участников рынка электронной коммерции.







Рейтинг	тренды	
	Приложение и издатель	Категория
1	 Temu: Shop Like a Billionaire Temu	Покупки
2	 Bono Nitra	Покупки
3	 Alibaba.com - B2B marketplace Alibaba Mobile	Покупки
4	 Joom. Shopping for every day Joom	Покупки
5	 UDS App Global Intellect Service	Покупки
6	 999.md - Classifieds Board Simpals SRL	Покупки

Рис. 2 Лидеры рынка электронной коммерции в Молдове на ноябрь 2024 год. [2]

Растущее использование Интернета, кредитных карт, PayPal и онлайн-банкинга способствует развитию электронной коммерции в Молдове. Кроме того, мобильная коммерция станет дополнением к индустрии электронной коммерции из-за растущих темпов проникновения мобильной связи и широкого распространения смартфонов в стране. Существует значительный потенциал для электронной коммерции B2B, так как многие интернет-магазины могут использоваться малым бизнесом для покупки товаров для перепродажи.[1]

Доля онлайн-платежей банковскими картами в общем объеме платежей электронной торговли за товары в 2023 году составила 7,1 %. В сегменте услуг 100 % платежей были осуществлены банковскими картами, онлайн. [3]

Молдавские потребители не доверяют интернет-магазинам и предпочитают оплачивать покупки после получения и проверки заказа. Онлайн-продавцы конкурируют с традиционными магазинами за долю расходов покупателей, однако особенности локации и структуры потребительских расходов в стране, ограничивают развитие онлайн-продаж.

Потребители, часто изучают товары в Интернете, чтобы сравнить цены и принять решение, однако для совершения покупки они приходят в физические магазины. Продукты питания в Республике Молдове редко заказывают через Интернет, так как большинство населенных пунктов в шаговой доступности к продуктовым магазинам. Такая практика предполагает дополнительные расходы для интернет-магазинов, которые используют свои колл-центры для подтверждения заказов. В результате онлайн-продавцам приходится сконцентрировать свои усилия на непродовольственных сегментах, где объемы потребительских расходов остаются скромными.

Важно отметить, что основным конкурентным преимуществом электронных магазинов является широкий ассортимент, который невозможно разместить в традиционных магазинах. При этом интернет-магазины не предлагают цены ниже, чем у оффлайновых ритейлеров на аналогичные товары. Развитие сферы интернет-продаж в Республике Молдове в ближайшие три года будет зависеть от усилий онлайн-продавцов, направленных на расширение ассортимента, предлагая уникальные товары и бренды, которых нет в традиционной рознице. Онлайн-продавцы также должны работать над совершенствованием своих бизнес-процессов, чтобы обеспечить потребителям ценовые преимущества.

Пандемия COVID-19 также сыграла важную роль в данной сфере и подчеркнула важность развития систем онлайн-платежей и банковских систем. Молдова проблема COVID-

19 подчеркнула острую необходимость цифровой трансформации. Это особенно важно для предпринимательства в целом, потому что физические маршруты больше не были доступны, что вынуждало потребителей и интернет-продавцов продвигать свой товар и услуги через онлайн-каналы.

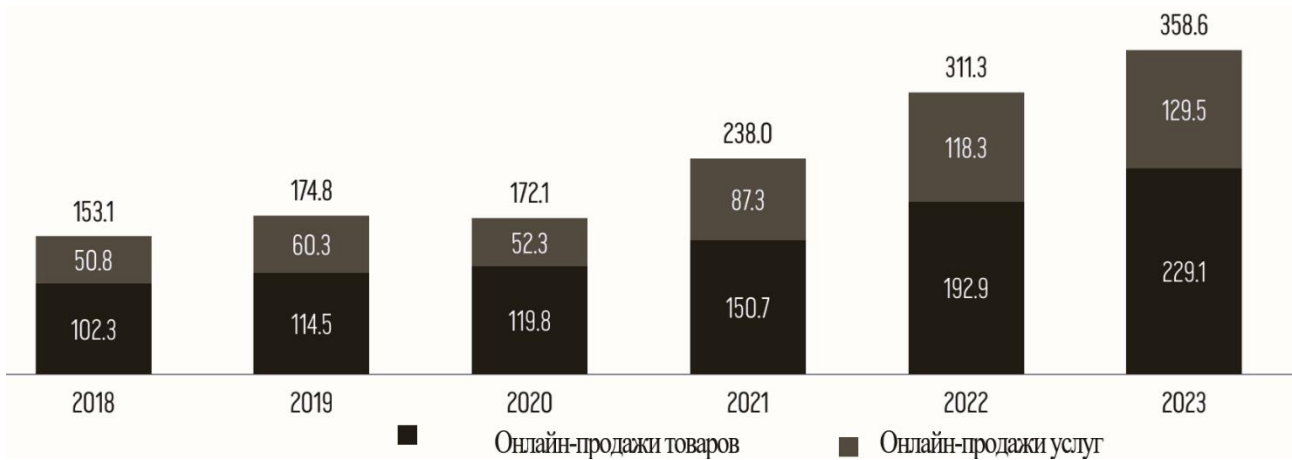


Рис.3 Оценочная стоимость (млн. евро, без НДС) рынка онлайн-продаж в Республике Молдова, 2018-2023 года. [3]

Интернет-продажи товаров и коммерческих услуг в Молдове достигли примерно 358,6 млн евро (без НДС) в 2023 году, что на 15,2% больше по сравнению с предыдущим годом. Рынок онлайн-продаж в стране рос быстрее, чем офлайн-розница. Доля товаров в интернет-продажах в Молдове немного увеличилась до 63,9% в 2023 году, однако соотношение товаров и коммерческих услуг в структуре рынка онлайн-торговли в стране оставалось относительно стабильным за последние шесть лет.

2. Роль социальных сетей в формировании потребительского выбора.

Социальные сети играют важную роль как в распространении информации о товарах и услугах, так и в формировании предпочтений. Пользователи часто доверяют рекомендациям друзей и подписчиков, что делает социальные сети важным фактором влияния на покупательские решения.

Активное развитие интернета и интернет-приложений в Молдове стимулировало многие компании использовать эти возможности для роста и расширения продаж своих товаров и услуг. За последние пять лет множество предприятий в стране внедряют и запускают полноценные интернет-магазины с функцией корзины и онлайн-оплатой. В то же время некоторые производители и ритейлеры экспериментируют с различными моделями онлайн-продаж, включая использование социальных сетей, таких как Facebook и Instagram, X (Twitter), LinkedIn, Telegram, TikTok, а также продажи через контактные формы, встроенные на их целевых веб-страницах.

Проанализировав данные предоставленные DataReportal - Digital 2024: Moldova, в январе 2024 года число интернет-пользователей в Республике Молдова составило 2,14 миллиона человек, что эквивалентно 63,5% от общего населения страны. Большинство пользователей предпочитают выходить в интернет через мобильные устройства, на которые приходится 58,67% всего веб-трафика. [4] Также на основе результатов исследования DataReportal - Digital 2024: Moldova, представлен анализ социальных сетей, которые завоевали наибольшую популярность среди молдавских пользователей на начало 2024 года.

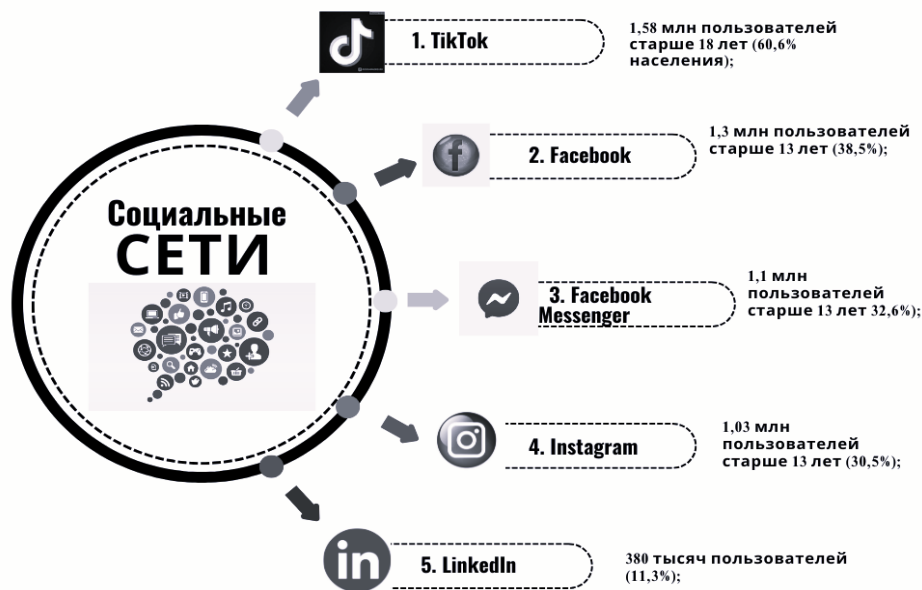


Рис. 4. Перечень социальных сетей, которые завоевали наибольшую популярность среди молдавских пользователей на начало 2024 года.

➤ **TikTok**

Опубликованные в рекламных ресурсах ByteDance, в начале 2024 года TikTok насчитывал 1,58 миллиона пользователей в Молдове в возрасте 18 лет и старше (60,6%). В начале 2024 года рекламный охват TikTok в Молдове составлял 73,6% от общей базы интернет-пользователей в стране, независимо от возрастной категории. Женщины проявляют большую активность, 51,2% пользователей, тогда как на долю мужчин приходится 48,8% аудитории.

➤ **Facebook**

В начале 2024 года у Facebook было 1,30 миллиона пользователей в Молдове. Потенциальный охват рекламы Facebook в Молдове увеличился на 100 тысяч (+8,3 процента) в период с января 2023 года по январь 2024 года. В начале 2024 года 57,5 % рекламной аудитории Facebook в Молдове составляли женщины, а 42,5 % - мужчины.

➤ **Facebook Messenger**

Реклама в Facebook Messenger, в начале 2024 года охватила 1,10 миллиона пользователей в Молдове. Охват рекламой Facebook Messenger в Молдове был эквивалентен 32,6 % всего населения страны в начале года. Независимо от возраста, рекламный охват Facebook Messenger в Молдове эквивалентен 51,3 % местной базы интернет-пользователей.

В начале 2024 года 58,4 % рекламной аудитории Facebook Messenger в Молдове составляли женщины, а 41,6 % - мужчины.

➤ **Instagram**

Данные, опубликованные в рекламных инструментах Meta, показывают, что в начале 2024 года у Instagram было 1,03 миллиона пользователей в Молдове. Рекламный охват Instagram в Молдове составил 30,5 % всего населения страны на начало года. В независимости от возраста, рекламный охват Instagram в Молдове в начале 2024 года был эквивалентен 48,1 % местной базы интернет-пользователей. В начале 2024 года 63,5 % рекламной аудитории Instagram в Молдове составляли женщины, а 36,5 % - мужчины.

➤ **LinkedIn**

Согласно данным рекламных ресурсов LinkedIn, в начале 2024 года на платформе было зарегистрировано 380,0 тысяч «пользователей» из Молдовы. Рекламные инструменты LinkedIn публикуют данные о количестве всех зарегистрированных пользователей, а не о

ежемесячной активной аудитории, на основе которой формируются показатели охвата рекламы на большинстве других социальных платформ. Поэтому данные LinkedIn нельзя напрямую сравнивать с показателями других социальных сетей. По данным компании, рекламный охват LinkedIn в Молдове составлял 11,3 процента от общего населения страны на начало 2024 года. В начале 2024 года 51,7 процента рекламной аудитории LinkedIn в Молдове составляли женщины, а 48,3 процента — мужчины.

3. Персонализация и её воздействие на лояльность к брендам.

Персонализированный контент улучшает пользовательский опыт, повышает доверие к брендам и способствует созданию долгосрочной лояльности. Анализ показал, что компании, использующие персонализацию, значительно увеличивают вовлеченность потребителей. В Республике Молдова, как и во всем мире, компании активно внедряют персонализированные стратегии в интернете и социальных сетях для повышения лояльности к бренду.

Молдавские компании активно используют SMM (Social Media Marketing) для продвижения в социальных сетях. Это включает создание и продвижение сообществ бренда, написание и публикацию контента, а также активную коммуникацию с аудиторией. Такие стратегии позволяют привлекать трафик на сайт и работать с потенциальными клиентами, повышая их лояльность. Внедрение программ лояльности, предоставление бонусов или скидок мотивируют клиентов совершать повторные покупки, что укрепляет их привязанность к бренду.

Рассмотрим примеры нескольких компаний на рынке Республики Молдова, направленные на индивидуализацию предложений, адаптацию коммуникаций в социальных сетях и использование цифровых технологий для создания уникального опыта взаимодействия с клиентами.

Интернет-магазин "Darwin"- <https://darwin.md/> — один из ведущих молдавских ритейлеров электроники, активно использующий персонализацию в онлайн-продажах. На основе истории просмотров и покупок клиентов, предлагает индивидуальные рекомендации товаров, что повышает вероятность повторных покупок. Email-рассылки: Клиенты получают письма с предложениями, соответствующими их интересам и предыдущим покупкам, что способствует увеличению открываемости писем и конверсии.

Сеть супермаркетов "Linella" <https://linella.md/> предоставила потребителям мобильное приложение, через приложение клиенты получают специальные скидки и акции, основанные на их покупательских предпочтениях. А также персонализированные купоны, на основе анализа покупок, "Linella" отправляет клиентам купоны на товары, которые они часто приобретают, что стимулирует повторные покупки.

Банк "Moldova Agroindbank" (MAIB) <https://www.maib.md/> использует персонализацию для улучшения клиентского опыта в цифровых каналах. Платформа (Интернет-банкинг) предлагает клиентам персонализированные финансовые советы и продукты, соответствующие их финансовому поведению. MAIB активно взаимодействует с клиентами в социальных сетях, отвечая на индивидуальные запросы и предоставляя персонализированные предложения, что укрепляет доверие и лояльность.

Сеть ресторанов "La Plăcinte" <https://laplacinte.md/> внедрила персонализированные маркетинговые стратегии для повышения лояльности клиентов. Постоянные клиенты получают персонализированные скидки и предложения на основе их предпочтений и частоты посещений. А также, активно использует социальные сети для взаимодействия с клиентами, проводит опросы и конкурсы, учитывая мнения и предпочтения аудитории, что способствует укреплению связи с брендом.

Следовательно, использование цифровых технологий позволяет предоставлять клиентам персонализированные предложения в удобных для них каналах, таких как мобильные приложения и интернет-банкинг, что создает уникальный опыт взаимодействия с брендом.

4. Эмоциональное и рациональное в принятии решений. В процессе анализа выявлены тенденции, согласно которым эмоциональная привязанность к брендам,

формирующаяся через социальные сети, часто является более значимой, чем рациональные факторы, такие как цена и функциональность.

В принятии решений эмоциональные и рациональные аспекты действуют параллельно, но не всегда в равной мере. Исследования показывают, что потребители зачастую ориентируются на чувства, такие как симпатия к бренду или ассоциации, формируемые его образом и рекламой в социальных сетях. Эти эмоции могут перевешивать рациональные факторы, например, цену или объективные характеристики продукта.

На молдавском рынке это проявляется особенно ярко: местные винодельни активно используют социальные сети, чтобы рассказать о традициях и процессе производства, вызывая у аудитории чувство гордости за национальный продукт и желание поддержать отечественного производителя, даже если цена выше. Такую же стратегию применяют и молдавские дизайнеры одежды, как Valentina Vidrașcu <https://valentinavidrascu.com/> и Georgette (georgette.brand) www.georgette.eu, которые рассказывают истории о своих коллекциях, раскрывая ценности бренда и уникальность изделий (Instagram, Facebook). Эти рассказы формируют у потребителей эмоциональную привязанность и желание поддержать местную моду несмотря на то, что изделия могут стоить дороже массового рынка.

Аналогично заведения общественного питания, такие как Rockovoybar и Gastrobar, Paopao.md создают в социальных сетях (Tic Toc, Telegram, Instagram, Facebook) атмосферу уюта и гостеприимства через публикации фотографий интерьера и мероприятий, которые привлекают клиентов, ищущих не только еду, но и уникальный опыт. Это же работает и для организаторов фестивалей, таких как "Gustar" <https://gustar.md/> и "DescOpera" <https://descopera.md/>: публикации ярких фото, видео и отзывов позволяют людям ощутить сопричастность к культурной жизни страны, что часто побуждает посетить событие, даже если стоимость билетов высока.

Даже благотворительные организации, такие как "Hospices of Hope Moldova" <https://hospicesofhope.md/>, активно используют социальные сети, рассказывая трогательные истории о помощи нуждающимся, вызывая эмоциональный отклик и побуждая людей к поддержке, несмотря на их собственные финансовые обязательства.

Таким образом, эмоциональная привязанность, формируемая через социальные сети, часто оказывается важнее рациональных соображений, таких как цена или практичность, что позволяет брендам на молдавском рынке успешно взаимодействовать с аудиторией, создавая устойчивую лояльность и готовность поддерживать продукт или услугу.

5. Влияние сообществ и социального взаимодействия. Бренды, которые активно работают с сообществами, повышают свою популярность и привлекают больше покупателей. Социальные сети предоставляют платформу для обмена мнениями, что способствует повышению доверия и укреплению позиций бренда на рынке.

В современном маркетинге социальные сети и онлайн-сообщества играют ключевую роль в укреплении позиций брендов на рынке. Они дают компаниям уникальные возможности для прямого взаимодействия с аудиторией, что способствует повышению узнаваемости бренда, привлечению новых клиентов и укреплению доверия потребителей.

Активное участие брендов в социальных сетях и сообществах оказывает комплексное влияние на их успешность. *Во-первых*, это увеличивает охват аудитории: социальные сети позволяют брендам охватить широкую аудиторию без значительных затрат. Благодаря возможностям репостов и лайков контент может быстро распространяться, что многократно увеличивает видимость бренда.

Во-вторых, социальные сети способствуют улучшению взаимодействия с клиентами. Они дают возможность оперативно общаться с потребителями, отвечать на их отзывы, вопросы и жалобы, что повышает уровень их удовлетворенности и лояльности. В результате бренд воспринимается как более доступный и отзывчивый, а это, в свою очередь, укрепляет его позиции на рынке.

Также важно формирование положительного имиджа и доверия. Постоянное присутствие в социальных сетях, регулярные публикации, интересный и полезный контент

создают у аудитории ощущение близости к бренду. Когда подписчики видят, что бренд готов делиться знаниями и взаимодействовать с ними, это повышает доверие и приверженность аудитории.

Наконец, социальные сети дают компаниям возможность анализировать поведение потребителей. Доступ к аналитическим данным помогает лучше понять предпочтения целевой аудитории, что позволяет точнее настраивать маркетинговые стратегии и предлагать клиентам более релевантные продукты или услуги.

Примеры реальных брендов на рынке Республики Молдова, которые активно работают с сообществами, наглядно демонстрируют эти принципы в действии. Так, сеть кофеен **Tucano Coffee** <https://tucanobeans.com/>, <http://www.tucanocoffee.md/> (Facebook, Instagram) создала вокруг себя сообщество любителей кофе и искусства, организуя мастер-классы, музыкальные вечера и выставки, которые освещаются в социальных сетях. Этот подход помогает не только привлекать новых посетителей, но и формировать лояльную аудиторию.

Purcari Wines <https://www.purcari.de/>, <https://purcariwine.shop/>, <https://purcariwineries.com/>, <http://purcari.wine/> (Facebook, Instagram) — еще один пример успешного взаимодействия с сообществом. Этот винодельческий бренд активно работает в Facebook и Instagram, публикуя контент о процессе производства вина, организуя онлайн-дегустации и конкурсы для своих подписчиков. Подобная активность не только увеличивает узнаваемость, но и способствует формированию доверительных отношений с потребителями.

Эти примеры показывают, что активное взаимодействие брендов с сообществами в социальных сетях помогает им привлекать новых клиентов, укреплять позиции на рынке и формировать лояльную аудиторию.

Выводы и рекомендации

В условиях цифровой экономики Республике Молдова интернет и социальные сети оказывают значительное влияние на поведение потребителей, формируя новые возможности для взаимодействия между брендами и их аудиторией. Компании, работающие на молдавском рынке, имеют уникальные возможности для укрепления своих позиций через эффективное использование онлайн-платформ и построение долгосрочных отношений с аудиторией.

Первое, на что стоит обратить внимание, — это роль интернета и социальных сетей как основных каналов информации. В Республике Молдова интернет стал важнейшим каналом для поиска информации о продуктах и услугах. Социальные сети, такие как Tik Tok, Facebook и Instagram, играют ключевую роль на всех этапах потребительского пути. Компании, которые активно используют эти каналы для предоставления достоверной информации, получают значительное конкурентное преимущество.

Одним из наиболее значимых факторов формирования доверия к бренду остается влияние отзывов и пользовательского контента. В Молдове потребители придают большое значение рекомендациям и отзывам других пользователей. Потребители проявляют больше доверия к отзывам и рекомендациям от других пользователей. Особенно это заметно среди молодого поколения, активно пользующегося социальными сетями. Это укрепляет позитивное отношение к бренду, подчеркивает важность для компаний мотивировать пользователей делиться своим опытом, тем самым способствуя созданию пользовательского контента и обмену мнениями.

Следующий важный аспект — персонализация как способ повысить лояльность и вовлеченность клиентов Республики Молдова. Персонализированный контент и реклама, адаптированные под предпочтения потребителей, вызывают больший интерес и укрепляют приверженность к бренду. Потребители ожидают персонализированного подхода, и бренды, которые внедряют такие стратегии, не только повышают продажи, но и снижают вероятность оттока клиентов.

Социальные сети способствуют не только информированию, но и эмоциональной вовлеченности аудитории. Контент, вызывающий эмоциональный отклик — будь то истории, видеоролики или живое общение с брендом, — усиливает привязанность к компании. Бренды,

активно взаимодействующие со своей аудиторией, видят значительный рост вовлеченности и лояльности.

В последние годы в Республике Молдова усиливается влияние сообществ и мнений. Потребители объединяются в группы по интересам, и это усиливает влияние мнений других людей. Сообщества создают устойчивые связи между брендом и потребителем, помогают делиться опытом и рекомендациями. Бренды, активно поддерживающие и развивающие свои сообщества, могут похвастаться высоким уровнем лояльности среди клиентов.

Знание и понимание этих аспектов важно для создания эффективных маркетинговых стратегий. Современным брендам Республики Молдова, рекомендуется внедрять комплексный подход, включающий персонализацию, активное взаимодействие в социальных сетях и развитие сообществ. Эти стратегии позволяют не только увеличить вовлеченность, охват, но и укрепить доверие к бренду и лояльность потребителей в условиях современной цифровой экономики.

Литература

1. Анализ объема и доли рынка электронной коммерции в Молдове - тенденции роста и прогнозы (2024 - 2029). Mordor Intelligence <https://www.mordorintelligence.com/ru/industry-reports/moldova-ecommerce-market> [online] [citat 04.11.2024].
2. Similarweb - Website Traffic & SEO Checker <https://www.similarweb.com/corp/ru/ourdata/> [online] [citat 02.11.2024].
3. The e-commerce market in Moldova in 2024. This research study was commissioned by AMCHAM Moldova and developed with the support the United States Agency for International Development (USAID), Sweden and the UK under the Future Technologies Activity Project, implemented by Chemonics Inc. May, 2024 https://amcham.md/st_files/2024/07/05/0AmCham%20Moldova%20Report%20on%20the%20electronic%20commerce%20market%20in%20the%20Republic%20of%20Moldova.pdf [online] [citat 04.11.2024].
4. Digital 2024: Moldova. DataReportal., Simon Kemp, 23 February 2024 <https://datareportal.com/reports/digital-2024-moldova> [online] [citat 02.11.2024].
5. Bailey, A. A., & Bakos, Y. (2008). The Impact of Social Media on Consumer Behavior. *Journal of Digital Marketing Research*, 12(2), 45-61.
6. Chaffey, D., & Ellis-Chadwick, F. (2016). *Digital Marketing: Strategy, Implementation and Practice*. Pearson Education Limited.
7. Ratchford, B. T. (2019). Consumer Behavior and the Internet. *Annual Review of Psychology*, 70, 19-39.
8. Kozinets, R. V. (2015). *Netnography: Redefined*. SAGE Publications.
9. Dholakia, U., & Bagozzi, R. P. (2015). *Consumer behavior in a digital world*. Wiley-Blackwell.
10. Solomon, M. R., & Rabolt, N. J. (2009). *Consumer Behavior in Fashion*. Prentice Hall.
11. Huang, C. Y., & Lee, Y. J. (2016). The influence of social media on consumer behavior: An empirical study. *Journal of Marketing Research*, 18(2), 134-147.
12. Mangold, W. G., & Faulds, D. J. (2009). Social Media: The New Hybrid Element of the Promotion Mix. *Business Horizons*, 52(4), 357-365.

<https://doi.org/10.52326/csd2024.51>

WASTE RECYCLING AS A SOURCE OF SUPPLY FOR ENTERPRISES

RECICLAREA DEȘEURILOR CA SURSA DE APROVIZIONARE A ÎNTRINDERILOR

Andrei GANGAN

Technical University of Moldova, 168 Ștefan cel Mare and Sfânt Boulevard, Chisinau, Republic of Moldova

Abstract. The Moldovan economy, as well as the economy, is faced with the problem of supplying the production process with material resources, determined by the increasing human needs on the one hand, and on the other hand by the depletion of natural resources. One possible solution to this problem is to recycle the industrial and household waste generated in society. The recovery and recovery of waste provides economic operators, society and the general public with a number of economic and social benefits.

Keywords: *waste, recycled materials, waste recovery and recovery, material resources*

Abstract. Economia Moldovei, ca și Economia se confruntă cu problema asigurării procesului de producție cu resursele materiale, determinată de sporirea nevoilor umane pe de o parte, iar pe de altă parte de epuizarea resurselor naturale. Una din posibilitățile de soluționare a acestei probleme constă în reciclarea deșeurilor industriale și menajere generate în societate. Recuperarea și valorificarea deșeurilor asigură agenților economici, societății și populației un șir de avantaje economice și sociale.

Cuvinte cheie: *deșeuri, materiale reciclate, recuperarea și valorificarea deșeurilor, resurse materiale*

Introducere

Economia contemporană se caracterizează prin două condiții esențiale:

- pe de o parte are loc extinderea nevoilor umane, ca rezultatul dezvoltării relațiilor de producție, creșterea veniturilor, dezvoltarea progresului tehnico științific, etc.
- pe de altă parte are loc reducerea potențialului mediului natural în ceea ce privește asigurarea agenților economici și a populației cu resursele necesare.

În aceste condiții, desfășurarea continuă și eficientă a activității generale a întreprinderii, realizarea planului și programelor proprii de producție impun asigurarea permanentă a resurselor materiale și energetice, în volumul și structura corespunzătoare necesităților reale ale acesteia. Procesul de formare a bazei materiale și tehnice a unităților economice devine din ce în ce mai complex, mai dificil.

Soluționarea problemei de asigurare materială și tehnică a agenților economici poate fi efectuată prin diferite modalități. Una din soluții de asigurare materială a procesului de producție constă în recuperarea și valorificarea deșeurilor industriale și menajere.

1. Esența procesului de recuperare și valorificare a deșeurilor

Activitatea de recuperare și valorificare nu este o simplă acțiune de colectare și comercializare sau utilizare a materialelor refofosibile la utilizatori; natura ei este foarte complexă, incluzând probleme de conducere, de coordonare, de organizare, de previziune-planificare-programare, de antrenare, de contractare, de realizare, de urmărire și control al derulării unei asemenea acțiuni. Activitatea concretă de recuperare și valorificare a resurselor materiale reutilizabile implică un "proces tehnologic specific" care, în esență, cuprinde (Figura 1):

a. Identificarea, colectarea și depozitarea tuturor cantităților de materiale refofosibile, piese, organe de mașini, subsansamble și semifabricate ce rezultă din consum, din procesele de producție

industrială, de construcții-montaj, de la lucrările de reparații și întreținere, din dezmembrări de mașini, utilaje și instalații, din activitatea agricolă și silvică, din transporturi, din activitatea de manipulare-depozitare, din comerț, precum și din gospodăria comunală, din activitatea social-culturală, turism, sanitară, din gospodăriile populației, ca și resursele materiale ce se găsesc în depozite "uitate", părăsite, în exploatari abandonate, pe terenurile virane etc. Scopul economic al acestor acțiuni se îmbină cu "obiectivul social", de salubritate generală, de igienă a solului, subsolului și atmosferei, de împiedicare și diminuare a acțiunii unor factori nocivi în mediul ambiant;

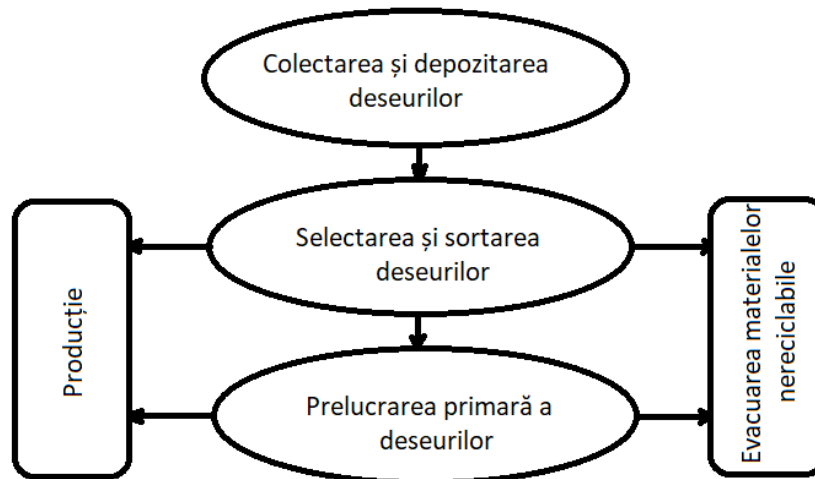


Figura 1. Procesul de recuperare și valorificare a materialelor reciclabile

b. Selectarea și sortarea pieselor, organelor de mașini, semifabricatelor și materialelor refofosibile pe feluri, tipuri, forme și dimensiuni, compoziție chimică, caracteristici fizico-chimice în vederea orientării acestora pentru:

- utilizarea, în forma inițială (la fabricarea produselor complimentare), sau prin recondiționare, reșapare, regenerare, retopire etc. (la fabricarea produselor de bază), în unitatea economică în cadrul căreia se generează aceste materiale;
- vânzarea în forma actuală, sau prin prelucrare, recondiționare, reșapare, regenerare, retopire etc., altor unități economice interesate de utilizarea acestora în procesul de producție;
- vânzarea la întreprinderile de colectare și valorificare a materialelor refofosibile;

c. Pregătirea prin balotare, brichetare, mărunțire, măcinare etc. a materialelor refofosibile care nu pot fi utilizate ca atare sau prin recondiționare de către întreprinderea la care s-au obținut și livrarea către persoanele terțe, utilizatori care le asigură o nouă prelucrare fie pentru a le aduce în starea inițială a materiei prime din care au rezultat (ca, de exemplu, fierul vechi pentru producerea oțelului, cioburile de sticlă la producția sticlei), fie pentru realizarea altor produse (deșeurile animaliere și vegetale la producția de nutrețuri, alcool, brichete și alte produse).

Organizarea eficientă a procesului de recuperare și valorificare a deșeurilor presupune crearea în cadrul întreprinderilor a unor echipe de lucrători, organizarea de spații speciale dotate cu echipamente specifice, care ar fi implicați în procesul de colectare, procesare și recuperare a materialelor reciclabile. Aceste materiale vor fi utilizate în procesul de producție la întreprinderea menționată sau în cadrul altor întreprinderi, interesate de aceste materiale.

2. Potențialul de recuperare și valorificare a deșeurilor în R. Moldova

În Republica Moldova agenții economici se confruntă cu probleme similare ca și agenții economici de peste hotare:

- Sporirea nevoilor umane, determinate de creșterea nevoilor personale, dezvoltarea tehnologiilor, creșterea numărului de populație în lume
- Epuizarea resurselor naturale pe plan național , precum și pe plan mondial.

În rezultat agenții economici se confruntă cu problema asigurării programului de producție, determinat de sporirea nevoilor populației, cu resurse materiale. Fiecare întreprindere caută propriile soluții privind soluționarea acestei dileme.

O soluție de asigurare a procesului de producție cu resursele necesare constă în colectarea și utilizarea deșeurilor generate la nivel de economie națională, de către mediul de afaceri și populație.

În ultimele decenii în Republica Moldova tot mai mult se pune accent pe reciclarea materialelor utilizate. Însă potențialul nu este valorificat la nivelul corespunzător.

Anual în Republica Moldova mediul de afaceri generează între 260 și 415 mii tone de deșeurii, dintre care aproximativ 70% de deșeurii sunt reutilizate în diverse domenii, restul deșeurilor sunt colectate, transportate și acumulate pe anumite platforme de depozitare. Existența acestor platforme generează anumite riscuri ecologice.

Analizând procesul de generare și utilizare a deșeurilor pe diverse ramuri, vom observa o tendință neuniformă.

În Agricultură pe parcursul anilor se observă o tendință constantă, sunt reciclate doar o treime din deșeurile generate. În anul 2023 din 275 mii tone de deșeurii generate, doar 80 de mii tone au fost utilizate în diverse scopuri, restul au fost sau evacuați pe platforme de depozitare a gunoierului sau au rămas în câmp.

În alte domenii precum Industria materialelor de ambalare volumul deșeurilor reciclate (5,8 mii tone în anul 2023) a depășit cantitatea generată (4,4 mii tone), acest lucru se datorează faptului că sunt utilizate stocurile de materiale acumulate anii precedenți.

Cea mai proastă situație este cu reciclarea deșeurilor menajere. Din totalul de 834 mii m³ de deșeurii colectate în anul 2023, deșeurilor menajere revin 554 mii m³ sau 66% din total. Doar o mică parte din aceste au fost recuperate și valorificate.

Utilizarea platformelor de depozitare a deșeurilor nu este o soluție eficientă. Materialele acumulate pe aceste platforme nu sunt păstrate în condiții adecvate, sub acțiunea factorilor de mediu are loc degradarea acestora. Peste un timp oarecare aceste materiale nu vor fi în stare de a fi utilizate.

Tot odată deșeurile, precum și produsele formate în urma degradării acestora, în mod inevitabil vor acționa în mod negativ asupra mediului înconjurător.

Tabelul 1 Cantitatea de deșeurii generate și utilizate în Republica Moldova

	2020	2021	2022	2023
Generarea deșeurilor, t	415045.0	415768.9	264783.9	372382.1
Valorificarea deșeurilor, t	307018.2	247803.0	172212.6	191874.8
Colectarea deșeurilor, m ³	1081906.4	1228011.8	1122044.7	834738.8

Sursa: www.statistica.md

Într-o economie eficientă deșeurile generate în societate trebuie să fie valorificate imediat sau în termenul apropiat. Stocarea acestora în natură, duce inevitabil la un șir de probleme: poluarea mediului, cheltuieli suplimentare privind protecția mediului înconjurător, cheltuieli medicale suplimentare, precum și potențialul economic nevalorificat de întreprinderi și societate în ansamblu.

3. Avantajele recuperării și valorificării deșeurilor în economie.

Recuperarea și valorificarea deșeurilor în procesul de producție asigură agenților economici și societății în ansamblu un șir de avantaje. Principalele avantaje generate de reciclarea deșeurilor sunt:

- Economia de resurse financiare
- Crearea locurilor de muncă
- Protejarea mediului înconjurător

Economia de resurse financiare. În procesul reciclării deșeurilor economia de resurse financiare poate fi înregistrată în diverse direcții.

În primul rând în momentul reciclării materialelor apare efectul economiei cheltuielilor de transport. Acest efect este determinat de micșorarea unor costuri determinate de:

- a) deplasare a agenților de aprovizionare în vederea studierii posibilităților de livrare suplimentară de la diferiți furnizori, organizarea negocierilor, încheierea acordurilor (contractelor) de colaborare (livrare), etc;
- b) organizare a traficului de aprovizionare cu resursele necesare și de evacuare a pierderilor și a deșeurilor;
- c) Organizarea suprafețelor de stocare a materiilor prime pe de o parte, iar pe de altă parte de stocare a deșeurilor.

În al doilea rând utilizarea deșeurilor generate în procesul de producție sau consum, asigură companiei unele economii sau venituri suplimentare. Deșeurile ce conțin o concentrație sporită de substanță activă, în raport cu materia primă utilizată (fierul vechi, sticla reciclată), asigură economii în urma diminuării cheltuielilor de prelucrare primară (concentrare) a materiei prime, iar celelalte deșeuri reutilizate pot asigura venituri suplimentare în urma fabricării unor produse noi (alcool, coloranți, nutrețuri din deșeurile industriei de vinificație).

În al treilea rând reciclarea deșeurilor în procesul de producție asigură companiilor anumite avantaje financiare determinate de neplata unor taxe, impozite sau amenzi, determinate de utilizarea unor resurse limitate sau legate de stocarea, evacuarea, utilizarea unor deșeuri generate de întreprindere, etc.

Crearea locurilor de muncă – este un avantaj la nivel național. În procesul organizării procesului de reciclare a materialelor la nivel de întreprindere și comunitate vor fi organizate diferite subdiviziuni, platforme sau chiar întreprinderi ce vor desfășura diverse activități (procesare a deșeurilor, sortarea acestora, prelucrarea primară, brichetarea, etc). Pentru asigurarea activității acestor subdiviziuni, precum și în cadrul întreprinderilor ce asigură activitatea de producție, vor fi create locuri suplimentare de muncă, populația va fi asigurată cu venituri suplimentare, iar organele de administrare publică vor încasa suplimentar venituri sub formă de taxe și impozite.

Și nu în ultimul rând protejarea mediului înconjurător, reciclarea deșeurilor va determina micșorarea cantității de materiale ce vor nimeri în mediul înconjurător, ceea ce va diminua în mare parte acumularea acestora în natură, va micșora efectul de poluare, precum și acțiunea nocivă a diferitor materiale asupra omului, mediului de afaceri și a societății în ansamblu.

Concluzii

Agenții economici din Republica Moldova trebuie să elaboreze și implementeze diverse strategii de aprovizionare. Una din strategiile de aprovizionare trebuie să fie orientată pe procesul de recuperare și valorificare a deșeurilor generate atât de către mediul de afaceri cât și de către populație. Reciclarea deșeurilor vor asigura în viitor agenților economici un șir de avantaje, atât de natură economico-financiară, cât și avantaje sociale.

Referințe

1. Generarea deșeurilor pe tipuri și ani, 2020-2023
https://statbank.statistica.md/PxWeb/pxweb/ro/10%20Mediul%20inconjurator/10%20Mediul%20inconjurator__MED040__Intreprinderi/MED040600.px/?rxid=b2ff27d7-0b96-43c9-934b-42e1a2a9a774
2. Colectarea deșeurilor pe tipuri și ani, 2020-2023
https://statbank.statistica.md/PxWeb/pxweb/ro/10%20Mediul%20inconjurator/10%20Mediul%20inconjurator__MED040__Intreprinderi/MED040700.px/?rxid=b2ff27d7-0b96-43c9-934b-42e1a2a9a774
3. Valorificarea deșeurilor pe tipuri și ani, 2020-2023
https://statbank.statistica.md/PxWeb/pxweb/ro/10%20Mediul%20inconjurator/10%20Mediul%20inconjurator__MED040__Intreprinderi/MED040800.px/?rxid=b2ff27d7-0b96-43c9-934b-42e1a2a9a774

<https://doi.org/10.52326/csd2024.52>

USABILITY OF Z-SCORE FOR PREDICTING BANKRUPTCY RISK: A CASE STUDY FOR AGRARIAN SECTOR ENTITIES IN MOLDOVA

UTILITATEA SCORULUI Z PENTRU PREZICEREA RISCULUI DE FALIMENT: UN STUDIU DE CAZ PENTRU ENTITĂȚILE DIN SECTORUL AGRAR DIN MOLDOVA

Neli MUNTEAN¹, Olena KOLISNYK², Irina FUSARU³

¹Technical University of Moldova, Chisinau, Republic of Moldova

²State Tax University, Irpin, Ukraine

³Moldova State University, Chisinau, Republic of Moldova

Abstract. Bankruptcy prediction plays a crucial role, not only for individual companies, but also for the national economy. This helps companies identify financial problems before their situation becomes critical, allowing them to take corrective measures in time. In addition, the development of risk management strategies and the implementation of bankruptcy prevention policies become more effective. A popular method of predicting bankruptcy is the Z-score function, which combines several financial indicators to assess a company's bankruptcy risk. This study examines the use of the Z-score as a tool for evaluating bankruptcy risk for entities in the agrarian sector of the Republic of Moldova and aims to determine whether it can help identify early signs of bankruptcy risk. Through a literature review and the application of a relevant case study, the article highlights the effectiveness and limitations of using Z-score in bankruptcy prediction, offering recommendations for its use in financial analysis. The results suggest that the use of Z-score function in risk assessment models can significantly improve the accuracy of financial forecasts for entities in the agrarian sector of the Republic of Moldova.

Keywords: *bankruptcy risk, forecast, evaluation, Z-score function, Agrarian Sector Entities.*

JEL code: *G 33, M 40.*

Abstract. Predicția falimentului joacă un rol crucial, nu numai pentru companiile individuale, ci și pentru economia națională. Aceasta ajută companiile să identifice problemele financiare înainte ca situația lor să devină critică, permițându-le să ia măsuri corective la timp. În plus, dezvoltarea strategiilor de gestionare a riscurilor și punerea în aplicare a politicilor de prevenire a falimentului devin mai eficiente. O metodă populară de predicție a falimentului este funcția Z-score, care combină mai mulți indicatori financiari pentru a evalua riscul de faliment al unei societăți. Acest studiu examinează utilizarea scorului Z ca instrument de evaluare a riscului de faliment pentru entitățile din sectorul agrar al Republicii Moldova și urmărește să determine dacă acesta poate contribui la identificarea semnelor timpurii ale riscului de faliment. Printr-o analiză a literaturii de specialitate și aplicarea unui studiu de caz relevant, articolul evidențiază eficacitatea și limitele utilizării scorului Z în predicția falimentului, oferind recomandări pentru utilizarea acestuia în analiza financiară. Rezultatele sugerează că utilizarea funcției Z-score în modelele de evaluare a riscului poate îmbunătăți semnificativ acuratețea previziunilor financiare pentru entitățile din sectorul agrar al Republicii Moldova.

Cuvinte-cheie: *risc de faliment, previziune, evaluare, funcția Z-score, entități din sectorul agrar.*

Introducere

Creșterea riscurilor de faliment în rândul entităților agricole din Republica Moldova este o problemă alarmantă, generată de mai mulți factori interconectați. Unul dintre cei mai importanți este fluctuația prețurilor pe piețele internaționale, care poate afecta grav veniturile fermierilor. De asemenea, condițiile climatice imprevizibile, cum ar fi secetele sau inundațiile, pot duce la pierderi semnificative în producție, amplificând riscurile financiare. Lipsa accesului la creditare și resurse financiare adecvate îngreunează capacitatea fermierilor de a face investiții necesare pentru modernizarea și diversificarea producției. Pe lângă acestea, infrastructura agricolă inadecvată și problemele de logistică pot restricționa accesul la piețe, afectând vânzările. Competiția din partea importurilor mai ieftine și a produselor externe crește presiunea asupra fermierilor locali [1]. În aceste condiții, entitățile agricole devin din ce în ce mai vulnerabile, ceea ce poate conduce la un număr crescut de falimente. Astfel, este esențial să se dezvolte politici și măsuri de sprijin pentru a combate aceste riscuri și a asigura sustenabilitatea sectorului agrar.

Instrumentele de evaluare a riscului de faliment elaborate cu ajutorul analizei discriminante cuprind funcțiile scor, arborii de decizie, rețele neuronale, sisteme de expert. Dintre aceste instrumente, funcțiile scor sunt cele mai răspândite, fiind și cel mai ușor de conceput și utilizat [2]. Scorul Z, dezvoltat de Edward Altman, este un instrument financiar utilizat pentru a prezice riscul de faliment al companiilor. În sectorul agrar, aplicarea acestui model poate oferi o evaluare obiectivă a situației financiare a entităților agricole [3]. Scorul Z se bazează pe o combinație de indicatori financiari, cum ar fi rentabilitatea activelor, gradul de îndatorare și lichiditatea, pentru a obține un scor numeric, oferind o imagine de ansamblu asupra situației financiare [4]. Pe lângă Altman, au fost și alți cercetători și savanți care au contribuit la extinderea și adaptarea acestui concept, Beaver, Conan și Holder, Brălișteanu, Anghel și Cîrciumaru, Hotchkiss, Ohlson și alții [2,5-12]. Utilizarea funcției Z-score în agricultură poate ajuta fermierii și investitorii să identifice semnele timpurii ale problemelor financiare. Aceasta ar permite intervenții proactive, cum ar fi restructurarea datoriilor sau optimizarea costurilor. De asemenea, aplicarea modelului poate contribui la creșterea transparenței în sector, facilitând accesul la finanțare prin evaluarea riscurilor de către bănci și instituții financiare [4].

Astfel, printr-o revizuire a literaturii și aplicarea unui studiu de caz relevant, articolul are ca scop evidențierea eficienței și a limitărilor utilizării scorului Z în predicția falimentului la entitățile din sectorul agrar al Republicii Moldova, oferind recomandări pentru utilizarea acestuia în analiza financiară. Studiul este realizat pentru perioada 2019-2023. Datele au fost colectate din situațiile financiare ale 8 entități, publicate de instituțiile de stat din Republica Moldova. Metodele de cercetare utilizate în această lucrare sunt colectarea datelor, prelucrarea datelor, compararea, calcularea indicilor, analiza descriptivă. Rezultatele sugerează că utilizarea funcției scorului Z în modelele de evaluare a riscurilor poate îmbunătăți semnificativ acuratețea previziunilor financiare pentru entitățile din sectorul agrar al Republicii Moldova.

Metodologia cercetării

Principalele metode de analiză a riscului de faliment utilizate în prezent sunt funcțiile scor și metodele bancare. Funcțiile scor se circumscriu metodologiei statistice de elaborare a modelelor de evaluare a riscului de insolvabilitate [2]. O funcție scor este un instrument utilizat pentru a evalua și cuantifica o situație sau o performanță, bazându-se pe un set de indicatori sau variabile specifice. Aceasta produce un scor numeric care poate fi interpretat pentru a lua decizii sau a prezice rezultate. Pentru predicția falimentului se utilizează modelul Altman din 1968, care a fost conceput pe baza unui eșantion de 66 întreprinderi americane, împărțite în două grupe: 33 sănătoase și 33 cu dificultăți financiare, acesta fiind considerat modelul original. Funcția scor ce a fost elaborată este:

$$Z = 1,2 X_1 + 1,4 X_2 + 3,3 X_3 + 0,6 X_4 + X_5 \quad (1)$$

unde:

X_1 – Active circulante / Total activ;

X_2 – Profit reinvestit / Total activ;

X_3 – Profitul până la impozitare și plata dobânzilor (EBIT) / Total activ;

X_4 – Valoarea de piață a capitalului / Total datorii;

X_5 – Venituri din vânzări / Total activ.

Repartizarea întreprinderilor în falimentate și nefalimentate este determinată de intervalele de valori ale funcției:

$Z < 1,81$ – risc ridicat de faliment (distress zone)

$1,81 \leq Z \leq 2,99$ – zonă de incertitudine pentru situația financiară a întreprinderii (grey zone)

$Z > 2,99$ – situație financiară sănătoasă (safe zone) [5, 12].

Pe parcurs, Altman și-a revizuit de două ori modelul original din 1968, adaptându-l pentru firmele necotate și pentru economiile emergente. Așa cum variabila X_4 este determinată fiind utilizată valoarea de piață a activelor, or acest indicator poate fi determinat doar pentru companiile cotate la bursă, acesta a adaptat modelul și pentru companiile necotate. Au fost păstrate ratele financiare cu excepția X_4 , a cărei formulă de calcul a fost modificată și au fost determinați alți coeficienți de ponderare. Noul model (1983) în care variabila X_4 reprezintă valoarea de bilanț a capitalului are următoarea formă:

$$Z' = 0,717 X_1 + 0,847 X_2 + 3,107 X_3 + 0,42 X_4 + 0,998 X_5 \quad (2)$$

Repartizarea întreprinderilor din această categorie în falimentate și nefalimentate este determinată de intervalele de valori ale funcției:

$Z < 1,23$ – risc ridicat de faliment (distress zone)

$1,23 \leq Z \leq 2,99$ – zonă de incertitudine pentru situația financiară a întreprinderii (grey zone)

$Z > 2,99$ – situație financiară sănătoasă (safe zone).

Cea de-a doua revizuire a modelului Altman 1968 a avut în vedere ajustarea acestuia pentru firmele cu profil neindustrial din economiile emergente. Față de modelul inițial au fost păstrate primele patru rate financiare, cu condiția că în cazul lui X_4 se va lua în considerare valoarea de bilanț a capitalului și nu cea de piață. Totodată, variabila X_5 (venituri din vânzări / total activ) a fost eliminată, pentru a diminua impactul pe care îl poate avea specificul ramurii de activitate asupra scorului calculat pentru firmele care operează pe astfel de piețe [2]. Funcția scor este reprezentată astfel:

$$Z'' = 6,56 X_1 + 3,26 X_2 + 6,72 X_3 + 1,05 X_4 \quad (3)$$

Repartizarea întreprinderilor din economiile emergente în falimentate și nefalimentate este determinată de intervalele de valori ale funcției:

$Z < 1,1$ – risc ridicat de faliment (distress zone)

$1,1 \leq Z \leq 2,6$ – zonă de incertitudine pentru situația financiară a întreprinderii (grey zone)

$Z > 2,6$ – situație financiară sănătoasă (safe zone).

Pentru studiul dat vom utiliza Modelul Altman (1983) adaptat pentru firmele necotate, considerându-l potrivit pentru sectorul agrar al Republicii Moldova, unde firmele nu sunt cotate la bursă, sunt entități de obicei mici, micro și mijlocii. Este un model bine cunoscut și validat la nivel internațional, ceea ce îi conferă credibilitate și relevanță în predicția falimentului.

Pentru această cercetare au fost selectate opt întreprinderi a căror activitate principală este în agricultură, conform Clasificatorului activităților din economia Moldovei (CAEM-2) [13], dintre care patru companii sănătoase și patru companii cu dificultăți financiare. Activitatea principală ale acestora este cultivarea cerealelor (exclusiv orez), plantelor leguminoase și a plantelor producătoare de semințe oleaginoase, creșterea păsărilor, activități în ferme mixte (cultura vegetală combinată cu creșterea animalelor), cultivarea arbuștilor fructiferi, căpșunilor, nuciferilor și a altor pomi fructiferi. Toate entitățile sunt societăți cu răspundere limitată, așa cum această formă organizatorico-juridică reprezintă cca 70% din toate întreprinderile agricole înregistrate în Republica Moldova și active. Datele au fost colectate din situațiile financiare publicate de instituțiile de stat din Republica Moldova în perioada 2019-2023 [14]. *Scopul principal al studiului este de a determina dacă acest model Z-scor oferă o reflectare precisă a situației financiare a întreprinderilor din sectorul agrar al Republicii Moldova.* Vom analiza rezultatele obținute și le vom compara cu datele financiare reale ale întreprinderilor.

Rezultate și discuții

În urma procesării datelor din situațiile financiare ale întreprinderilor selectate din sectorul agrar al Republicii Moldova și utilizării indicatorilor financiari pentru determinarea scorului pentru fiecare model în parte, am obținut rezultatele incluse în tabelele 1, 2 și 3.

Tabel 1. Calculul scorului Z' utilizând modelul Altman (1983)

Entitatea	Anul	Variabila					Modelul Altman - Z' $Z' = 0,717 X1 + 0,847 X2 + 3,107 X3 + 0,42 X4 + 0,998 X5$	Rezultatul
		X1	X2	X3	X4	X5		
S.R.L. CIVEA-AGRO	2019	0,53	0,31	0,04	12,58	0,39	6,44	situație financiară sănătoasă (safe zone)
	2020	0,48	0,28	0,09	12,97	0,43	6,75	situație financiară sănătoasă (safe zone)
	2021	0,45	0,36	0,24	15,49	0,63	8,52	situație financiară sănătoasă (safe zone)
	2022	0,51	0,45	0,25	20,60	0,68	10,86	situație financiară sănătoasă (safe zone)
	2023	0,49	0,37	-0,03	25,58	0,41	11,71	situație financiară sănătoasă (safe zone)
TRIFAUTI-AGRO S.R.L.	2019	0,28	0,91	0,31	10,11	0,60	6,79	situație financiară sănătoasă (safe zone)
	2020	0,22	0,92	0,14	12,07	0,49	6,93	situație financiară sănătoasă (safe zone)
	2021	0,37	0,92	0,20	10,88	0,36	6,60	situație financiară sănătoasă (safe zone)
	2022	0,47	0,94	0,15	17,20	0,40	9,21	situație financiară sănătoasă (safe zone)
	2023	0,50	0,96	0,07	23,40	0,53	11,74	situație financiară sănătoasă (safe zone)
SRL MIGALEX-COM	2019	0,58	0,88	0,09	20,28	0,76	10,72	situație financiară sănătoasă (safe zone)
	2020	0,58	0,84	-0,20	11,11	0,43	5,61	situație financiară sănătoasă (safe zone)
	2021	0,61	0,88	0,18	28,44	0,97	14,67	situație financiară sănătoasă (safe zone)
	2022	0,61	0,93	0,33	149,46	1,22	66,23	situație financiară sănătoasă (safe zone)
	2023	0,65	0,93	0,02	216,11	1,21	93,29	situație financiară sănătoasă (safe zone)
SRL AVICOLA-TEOVERA	2019	0,68	0,20	0,13	1,37	2,00	3,63	situație financiară sănătoasă (safe zone)
	2020	0,60	0,34	0,18	1,92	2,26	4,35	situație financiară sănătoasă (safe zone)
	2021	0,55	0,45	0,17	2,51	2,18	4,54	situație financiară sănătoasă (safe zone)
	2022	0,53	0,54	0,24	2,59	2,07	4,75	situație financiară sănătoasă (safe zone)
	2023	0,35	0,56	0,11	2,78	1,89	4,12	situație financiară sănătoasă (safe zone)
VILA DEMETRA S.R.L.	2019	0,24	-0,97	-0,04	-0,49	0,005	-0,97	risc ridicat de faliment (distress zone)
	2020	0,24	-1,04	-0,05	-0,51	0,004	-1,08	risc ridicat de faliment (distress zone)
	2021	0,25	-1,13	-0,07	-0,53	0,002	-1,21	risc ridicat de faliment (distress zone)

Entitatea	Anul	Variabila					Modelul Altman - Z' $Z' = 0,717$ $X1 + 0,847$ $X2 + 3,107$ $X3 + 0,42 X4$ $+ 0,998 X5$	Rezultatul
		X1	X2	X3	X4	X5		
	2022	0,25	-1,32	-0,17	-0,57	0,004	-1,71	risc ridicat de faliment (distress zone)
	2023	0,26	-1,18	0,17	-0,54	0,004	-0,52	risc ridicat de faliment (distress zone)
AGROGLED S.R.L	2019	0,69	0,10	-0,01	0,32	0,35	1,03	risc ridicat de faliment (distress zone)
	2020	0,72	0,08	-0,02	0,29	0,24	0,88	risc ridicat de faliment (distress zone)
	2021	0,76	0,10	0,02	0,31	0,10	0,93	risc ridicat de faliment (distress zone)
	2022	0,79	0,10	0,01	0,31	0,09	0,91	risc ridicat de faliment (distress zone)
	2023	0,79	0,09	-0,02	0,30	0,04	0,73	risc ridicat de faliment (distress zone)
MIACRO SRL	2019	0,24	-0,10	-0,12	-0,09	0,18	-0,15	risc ridicat de faliment (distress zone)
	2020	0,30	-0,20	-0,11	-0,16	0,13	-0,23	risc ridicat de faliment (distress zone)
	2021	0,73	0,03	0,37	0,04	0,12	1,83	zonă de incertitudine (grey zone)
	2022	0,78	0,03	0,01	0,04	0,29	0,92	risc ridicat de faliment (distress zone)
	2023	0,80	-0,06	-0,09	-0,05	0,07	0,29	risc ridicat de faliment (distress zone)
PLANTSERV-AGRO SRL	2019	0,80	-0,003	-0,27	-0,003	0,70	0,42	risc ridicat de faliment (distress zone)
	2020	0,69	-0,69	-0,49	-0,41	1,05	-0,75	risc ridicat de faliment (distress zone)
	2021	0,83	-0,70	-0,01	-0,41	0,64	0,45	risc ridicat de faliment (distress zone)
	2022	0,83	-0,70	-0,15	-0,41	0,69	0,07	risc ridicat de faliment (distress zone)
	2023	0,81	-2,76	-0,75	-0,73	0,59	-3,81	risc ridicat de faliment (distress zone)

Sursa: Elaborat de autori

Analizând datele obținute, remarcăm faptul că pentru entitățile care sunt în dificultate financiară scorurile obținute utilizând modelul Altman se situează sub pragul de jos, ceea ce corespunde situației reale în care se află cele patru întreprinderi. Scorul obținut accentuează și confirmă că entitatea se confruntă cu dificultăți financiare serioase, având, probabil, probleme în a-și acoperi obligațiile pe termen scurt și lung. Este esențial ca managementul să evalueze rapid situația financiară și să identifice cauzele acestei deteriorări. Implementarea unor măsuri corective devine crucială pentru a preveni o eventuală insolvență. Pe de partea cealaltă, întreprinderile sănătoase au obținut un scor cu valori mai mare de 2,99. Și pentru aceste entități modelul Altman stabilește că întreprinderea se află într-o situație financiară relativ solidă, cu un risc scăzut de faliment. Compania ar putea fi capabilă să își îndeplinească obligațiile financiare și să genereze profit. Cu toate acestea, este important ca managementul să continue să monitorizeze indicatorii financiari și să mențină strategii eficiente de gestionare a riscurilor. Chiar și în acest context favorabil, ar trebui să fie luate în considerare planuri de dezvoltare și diversificare pentru a asigura sustenabilitatea pe termen lung.

Concluzii

Rezultatele analizei sugerează că modelul Altman (1983) oferă o evaluare destul de exactă a situației financiare a entităților din sectorul agrar al Republicii Moldova. Acest model a demonstrat o capacitate relativ mare de reflectare a condițiilor economice specifice și provocările cu care se confruntă entitățile agricole. Indicatorii utilizați în modelul Altman par a fi destul de sensibili la variabilele relevante din acest sector, oferind astfel o evaluare realistă a riscurilor. Astfel, putem conchide că pentru o analiză robustă a entităților din sectorul agrar, este recomandată utilizarea modelului Altman. Prin urmare, pentru investitori și manageri din domeniu, acest model poate reprezenta un instrument valoros în luarea deciziilor informate [15]. În concluzie, alegerea modelelor adecvate este esențială pentru evaluarea corectă a situației financiare a entităților din sectorul agrar.

Cu toate acestea, adaptarea scorului Z la specificul sectorului agrar poate necesita ajustări, deoarece caracteristicile economice și riscurile sunt diferite față de alte industrii. De exemplu, variabile precum condițiile climatice și prețurile internaționale ale produselor agricole pot influența semnificativ performanța financiară. Prin urmare, cercetările ulterioare ar putea explora dezvoltarea unor modele personalizate care să integreze acești factori. În concluzie, utilizarea scorului Z în sectorul agrar poate fi un instrument valoros pentru managementul riscurilor și prevenirea falimentelor, dar trebuie adaptat la contextul specific al agriculturii.

Referințe

1. Muntean, N., Muntean, Iu., Vertakova, Yu.V., 2020. *Research review into the bankruptcy risk-forecasting in Belarus, Republic of Moldova, Russia and Ukraine in comparison with the experience of developed countries*. Scientific peer-reviewed journal № 2 (44). Theory and practice of service: economics, social sphere, technology, 2020. St. Petersburg State University of Economics. p. 5-14.
2. Cîrciumaru D., *Analiza riscului firmei*. Craiova, Universitaria, 2013. ISBN 978-606-14-0637-1.
3. Muntean N. 2019. *Analiza stabilității financiare în sectorul corporativ*: Monografie; Chișinău: Cartier. ISBN 978-9975-86-407-7. 152 pp.
4. Monica-Violeta Achim, Sorin-Nicolae Borlea, Neli Muntean. 2021. *Democracy and the Covid-19 pandemic. A cross-country perspective within cultural context*. International Journal of Business and Society. DOI: <https://doi.org/10.33736/ijbs.3734.2021>
5. Altman E. I, Hotchkiss E & Wang W. *Corporate Financial Distress, Restructuring, and Bankruptcy* [on-line]. 2019, pp. 1–20, [accesat 15.10.2024]. Disponibil: <https://doi.org/10.1002/9781119541929.ch1>.
6. Beaver, W., “Financial Ratio as Predictors of Failure”, *Journal of Accounting Research*, Vol. 4, Empirical Research in Accounting: Selected Studies. [on-line]. 1966, pp.71-111, [accesat 16.10.2024]. Disponibil: <https://doi.org/10.2307/2490171>.
7. Ohlson J. A. *Financial Ratios and the Probabilistic Prediction of Bankruptcy*, *Journal of Accounting Research*, Vol. 18, No. 1, [on-line]. 1980, pp. 109-131, [accesat 16.10.2024]. Disponibil: <https://doi.org/10.2307/2490395>.
8. Merton, R. C. *On the Pricing of Corporate Debt: The Risk Structure of Interest Rates*, *Journal of Finance*, Vol. 29, No. 2, Papers and Proceedings of the Thirty-Second Annual Meeting of the American Finance Association, [on-line]. 1974, pp. 449-470, [accesat 16.10.2024]. Disponibil: <https://doi.org/10.2307/2978814>.
9. Altman E.I., *Financial Ratios, Discriminant Analysis and Prediction of Corporate Bankruptcy*, *Journal of Finance*, Vol. 23, No. 4, [on-line]. 1968, pp. 589-609, [accesat 16.10.2024]. Disponibil: <https://doi.org/10.2307/2978933>.
10. Anghel I. *Falimentul – radiografie și predicție*, București, Ed. Economică, 2002. ISBN 973-590-678-3.
11. Cîrciumaru D. *A model for evaluating the bankruptcy risk of the romanian companies*, *Revista Tinerilor Economisti (The Young Economists Journal)*, Vol. 1 (14), [on-line]. 2010, pp. 35-40. [accesat 16.10.2024] Disponibil: <https://ideas.repec.org/a/aio/rteyev/v1y2010i14p35-40.html>.
12. Altman E. I. *Applications of Distress Prediction Models: What Have We Learned After 50 Years from the Z-Score Models?*, *International Journal of Financial Studies*, 6 (3), [on-line]. 2018, pp. 15. [accesat 17.10.2024]. Disponibil: <https://doi.org/10.3390/ijfs6030070>.
13. Clasificatorul activităților din economia Moldovei (CAEM-2), [accesat 14.10.2024]. Disponibil: https://midr.gov.md/files/shares/Clasificatorul_activit_ilor_CAEM_2_rom.pdf.
14. Date cu privire la situațiile financiare ale întreprinderilor din Republica Moldova, [accesat 12.10.2024]. Disponibil: <https://depozitar.statistica.md/>.
15. Muntean, N., Muntean, Iu., Valuta, G. *Corporate insolvencies evolution in Republic of Moldova and Ukraine during 2013 – 2020 period*. În: *Scientific Papers Series Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development*, Vol. 22, Issue 2, (2022), ISSN 2284-7995, E-ISSN 2285-3952. Disponibil: <https://managementjournal.usamv.ro/index.php/scientific-papers/current>.

<https://doi.org/10.52326/csd2024.53>

CURRENT STATUS OF RESEARCH ON ANNUAL FINANCIAL STATEMENTS AND TAX EVASION - BIBLIOMETRIC ANALYSIS

STADIUL ACTUAL AL CERCETĂRILOR CU TEMATICA SITUAȚIILE FINANCIARE ANUALE ȘI EVAZIUNEA FISCALĂ - ANALIZA BIBLIOMETRICĂ

Florina NISTOR (CREȚU)

Ștefan cel Mare University, 13 Universității Street, Suceava, Romania

Abstract. Financial statements are a major source of relevant information for an analytical approach to detect tax avoidance strategies that affect reported earnings. Therefore, financial statements are prepared to provide a clear, accurate and fair financial position of a taxpayer, so that owners, investors, creditors, the state and third parties are concerned with making decisions about the status and development of the company, based on the information provided in the financial statements. Tax evasion in financial statements involves falsifying an organization's financial statements, such as creating fictitious income, understating liabilities, and misvaluing assets.

Through this research, we aim to determine the state of knowledge of research on tax evasion and annual financial statements, the identification of future research trends, the most frequently cited authors in the field, collaboration between research institutions, the co-author network of countries, as well as the most discussed publications from different studies, magazines and countries that address the topic of tax evasion. The publications with the studied thematic reference were retrieved and extracted from Scopus, which is a bibliographic and bibliometric database in online format, including scientific journals, delivered via the Internet Bibliometrix R was used in calculating and visualizing bibliographic information extraction and performing descriptive analysis.

Keywords: *bibliometrics, tax evasion, annual financial statements, scientific mapping*

Abstract. Situațiile financiare reprezintă o sursă majoră de informații relevante pentru o abordare analitică pentru detectarea strategiilor de evitare a impozitelor care afectează câștigurile raportate. Prin urmare, situațiile financiare sunt întocmite pentru a oferi o poziție financiară clară, exactă și corectă a unui contribuabil, astfel încât proprietarii, investitorii, creditorii, statul și terții să fie preocupați de luarea deciziilor cu privire la statutul și dezvoltarea companiei, pe baza informațiilor furnizate în situațiile financiare.

Evaziunea fiscală în situațiile financiare implică falsificarea situațiilor financiare ale unei organizații, cum ar fi crearea de venituri fictive, datorii subestimate și evaluarea necorespunzătoare a activelor.

Prin intermediul acestei cercetări ne propunem să determinăm stadiul cunoașterii cercetărilor cu tematica evaziunea fiscală și situațiile financiare anuale, identificarea viitoarelor tendințe de cercetare, autorii cei mai des citați din domeniu, colaborarea între instituțiile de cercetare, rețeaua de co-autor al țărilor, precum și publicațiile cele mai abordate din diferite studii, reviste și țări care abordează tematica evaziunii fiscale. Publicațiile cu referire tematica studiată au fost preluate și extrase din Scopus, care este o bază de date bibliografică și bibliometrică în format online, cuprinzând reviste științifice, livrată prin intermediul Internetului. Bibliometrix R a fost utilizat în calculul și vizualizarea extragerii informațiilor bibliografice și efectuarea unei analize descriptive.

Cuvinte-cheie: *bibliometrie, evaziune fiscală, situații financiare anuale, cartografiere științifică*

Introducere

Evaziunea fiscală în situațiile financiare implică falsificarea situațiilor financiare ale unei organizații, cum ar fi crearea de venituri fictive, datorii subestimate și evaluarea necorespunzătoare a activelor. (Malaysia, 2013).

Realizarea unei analize de performanță a publicațiilor științifice este determinată de evoluțiile cercetărilor din toate domeniile vieții, care se derulează într-un mod alert, dar luând în considerare și responsabilitatea socială a cercetătorului de a furniza valoarea adăugată prin efectuarea unor studii de calitate (2021).

Astfel, obiectivul acestei cercetări este de a mapa publicațiile cu tematica situațiile financiare anuale și evaziunea fiscală prin utilizarea analizei bibliometrice.

În cadrul acestui capitol, și subcapitolele aferente, ne propunem să analizăm mai multe aspecte, cum ar fi, anul publicării, autorii prolifici de top, numărul de citări, sursele revistelor, editorii, instituțiile, țările și tipurile de documente care se referă la publicațiile de cercetare cu tematica situațiile financiare anuale și evaziunea fiscală.

Bibliometria are ca scop culegerea, prelucrarea și analiza cantitativă a datelor bibliografice din publicații științifice, și prin metode statistice, evaluează calitatea academică a publicațiilor analizate. În funcție de metodele analizate, se pot realiza analize bibliometrice ale citărilor, co-autorilor, a utilizărilor anumitor termeni, a surselor bibliografice, ș.a., prin utilizarea de analize factoriale, precum și analize de conținut.

În literatura de specialitate, bibliometria, este definită ca fiind știința care vizează măsurarea cantitativă a cercetărilor științifice (Ursachi & Bordeasu, 2014). Aceasta ilustrează un corp de cercetare delimitat care implică măsurarea unităților fizice ale publicațiilor, citărilor bibliografice și aspecte conexe lor (Broadus, RN (1987). *Spre o Definiție a „bibliometriei”*. *Scientometria*, 12, 373-37, n.d.). Astfel, bibliometria reprezintă o metodă de mapare a cercetării științifice, iar printre instrumentele principale utilizate pentru atingerea scopurilor se află co-apariția cuvintelor-cheie, analiza producției științifice, reflectarea celor mai citate surse, analiza citării și co-citării, cuplarea bibliometrică ș.a.

În contextul actual, majoritatea studiile din literatura academică din acest domeniu pot fi găsite doar sub formă de recenzii de literatură narativă, iar cercetările cu aplicarea analizei cantitative și a statisticilor publicațiilor lipsesc cu desăvârșire.

Metodologia de cercetare

Pentru analiza bibliometrică a lucrărilor de cercetare care au ca tematică situațiile financiare anuale și evaziunea fiscală, s-a utilizat instrumente specifice de cercetare cum sunt revizuirea literaturii de specialitate, analiza, comparația și sinteza, care reflectă obiectivului principal.

Pe baza obiectivului operațional se urmărește realizarea unei analize bibliometrice a lucrărilor de cercetare, având ca subiect situațiile financiare anuale și evaziunea fiscală și sunt identificați cei mai relevanți termeni din cadrul acestora, prin utilizarea softului Bibliometrix An R Package (Aria & Cuccurullo, 2017).

Pornind de la cartografierea cuvintelor cheie și a celor mai relevanți termeni, prin utilizarea raționamentului deductiv, se vor identifica temele abordate cu interes, în cadrul studiilor de cercetare întreprinse care au ca subiect situațiile financiare anuale și evaziunea fiscală.

Este considerat oportun și necesar un astfel de demers științific, fiind adresat cercetătorilor și cadrelor didactice din mediul academic, prin prisma faptului că prezintă o cartografiere a tematicilor și subiectelor care nu au fost intens dezbătute, pentru care ar putea fi întreprinse demersuri viitoare de cercetare, ajutând de asemenea și la stabilirea stadiului cunoașterii din domeniu, prin reliefaarea diferențelor structural și sistematice ale studiilor analizate.

În scopul realizării obiectivului general stabilit mai sus, s-au stabilit următoarele obiective secundare:

- *Realizarea unei analize bibliometrice a lucrărilor de cercetare, având ca subiect situațiile financiare anuale și evaziunea fiscală pe baza datelor și a informațiilor extrase de pe platforma Scopus;*

- *Identificarea celor mai relevante clustere tematice și a termenilor utilizați cel mai frecvent în lucrările de cercetare referitoare la situațiile financiare anuale și evaziunea fiscală.*

În cazul metodologiei de lucru, prin raportare la analiza bibliometrică efectuată, aceasta a presupus căutarea sau interogarea datelor, preprocesarea lor, extragerea, generarea rețelei, analiza acestora și vizualizarea sub formă de hărți, conform pașilor descriși de Cobo et al(Cobo et al., 2011).

Protocolul de căutare utilizat pe platforma Scopus a fost următorul:

- accesarea platformei Scopus, Elsevier, secțiunea Documente;
- căutare de bază după cuvintele ” "annual financial statements" OR "tax evasion"" în titlu articolelor, abstract și cuvinte cheie;
- limba de scriere a articolelor: engleză;
- perioada: intervalul 2000 – 2024;
- domeniul subiectului: Economie, Econometrie și Finanțe; Afaceri, management și contabilitate.

Căutarea de bază ce a fost efectuată în data de 05 septembrie 2024, a condus la identificarea unui număr de 2032 de rezultate, începând cu anul 2000 (20 înregistrări) până în anul 2024, (141 înregistrări), dar menționăm ca anul 2024 nu este finalizat, iar în anul 2023 au fost generate 204 rezultate.

Explorarea literaturii de specialitate produse în ultimii 24 ani referitoare la subiecte cu tematică situațiile financiare anuale și evaziunea fiscală este realizată prin intermediul studiului cantitativ al metodei bibliometrice. Aspecte particularizate privind baza de date supuse investigației cercetării bibliometrice în interdependență cu tematica situațiile financiare anuale și evaziunea fiscală sunt redată în tabelul de mai jos:

Tabel 1. Descrierea bazei de date cu tematica situațiile financiare anuale și evaziunea fiscală

Descriere	Rezultate
Informații principale despre date	
Interval de timp	2000:2024
Surse (reviste, cărți, etc.)	714
Documente	2032
Rata anuală de creștere %	8,48
Vârsta medie a documentelor	7,22
Citări medii pe document	16,42
Referințe	72383
Conținutul documentului	
Cuvinte cheie plus (ID)	796
Cuvinte cheie ale autorului (DE)	4043
Autori	
Autori	3498
Autorii documentelor cu un singur autor	502
Colaborarea autorilor	
Documente cu un singur autor	620
Co-autori pe document	2,27
Coautori internaționale %	21,9
Tipuri de documente	
Articole	1794
Capitol de carte	238

Sursă: prelucrare proprie

Unul dintre indicatorii bibliometrici ai dinamicii interesului cercetării identificat în sfera academică și deopotrivă în mediul de business este cel referitor la cantitatea materialelor de cercetare scrise și dispersate prin intermediul multiplelor canale de diseminare(Botar, 2024).

Din analiza volumului anual al publicațiilor, se poate constata faptul că în ultimii ani, volumul total al cercetărilor în domeniu crește semnificativ, anii cu cele mai multe publicații fiind 2012 (95 rezultate), 2014 (114 rezultate), 2017 (109 rezultate), 2018 (113 rezultate), 2019 (166 rezultate), 2020 (173 rezultate), 2023 (204 rezultate), (reprezentând circa 50% din total), după cum este redat în figura 1.

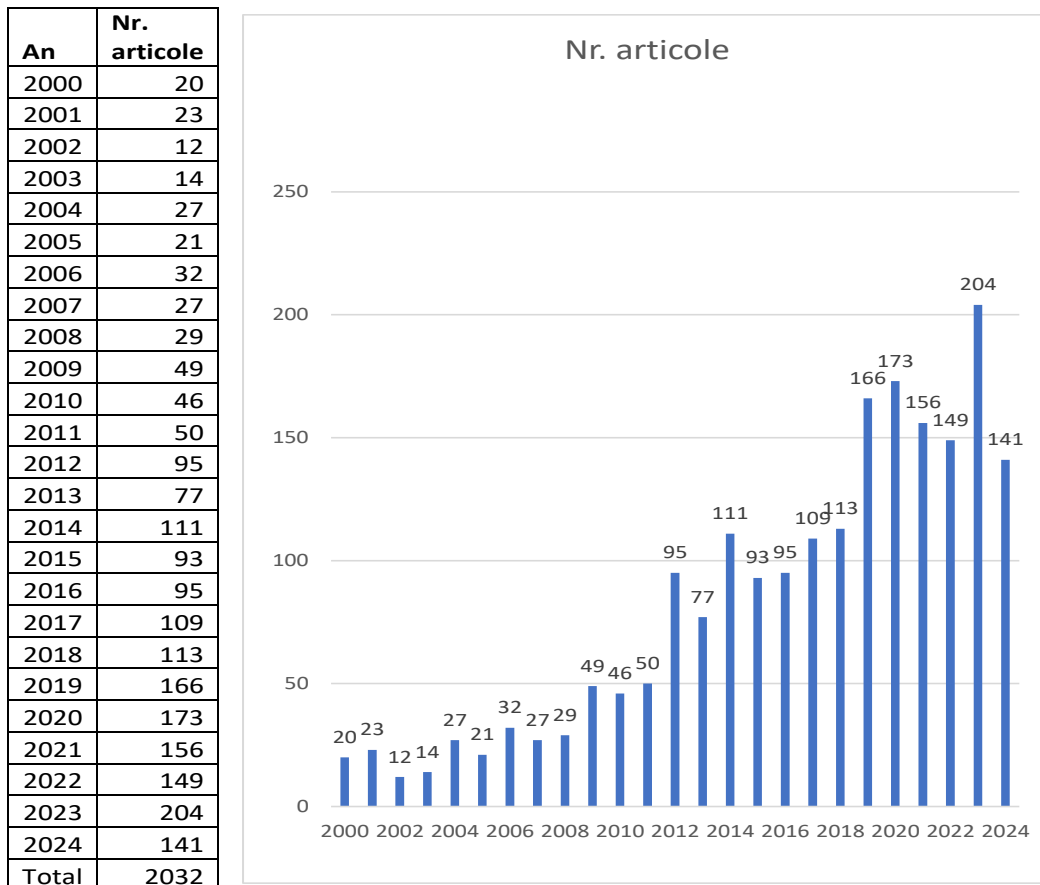


Figura 1. Rezultate interogare cercetări care includ termeni cu referiere la situațiile financiare anuale și evaziunea fiscală pe platforma Scopus – Anul publicării

În ceea ce privește țările, respectiv regiunile în care apar cele mai multe publicații, acestea sunt după cum este redat în Figura 2, astfel: SUA (703 rezultate), urmată de Italia (314 rezultate), Germania (292 rezultate), UK (264 rezultate), China (184 rezultate), Indonesia (130 rezultate), Canada (115 rezultate), Africa de Sud (112 rezultate), România (107 rezultate), Franța (106 rezultate), Spania (104 rezultate), Austria (97 rezultate), Grecia (95 rezultate), Australia (90 rezultate), Malaysia (78 rezultate), Nigeria (75 rezultate), Turcia (75 rezultate), Ucraina (73 rezultate), India (62 rezultate), Republica Cehă (61 rezultate), Ghana (52 rezultate), Țările de Jos (51 rezultate), Elveția (47 rezultate) și Iordania (46 rezultate).

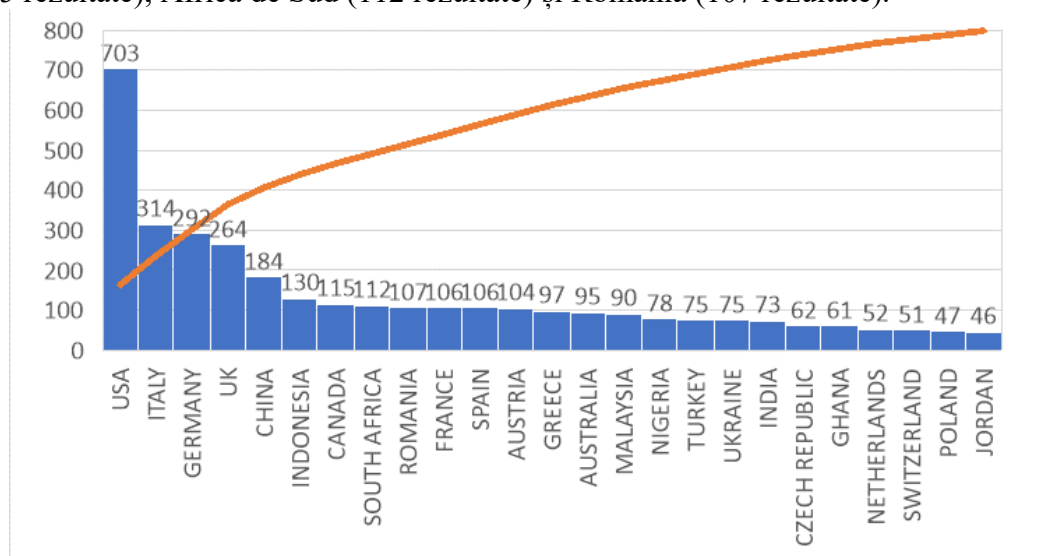


Figura 2. Rezultate căutare cercetări referitoare la situațiile financiar anuale și evaziune fiscală, platforma Scopus – Țări/regiuni

Sursa: prelucrare proprie după platforma Scopus

Următorul pas a constat în exportarea celor 2032 de rezultate generate din platforma Scopus în format csv., ce conține informații referitoare la autor, titlu, sursa și rezumatul (abstractul).

Fișierul astfel obținut a fost importat în softul RStudio Bibliometrix, în scopul realizării analizei bibliometrice cu referire la asocierea de termeni și la identificarea celor mai frecvente cuvinte și sintagme utilizate în cuprinsul cercetărilor din tematica situațiile financiare anuale și evaziunea fiscală.

Analiza și interpretarea rezultatelor analizei bibliometrice

Acest subcapitol va cuprinde informații relevante despre analiza și interpretarea rezultatelor obținute din interogarea bazei de date Scopus, cu ajutorul softului RStudio Bibliometrix, aplicația Biblioshiny.

Prin utilizarea softului RStudio Bibliometrix se ilustrează creșterea în dinamică a materialelor publicate cu tematica situațiile financiar anuale și evaziunea fiscală.

Pe baza a 2.032 de publicații de documente referitoare tematica situațiile financiare anuale și evaziunea fiscală din baza de date online Scopus pentru perioada 2000-2024, am analizat în primul rând cantitatea totală de publicații pe autori. Tabelul 4 prezintă lista celor 50 de autori selectați care au publicat mai mult de 4 lucrări. Rezultatul arată că există 10 autori de top care au publicat 10 până la 51 articole legate de situațiile financiare anuale și evaziunea fiscală. După cum se poate observa în tabelul 4, Mcgee RW, Alm J, Williams CC, Kirchler E, Benk S, Schneider F, Torgler B, Goerke L, au fost cei mai bine clasati.

În tabelul de mai jos redăm lista celor mai relevanți autori din literatura academică care și-au manifestat interesul pentru cercetarea în domeniu, în perioada analizată, respectiv intervalul 2000 - 2023.

Tabel 2. Top 50 de autori care publică lucrări referitoare la situațiile financiare anuale și evaziunea fiscală

Nr. crt.	Autorii	Nr. articole	Nr. Crt.	Autorii	Nr. Aricole
1	Mcgee Rw	51	26	Horodnic Ia	6
2	Alm J	35	27	Ma Y	6
3	Williams Cc	27	28	Marzano E	6
4	Kirchler E	26	29	Mittone L	6
5	Benk S	18	30	Nimer K	6
6	Schneider F	17	31	Yüzbaşı B	6
7	Torgler B	14	32	Zídková H	6
8	Goerke L	12	33	Alstadsæter A	5
9	Mckee M	11	34	Amoh Jk	5
10	Chiarini B	10	35	Bani-Mustafa A	5
11	Levaggi R	10	36	Baumann F	5
12	Lisi G	9	37	Bayer R-C	5
13	Menoncin F	9	38	Blaufus K	5
14	Rablen Md	8	39	Budak T	5
15	Slemrod J	8	40	Coppier R	5
16	Arbex M	7	41	Cullis J	5
17	Cebula Rj	7	42	Doerrenberg P	5
18	Johannesen N	7	43	Gemmell N	5
19	Kogler C	7	44	Gupta R	5
20	Martinez-Vazquez J	7	45	Hakelberg L	5
21	Uyar A	7	46	Hebous S	5
22	Bernasconi M	6	47	Jones P	5
23	Campbell Am	6	48	Malézieux A	5
24	Duncan D	6	49	Mróz B	5
25	Friehe T	6	50	Myles Gd	5

Sursa: prelucrare proprie

Tabelul 2 prezintă cele 11 articole cu cel mai mare număr de citări pentru fiecare autor. Articolul cel mai bine clasat cu 521 de citări a fost „Culture Differences And Tax Morale In The United States And In Europe” autor Alm J, urmat de articolul cu titlul „Tax Morale And Conditional Cooperation”, autor Torgler B 2004 cu 373 citări.

Tabel 3. Primii 11 autori cu cele mai multe citări și titlul articolului

Nr. crt.	Autor	An	Titlul articolului	Titlul Publicației	Total citări
1	Alm J	2006	Culture Differences And Tax Morale In The United States And In Europe	Journal Of Economic Psychology	521
2	Torgler B	2006	Culture Differences And Tax Morale In The United States And In Europe	Journal Of Economic Psychology	521
3	Torgler B	2007	Tax Morale And Conditional Cooperation	Journal Of Comparative Economics	373
4	Alm J	2012	Measuring, Explaining, And Controlling Tax Evasion: Lessons From Theory, Experiments, And Field Studies	International Tax And Public Finance	316
5	Torgler B	2002	Speaking To Theorists And Searching For Facts: Tax Morale And Tax Compliance In Experiments	Journal Of Economic Surveys	287
6	Alm J	2011	Do Ethics Matter? Tax Compliance And Morality	Journal Of Business Ethics	280
7	Torgler B	2011	Do Ethics Matter? Tax Compliance And Morality	Journal Of Business Ethics	280
8	Torgler B	2005	Tax Morale In Latin America	Public Choice	193
9	Alm J	2019	What Motivates Tax Compliance?	Journal Of Economic Surveys	174
10	Williams Cc	2010	Entrepreneurship And The Informal Economy: An Overview	Journal Of Developmental Entrepreneurship	158
11	Kirchler E	2013	Trust And Power As Determinants Of Tax Compliance: Testing The Assumptions Of The Slippery Slope Framework In Austria, Hungary, Romania And Russia	Journal Of Economic Psychology	158

Sursa: prelucrare proprie

Figura de mai jos ilustrează primele 10 surse în funcție de popularitatea acestora raportat la preferințele de publicare ale cercetărilor care includ subiecte cu referire la situațiile financiare anuale și evaziunea fiscală.

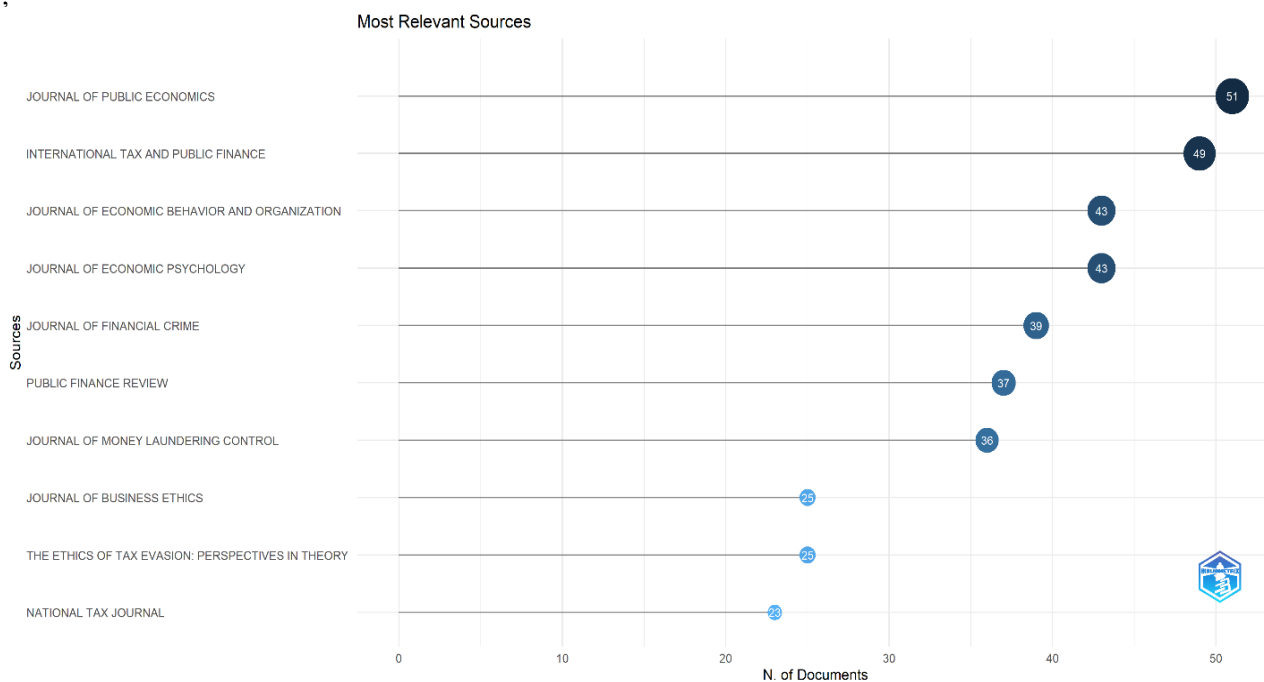


Figura 3. Top 10 surse de pe baza numărului de articole publicate

Sursa: prelucrare proprie

Prin urmare, cele mai populare surse de publicare se regăesc Journal Of Public Economics, International Tax And Public Finance, Journal Of Economic Behavior And Organization, Journal Of Economic Psychology, Journal Of Financial Crime, în care tematica centrală a acestora este centrată pe situațiile financiare anuale și evaziune fiscală.

Printre cele mai pertinente afilieri distinctive în exprimarea și conturarea interesului față de cercetarea privind situațiile financiare anuale și evaziunea fiscală raportat la apartenența autorilor la o anumită instituție se identifică Univesitatea din Viena, Universitatea din Pretoria, aspecte care sunt redate în graficul următor.

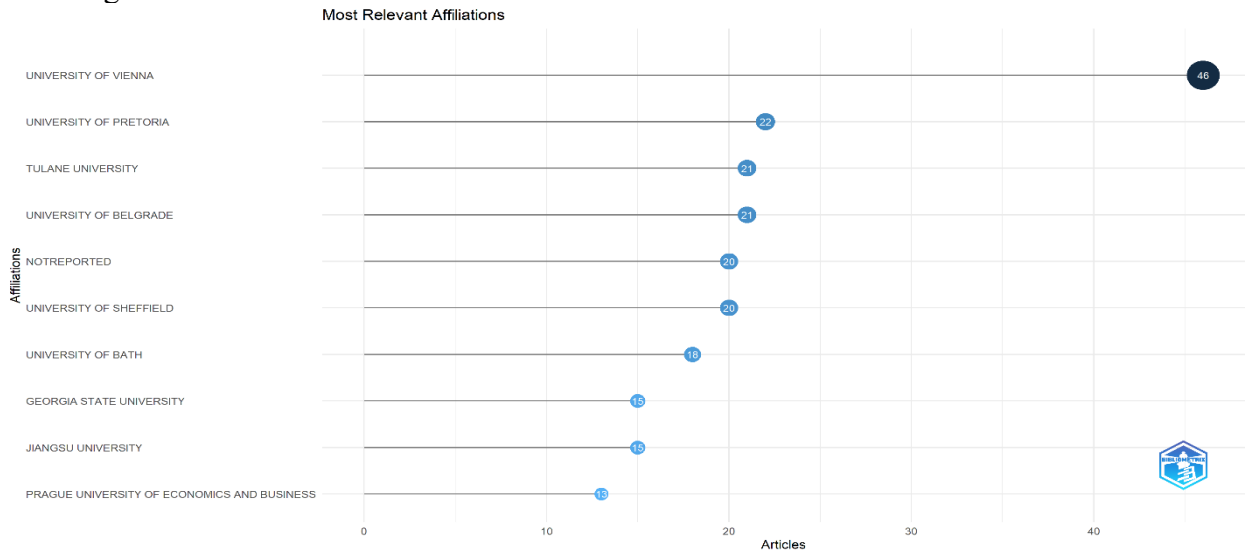
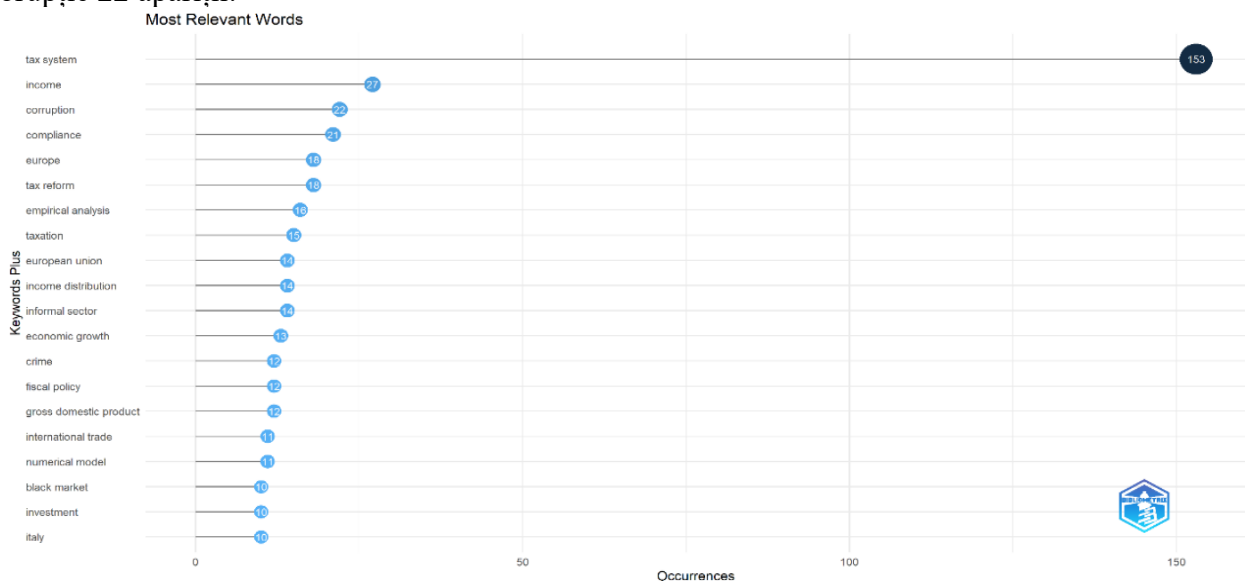


Figura 4. Cele mai relevante afilieri în tematica situațiile financiare anuale și evaziunea fiscală

Sursa: prelucrare proprie

Analiza cuvintelor cheie, precum analiza cluster și analiza corespondenței multiple din lucrările abordate reflectă tema și direcția de redactare a lucrării cu tematica situațiile financiare anuale și evaziunea fiscală într-un mod concis și intuitiv. Exploatarea datelor de analiză statistică a cuvintelor cheie cu frecvență mare în lucrările de cercetare sunt realizare de pachetul biblioshiny. Cuvintele cheie frecvent implicate în cercetările cu tematica situațiile financiare anuale și evaziunea fiscală sunt, conform graficului de mai jos sunt: sistemul fiscal 153 apariții, venituri 27 apariții, corupție 22 apariții.



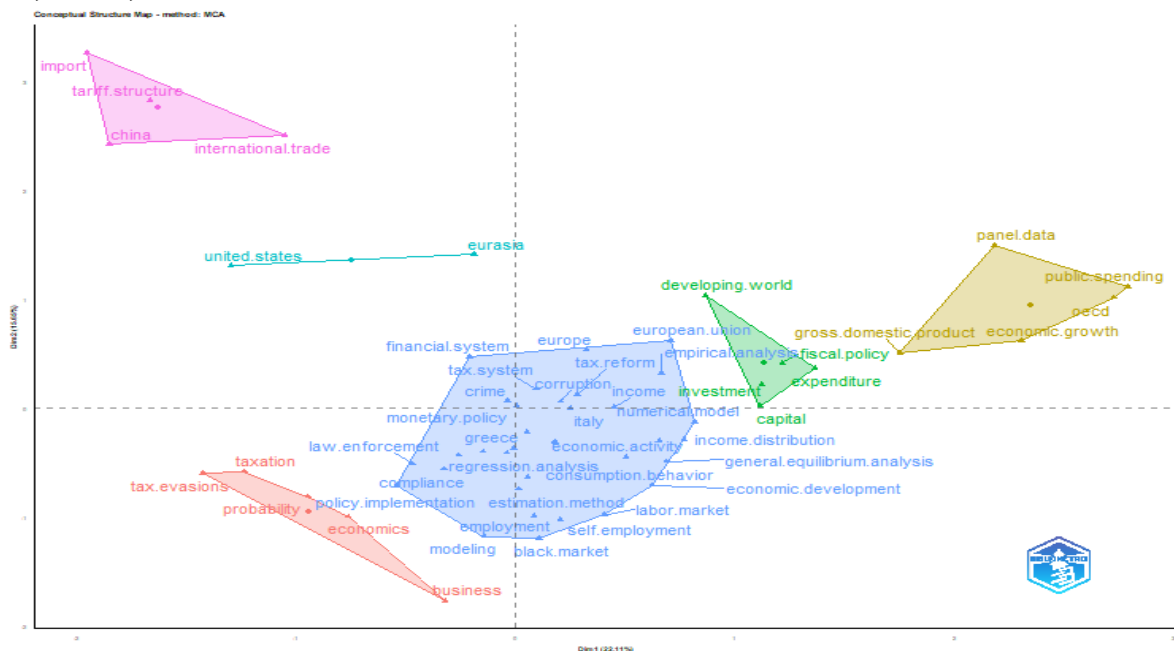
Grafic 5. Top 20 cuvinte cheie utilizate în cercetările cu tematica situațiile financiare anuale și evaziunea fiscală

Sursă: prelucrare proprie

Analiza clusterelor în bibliometrie se bazează pe frecvența apariției simultane a două cuvinte cheie, folosind metode statistice pentru a simplifica relația complexă a rețelei de cuvinte cheie în mai multe grupuri relativ mici (Ding, 2011). În cadrul acestei subsecțiuni, se utilizează metoda grupării ierarhice, astfel în primă fază, tratăm fiecare cuvânt cheie grupat ca o clasă și apoi combinăm cele două grupuri cu cel mai înalt grad de similitudine pentru a forma un grup mare și noul cluster este unit cu clusterul cu cel mai înalt grad de similitudine. Astfel, fuziunea se repetă până când toți termenii sunt grupați împreună și întregul sistem de clasificare formează o dendrogramă arborescentă, evidențiind relația puternică sau mai puțin puternică dintre cuvintele cheie din tematica situațiile financiare anuale și evaziunea fiscală.

Analiza corespondenței multiple (MCA) reprezintă o abordare sociologică frecvent utilizată și comprimă date mari cu mai multe variabile într-un spațiu cu dimensiuni reduse pentru a forma un grafic intuitiv bidimensional (sau tridimensional) care utilizează distanța plană pentru a reflecta similitudinea dintre cuvintele cheie (Xie et al., 2020). Cuvintele cheie care se apropie de punctul central denotă faptul că au primit o atenție deosebită în ultimii ani, iar cuvintele care se apropie de margine, tema de cercetare a fost mai restrânsă (Mori et al., 2016).

Astfel, conform figurii nr. 6, prima categorie majoră de analiză cluster este implicată în principal în cercetări privind sistemul financiar, reforma fiscală, corupția, activitate economică, politica monetară (clusterul albastru), clusterul roșu include termenii relevanți cum ar fi evaziune fiscală, taxare, s.a.



Figură 6. Analiza corespondenței multiple (MCA) a cuvintelor cheie de înaltă frecvență în tematica situațiile financiare anuale și evaziunea fiscală

Sursă: prelucrare proprie

În figura nr. 7 se scoate în evidență însemnătatea sau relevanța celor mai importante cuvinte-cheie identificate în eșantionul studiat prin prisma intensității legăturii cu alte cuvinte-cheie sub aspectul apariției simultane în aceeași lucrare.

După cum se observă, cuvintele cheie sunt relevante sunt în limba engleză, întrucât lucrările științifice identificate în eșantion sunt redactate în limba engleză. Grupurile de cuvinte -cheie care sunt în legătură unul cu celălalt sunt reprezentate grafic prin aceeași culoare.

Astfel Figura nr. 7 redă relevanța fiecărui cuvânt cheie prin intermediul unor noduri (cluster), iar dimensiunea indică gradul de importanță, cu cât nodul (clusterul) este mai mare, cu atât termenul pe care îl reprezintă este mai relevant în cadrul eșantionului.

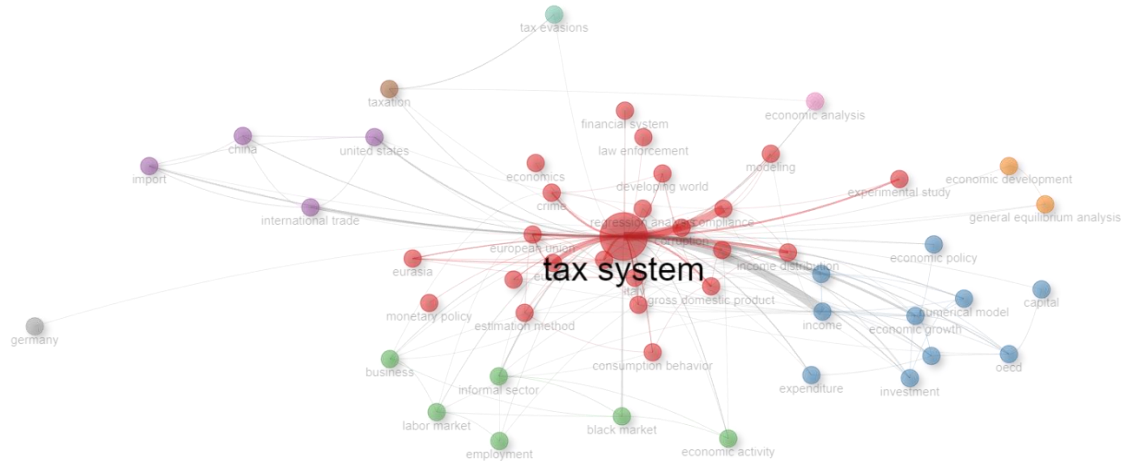


Figura 7. Rețeaua de legătură dintre cuvintele-cheie situațiile financiare anuale și evaziunea fiscală

Sursă: prelucrare proprie

Legăturile dintre două noduri, reprezentate grafic prin curbe, descriu frecvența de apariție a celor doi termeni pe care îi conectează: cu cât linia curbă de legătură este mai groasă, cu atât apariția simultană a celor două cuvinte-cheie unite de respectiva linie este mai frecventă.

Totodată, cu cât curba de legătură este mai scurtă, cu atât cei doi termeni pe care îi unește au o relație mai puternică. Am obținut un grup de cuvinte-cheie, cel de culoare roșie, care include cele mai multe cuvinte-cheie legate prin intermediul noțiunii de situații financiare anuale și evaziunea fiscală.

Cel mai mare nod din acest grup corespunde conceptului de sistem fiscal. Cuvintele-cheie interrelaționate din figura 12 sunt redată astfel:

- 12 itemi;
- Clusterul 1 (tax system): 20 itemi;
- Clusterul 2 (internațional trade) 4 itemi;
- Cluster 3 (evaziune fiscală): 7 itemi;
- Cluster 4: (creștere economică) 10 itemi;

Analiza bibliometrică realizată în prezentul subcapitol a scos la suprafață informații valoroase:

- Cea mai relevantă țară în cercetarea pe tema evaziuni fiscale este reprezentată de SUA, urmate îndeaproape de Germania, Italia, Republica Populară Chineză, Regatul Unit al Marii Britanii.

- Regăsim studii relevante și la nivelul țării noastre, în colaborare cu autori din Franța, Brazilia, Danemarca, USA, Canada, Norvegia Turcia, Italia, Anglia sau Canada.

- Analiza cuvintelor-cheie dezvăluie legături puternice între conceptul de evaziune fiscală, moralul fiscal, taxă, economia subterană, inflație, impozitare optimă.

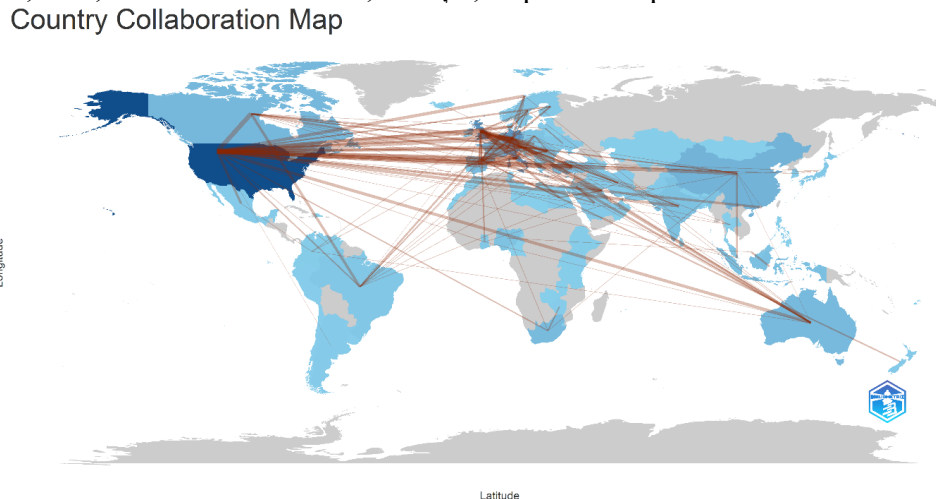


Figura 8. Harta lumii de colaborare între țări

Sursa: prelucrare proprie

Tabel 4. Cele mai importante colaborări între statele lumii, în funcție de frecvență

Din	La	Frecvență
USA	Australia	8
France	Austria	7
Germany	Austria	10
USA	Austria	8
USA	Canada	16
USA	China	12
United Kingdom	France	9
USA	France	18
USA	Germany	13
USA	India	7
USA	Italy	8
USA	Norway	8
United Kingdom	Romania	10
United Kingdom	Turkey	8
USA	Turkey	20
Germany	United Kingdom	11
Italy	United Kingdom	10
USA	United Kingdom	21

Sursa: prelucrare proprie

Din Tabelul de mai sus, rezultă ca Romania, în funcție de frecvența colaborărilor, cu United Kingdom, a avut 10 colaborări pe baza cercetărilor cu tematica situațiile financiare anuale și evaziunea fiscală, iar țările cu cele mai multe colaborări cu referire la cercetări cu tematica situațiile financiare anuale și evaziunea fiscală sunt reprezentate de SUA și United Kingdom, cu un nr. de 21 de colaborări în perioada analizată.

Concluzii

În contextul actual din lume, evaziunea fiscală reprezintă o temă de actualitate, dezbătută intens în multe studii de specialitate și cu care se confruntă majoritatea statelor lumii,

Rezultatele studiului relevă un interes de cercetare important în ce privește cercetările cu tematica situațiilor financiare anuale și evaziunea fiscală, cunoscând în ultimii ani un trend ascendent.

Cele mai multe cercetări efectuate pe tematica situațiile financiare anuale și evaziunea fiscală au fost efectuate în : SUA, Italia, Germania, România fiind în primele 10 țări care abordează subiectul evaziunii fiscale și situațiile financiar anuale.

Ca o limitare a cercetării efectuate putem menționa faptul că analiza bibliometrică a fost efectuată doar asupra unui material restrâns (191 de publicații), conform rezultatelor obținute în urma accesării platformei Scopus, și se poate extinde căutarea și asupra altor baze de date, prin accesarea altor platforme academice de specialitate.

Ca o limitare cercetării noastre putem sublinia faptul că analiză bibliometrică s-a realizat pe un eșantion de date extrase din platforma Scopus, în perioada 2000-2024, iar în viitor se pot lua în considerare și alte baze de date pentru a realiza demersurile necesare unei analize bibliometrice mai vaste.

Studiul descrie evoluția și tendințele de cercetare în domeniul evaziunii fiscale, fraudă în situațiile financiare anuale, însă nu are capacitatea de a efectua predicții sau de a explica interesul autorilor pentru acest concept. De aceea suntem de părere că este necesară o aprofundare a analizei prin luarea în considerare a factorilor care determină aceste tendințe, astfel încât cercetarea să ofere o utilitate sporită.

De asemenea, acest studiu poate oferi referințe semnificative pentru cercetătorii în special în tendința de înțelegere a publicațiilor de cercetare legate de evaziunea fiscală și informațiile financiar contabile din situațiile financiare. În plus, acest studiu poate oferi, de asemenea, o perspectivă pentru universități, factori de decizie, directori și administratori de cercetare, specialiști în informații și bibliotecari cu privire la performanța publicațiilor de cercetare în acest domeniu

Referințe

1. Aria, M., & Cuccurullo, C. (2017). bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis. *Journal of Informetrics*, 11(4), 959–975.
2. Botar, C. F. (2024). Analiza bibliometrică a fenomenului cloud accounting (II). *CECCAR Business Review*, 5(3), 1–15.
3. Broadus, RN (1987). Spre o definiție a „bibliometriei”. *Scientometria*, 12, 373-37. (n.d.).
4. Cobo, M. J., López-Herrera, A. G., Herrera-Viedma, E., & Herrera, F. (2011). Science mapping software tools: Review, analysis, and cooperative study among tools. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 62(7), 1382–1402.
5. Ding, Y. (2011). Scientific collaboration and endorsement: Network analysis of coauthorship and citation networks. *Journal of Informetrics*, 5(1), 187–203.
6. Malaysia, K. (2013). *Fraud, Bribery, and Corruption Survey*.
7. Mateș, D., & Pordea, . (2021). *Calitatea informațiilor contabile – O analiză bibliometrică*. *CECCAR Business Review*, 2 (10), 9-17.
8. Mori, Y., Kuroda, M., & Makino, N. (2016). *Nonlinear principal component analysis and its applications*. Springer.
9. Ursachi, A., & Bordeasu, D. (2014). Smart grid simulator. *International Journal of Electrical and Computer Engineering*, 8(5), 542–545.
10. Xie, H., Zhang, Y., Wu, Z., & Lv, T. (2020). A bibliometric analysis on land degradation: Current status, development, and future directions. *Land*, 9(1), 28.

<https://doi.org/10.52326/csd2024.54>

IMPROVING DOCUMENTATION OF THE AUDIT OF CASH OPERATIONS TO IMPROVE ACCOUNTING IN THE ENTERPRISE MANAGEMENT SYSTEM

Tetiana MELIKHOVA¹, Yevhenii MELIKHOV²

^{1,2}Zaporizhzhia National University, Zaporizhzhia, Ukraine

Abstract. In the work , the documentation of the audit of cash transactions has been improved. A general audit plan , audit program , auditor's working documents have been developed. This will make it possible that cover issues related that accounting documentation. The proposed method will improve the control system and increase the efficiency of enterprise management .

Key words: *Documentation , accounting , audit , cash operations , general plan , program , working documents , management*

At the current stage of the development of accounting, timely and high-quality development of the methodology for documenting the audit is important for improving the efficiency of enterprise management. Today, there are no approved forms of audit methodology, so each audit firm develops its own internal audit standards based on regulatory documents.

The purpose of audit planning is to identify the most important areas of the audit, identified problems that should be investigated in more detail.

The planning process is conventionally divided into stages: preliminary (strategic) planning, drawing up a general plan, developing an audit program.

In the planning process, two main documents of the auditor are created: the general audit plan and the audit program.

The general audit plan should be detailed enough to serve as an instruction for the development of the audit program, its exact form and content will depend on the size of the business entity, the complexity of the audit, as well as on the specific methods and technologies used by the auditor.

The authors have developed a method of documenting the audit (tables 1-9).

Table 1. A general plan for the audit of cash operations is proposed

Stage	Content of audit procedures	Audit term	Name of the auditor
Preparatory	Acquaintance with the company's activities Drawing up an audit plan of cash operations		
Actual	Inventory of cash operations		
Basic	Checking the correctness of the cash limit calculation		
	Verification of primary documents		
	Checking the cash book		
	Verification of correspondence of accounts from cash operations		
	Checking accounting registers for cash operations		
	Verification of financial statements for the display of cash transactions		
Final	Compilation of the audit report and audit opinion		

Table 2. The proposed audit program of cash transactions

List of audit procedures	Sources of information for audit	Code of working documents	Control period	Name of the examiner
Checking the correctness of the cash limit calculation	Application-calculation for setting the limit	RD-1		
Verification of primary documents	PKO VKO	RD-2.1, RD-2.2		
Checking the cash book	Cash book, PKO. VKO	RD-3		
Verification of correspondence of accounts from cash operations	Cash book	RD-4		
Checking accounting registers for cash operations	Magazine 1, News 1	RD-5		
Verification of financial statements for the display of cash transactions	Balance	RD-6		

According to ISA "Planning", the auditor must develop and document the audit program, which determines the nature, time and scope of the planned audit procedures necessary for the implementation of the overall audit plan.

The audit program must meet the purpose and tasks of the audit, audit procedures must be developed taking into account the basic principles of financial reporting and the quality of the audit.

The audit program details the general plan for conducting the audit, contains a list of audit procedures necessary to achieve the purpose of the audit, is drawn up before the start of the audit, but may change during the audit.

According to ISA 500 "Audit Evidence", audit evidence is all information used by the auditor to formulate the conclusions on which the auditor's opinion is based.

According to the International Auditing Standard "Documentation", the auditor must document information that is important from the point of view of forming evidence to support the auditor's opinion, as well as evidence that the audit was performed in accordance with International Auditing Standards.

The term "documentation" means working documents prepared by the auditor or received by him in connection with the audit and stored in him.

The auditor's working documents are documents created in the audit process for the purpose of managing it, or are used as evidence of sufficient validity of the auditor's opinion regarding the reliability of financial statements.

Thus, working documents: help to plan and conduct an audit, help to supervise and verify the audit work, contain audit evidence obtained as a result of the audit work, in support of the auditor's opinion.

The scope of the working papers depends on the professional judgment of the auditor, as it is neither necessary nor appropriate to document every issue considered by the auditor. The working documents must contain the auditor's explanation of all important issues that require an opinion, as well as the auditor's conclusions about them.

In accordance with the Law of Ukraine "On the Audit of Financial Statements and Audit Activity" and International Auditing Standards, at the final stage of the audit, the auditor must prepare an audit report on the results of the audit.

A sample Application-settlement for setting a limit is given below.

Calculation of setting the limit of cash balance in the cash register		
Diamond LLC 69000 м. Zaporizhzhia, 8 Shchaslyva St		
1. Cash turnover		
N with/p	Name of indicators	In fact, for any three months in a row from the last twelve, preceding the period of setting (revision) of the cash register limit
1	Cash proceeds (receipts to cash registers, except for amounts received from banks)	3000
2	Average daily receipts (divide line 1 by the number of business days of the enterprise in three months)	50
3	Paid in cash for various needs, as well as for business trips (except for payments related to wages, pensions, scholarships, dividends)	4800
4	Average daily cash disbursement (divide line 3 by the number of business days of the enterprise in three months)	80

The name of the indicator	Established by the company
1. Cash balance limit in the cash register	70

The name of the indicator	The deadline for handing over cash receipts (cash) is determined and the details of bank account contracts are indicated
2. Deadlines for submitting cash receipts (cash)	Every day

Head of the enterprise Kotelevska K.V.	Chief (senior) accountant Nazarenko O.O
M. P. January 5, 2023.	January 5, 2023.

Figure 1 . Application-calculation for setting the limit

Table 3 . Working document of the auditor on recalculation of cash register limit RD-1

Indicator	According to the company	According to the audit data				Deviation
	Average daily cash disbursement (divide line 3 by the number of business days of the enterprise in three months)	Cash proceeds (receipts to cash registers, except for amounts received from banks)	Average daily receipts (divide line 1 by the number of business days of the enterprise in three months)	Paid in cash for various needs, as well as for business trips (except for payments related to wages, pensions, scholarships, dividends)	Average daily cash disbursement (divide line 3 by the number of business days of the enterprise in three months)	Average daily cash disbursement (divide line 3 by the number of business days of the enterprise in three months)
Limit	70	3000	50	4800	80	-10

20 day at mont.
20*3=60
3000/60=50

20 day at mont.
20*3=60
4800/60=80

70-80= -10

A sample of the Disbursement Cash Order is given below.

Diamant LLC (name of the enterprise (institution, organization))		Identification code EDRPOU <u>75757575</u>			
Disbursement cash order from "05" March 2023					
Document number	Compilation date	Corresponding account, subaccount	Analytical account code	Sum	Destination code
246	03/05/2023	372		800.00	
Issue <u>Doroshenko Oleksiy Leonidovych</u> (surname, first name, patronymic) Reason: <u>on a business trip</u>					
Amount <u>eight hundred</u> hryvnias. <u>00</u> kopecks (in words) Appendix: <u>Advance report No. 40 dated March 1, 2023.</u>					
Head _____ (signature, surname, initials)			Chief Accountant _____ (signature, surname, initials)		
Received: <u>V simhond</u> kopecks (in words) March 5, 2023 Recipient's signature _____					UAH. 00
According to <u>SYU passport 4568265 issued by Leninskiv RV UMVS on April 24, 2002</u> (name, number, date and place of issuance of the document certifying the identity of the recipient)					
Issued by the cashier _____					

Figure 3. Disbursement cash order

Table 5. Auditor's working document for verification of expenditure cash order RD-2.2

Availability of all requisites of the VKO													
No	Date	Amount, UAH	Cor account	Issue	Basis	The amount in writing	Addition	according to the document	date	signatures			
										head	accountant	cashier	person
246	03/05/2023	800	372	Doroshenko O.L.	on a business trip	+	Advance report	passport	+	-	-	-	-

Conclusions based on the results of the working document: VKO No. 246 dated 05.03.2023 lacks the signatures of the manager, accountant, cashier, and the person who received the funds.

A sample of the Cash Book is given below.

Identification code EDRPOU <u>75757575</u>				
LLC "Diamant" (name of the enterprise (institution, organization))				
Cash book for 2023				
In this book, 100 pages are numbered and laced, sealed with the seal of M. P. Kotelevsky's signature March 6, 2023.				
Box office for March 6, 2023.		Page 45		
Sample 3, 5, 7, 9 and other pages				

Document number	From whom it was received or to whom it was issued	Correspondence number main account, sub-account	Receipts	Expense	L line	Document number	From whom it was received or to whom it was issued	Number of the corresponding account, subaccount	Receipts	Expense	
1	2	3	4	5	in the cut	1	2	3	4	5	
	Balance at the beginning of the day		70.00	H							
PKO 382	PJSC "Nadrabank "	311	700.00			Together in a day				700.00	600.00
VKO 246	Doroshenko O.L.	372		600.00		Balance at the end of the day,				170.00	H
			700.00	600.00		including for salary Cashier <u>Yakymenko</u> (signature)				H	
I checked the entries in the cash book and documents in the amount of <u>one</u> income and <u>one</u> expenditure (in words) (in words) expenditure receipts. Accountant <u>Nazarenko</u> (signature)											

Figure 4 . Cash book

Table 6 . Auditor's working document of comparison of primary documents with cash book RD-3

The first document	No	According to primary documents		According to the cash book		Deviation	
		Date	Amount, UAH	Date	Amount, UAH	Date	Amount, UAH
1	2	3	4	5	6	7 (comparison of numbers 3 out of 5)	8=4-6
PKO	382	03/05/2023	800	03/06/2023	700	1 day	-100
VKO	246	03/05/2023	800	03/06/2023	600	1 day	-200

Conclusions based on the results of the working document: in the cash book: PKO No. 382 was entered on 06.03.2023. instead of 05.03.2023 and for an amount less than UAH 100, VKO No. 246 entered on March 6, 2023. instead of 05.03.2023 and for an amount less than 200 hryvnias.

Table 7. Working documents of the auditor - verification of the correctness of the display in the accounting of cash transactions RD-4

Content of the operation	According to the company			According to the audit data			Correction		
	Dt	Kt	Amount, UAH	Dt	Kt	Amount, UAH	Dt	Kt	Amount, UAH
A salary was issued from the cash register	372	301	6000	661	301	6000	372	301	6000
				An incorrect operation is written off with a red cancellation			661	301	6000
				The correct operation is added					

Conclusions based on the results of the working document: incorrect correspondence of invoices instead of Dt 661 Kt 301 in the amount of UAH 6,000, Dt 372 Kt 301 in the amount of UAH 6,000 was incorrectly distributed.

Table 8. Auditor's working document RD-5 - Checking accounting registers for cash operations

Reporting period	Cash book , UAH.	Magazine 1, News 1, UAH.	General ledger, UAH	Deviation	
				Magazine from Cash book	The main book from the magazine
1	2	3	4	5=3-2	6=4-3
4th quarter	2200	2000	2000	-200	-
Together	2200	2000	2000	-200	-

Conclusions based on the results of the working document: In Journal 1 and the General Ledger, the amount is understated by UAH 200 compared to the Cash Book.

Table 9. Auditor's working document RD-6 - Verification of financial statements on the display of cash transactions

Date	Turnover and balance sheet , hryvnias.	Balance (F. 1 year 1165 - Balance Dt count 31, subaccounts 333, 334, 351) or F.1.r.1166, if cash is shown as a separate item, UAH	Deviation of the balance sheet from the turnover statement
1	2	3	4=3-4
Balance as of 01.01.2024	2000	1000	-1000
Together	2000	1000	-1000

Conclusions based on the results of the working document: in the Balance sheet, the amount is understated by UAH 1,000 compared to the balance sheet , which indicated a balance of UAH 1,000.

The audit report is a document prepared by the subject of audit activity in accordance with international auditing standards and the requirements of the Law based on the results of the audit of financial statements (consolidated financial statements, combined financial statements).

So, in the work, the documentation of the audit of cash operations has been improved, which, unlike the existing ones, includes: a general audit plan, an audit program, auditor's working documents. The proposed method of audit of cash operations will provide an opportunity to cover issues related to accounting documentation . The developed technique will improve the control system and increase the efficiency of enterprise management.

Reference

1. Makarenko, A.P., Melikhova, T.O., Chakalova, N.S. *Theory and methodology of documentation in accounting and auditing: a study guide for students of higher education at the bachelor's level in the specialty 071 "Accounting and taxation" for full-time and part-time study*, Zaporizhzhia: ZNU, 2020.
2. Makarenko, A. P., Melikhova, T. O., Musiichenko, O.G. *Audit: study guide for higher education bachelor's degree holders, specialty 071 "Accounting and taxation" of the educational and professional program "Taxation, accounting, control in enterprise management" . Zaporizhzhia: ZNU, 2024.*

<https://doi.org/10.52326/csd2024.55>

TRANSFORMATION OF ACCOUNTING FUNCTIONS AND TASKS IN THE CONTEXT OF POST-WAR ECONOMIC RECOVERY IN UKRAINE

V.Ya. PLAKSIENKO¹, K.A. PYLYPENKO², O.S. PROKOPYSHYN³

¹*Poltava University of Economics and Trade, Poltava, Ukraine*

²*Bohdan Khmelnytskyi Melitopol State Pedagogical University, Zaporizhzhia, Ukraine*

³*Lviv National Environmental University, Lviv, Ukraine*

Abstract. This comprehensive analysis delves into the transformative role of accounting in Ukraine's post-war economic recovery. It explores the challenges faced by accountants in adapting to new regulatory frameworks, operational difficulties, and uncertainties arising from the war. The study highlights the importance of accounting in assessing damages, controlling budget funds, supporting investment projects, and developing digital technologies. It also proposes measures to address the challenges faced by accountants, such as strengthening professional training, developing guidelines, and fostering cooperation with state authorities. The analysis identifies key challenges for accountants, including changes in legislation, operational difficulties, and the need to assess damages and ensure transparency. It also emphasizes the importance of digital technologies in modernizing accounting practices and enhancing efficiency. The study concludes that the successful transformation of accounting functions and tasks is crucial for Ukraine's economic recovery. By implementing effective accounting practices and utilizing digital technologies, Ukraine can ensure the transparency, reliability, and completeness of financial information, which is essential for attracting investment and fostering sustainable development.

Keywords: *accounting, Ukraine, post-war recovery, challenges, adaptation, regulations, operational difficulties, digital technologies, transparency, control, investment, support.*

Over the past 5 years, from 2019 to the present day, Ukraine has been experiencing the negative impact of global economic trends, necessitating a shift to meet new market conditions and adapt to changing lifestyles. Initially, the COVID-19 pandemic [1] triggered a significant economic downturn, altering the country's trajectory. Following this, the ongoing full-scale war against Ukraine has caused extensive damage to the nation's economy and infrastructure. As Ukraine looks to the future, economy recovery will be of paramount importance in the post-war period. In this context, the accounting will be essential, providing reliable insights into companies' financial positions, performance, and overall business outcomes. The evolving business landscape and changing accounting practices have introduced a series of new challenges, compelling accountants to adjust to this dynamic environment.

According to V.M. Zhuk, the functions of accounting remain traditional. However, he notes that the national accounting methodology tends to follow a conservative path of "least resistance." This approach prioritizes only those functions that view accounting as a technique for compiling and presenting information about economic activity to interested users. The preparation of this information is regulated by formal "rules of the game." Unfortunately, this mindset does not foster recognition of the essential role that accounting plays in the effective functioning of the economy [2]. Table 1 provides analysis and groups of accounting functions and tasks, and presents their major transformations.

Table 1. The list and groups of functions and tasks of accounting that have already emerged

№	Functions performed by accounting	Tasks of accounting
1	Assessing damage and identifying needs	<p><i>Detailed accounting of destruction:</i> It is essential to provide an accurate assessment of the damage caused by the war, including the destruction of fixed assets, inventory, receivables, and other impacted items.</p> <p><i>Accounting for humanitarian aid:</i> Accurate records should be maintained regarding the humanitarian aid received, including its distribution and usage.</p> <p><i>Identification of recovery needs:</i> Analyzing the collected data, it is possible to identify priority areas for economic recovery and determine the necessary investments.</p>
2	Control over the use of budget funds	<p><i>Transparency in fund usage:</i> Accounting practices must ensure clear visibility regarding how budget funds allocated for economic recovery are utilized.</p> <p><i>Preventing corruption:</i> Implementing an effective internal control system is essential to prevent the misuse of budget funds.</p> <p><i>Cost optimization:</i> Conducting a detailed cost analysis will help optimize the use of budget funds and enhance the effectiveness of the recovery efforts.</p>
3	Support for investment projects	<p><i>Evaluation of investment projects:</i> Accounting plays a crucial role in assessing the financial feasibility of investment projects aimed at economic recovery.</p> <p><i>Control over investment project implementation:</i> It is essential to monitor the ongoing implementation of investment projects to ensure that they are completed on time.</p> <p><i>Attracting investments:</i> Financial statements prepared following international standards can enhance investor confidence and help attract additional funds for economic recovery.</p>
4	Development of digital technologies in accounting	<p><i>Automation of accounting processes:</i> The widespread adoption of digital technologies will automate routine accounting tasks, reducing errors and increasing the efficiency of accountants.</p> <p><i>Cloud technologies:</i> Utilizing cloud technologies will allow access to accounting information from any device, which is especially important in a distributed work environment.</p> <p><i>Blockchain:</i> Blockchain technology can enhance the transparency and security of public finance and humanitarian aid accounting.</p>

The accounting community faces several challenges in performing their functions to solve various tasks. Consider the following:

- Adaptation to new regulations. Accountants must continuously monitor changes in legislation and adjust internal accounting practices accordingly.
- Maintaining records in an unstable environment. It is essential to ensure the accuracy and reliability of accounting information amid constant changes.
- Damage and needs assessment. Accountants are required to participate in evaluating war-related damages and identifying recovery needs.
- Ensuring transparency and openness. There is a critical need for transparency in the use of budget funds, investments, and humanitarian aid.
- Development of digital competences. Accountants should actively utilize digital tools to automate processes and enhance work efficiency.

Analyzing the impact of military operations on accounting practices in Ukraine, it is evident that the role of an accountant remains invaluable. As previously mentioned, martial law in Ukraine has significantly altered the business landscape and, consequently, accounting practices [3]. The war has introduced several new challenges that require accountants to adapt to changing conditions. The study has identified the main impacts:

1. Changes in the regulatory framework (legislation):

- Tax legislation. This includes modifications to regulations, tax rates, tax privileges, deadlines for tax payments, and the simplification of certain reporting procedures.
- Labor legislation. Changes in remuneration rules, the dismissal of employees during martial law, and special considerations for mobilized employees must be noted.
- Civil legislation. Amendments have also affected the rules governing contractual relations, leases, inventory, and other areas.

Operational difficulties caused by martial law in Ukraine:

- Business relocation. Many companies were compelled to move to safer regions, necessitating the reissuing of documents and changes in registration.
- Logistical challenges. The delivery of goods and services has been complicated by disruptions in power and communication.
- Cost structure changes. Increased security, logistics, and utility costs have led to alterations in the overall cost structure for businesses.

3. Uncertainty of the future:

- Forecasting challenges arise from the difficulty in making long-term financial plans due to high levels of uncertainty and unforeseen events.
- There are increased risks including potential asset losses, interruptions in production processes, and decreased demand for products.

To address these challenges, the authors of the study propose the following measures:

- Strengthening the professional training of accountants by organizing special courses and training sessions focused on current issues related to accounting under martial law.
- Developing practical guidelines, manuals, and methodological materials to assist accountants in tackling their daily tasks.
- Fostering cooperation with state authorities and encouraging accountants to actively participate in the development and improvement of accounting legislation.
- Implementing modern technologies and software to automate accounting processes and enhance financial information analysis.

Martial law has introduced significant changes to the legal regulations, taxation, and accounting practices in Ukraine. Accountants are now facing new challenges that demand a high level of professionalism and adaptability. However, through the combined efforts of accountants, government agencies, and professional communities, it is possible to overcome these difficulties and maintain accounting stability in the country.

There are still quite a few questions and specific challenges faced by accountants in Ukraine, such as changes in tax legislation, relocation of business, change of suppliers and customers, complications with the delivery of goods and services. Destruction of infrastructure, restrictions on access to electricity and communication complicate accounting, work without access to electricity and Internet resources makes most accounting and financial processes impossible.

The opportunities for accountants to contribute to the reconstruction of a country is extremely important and relevant. Assessing the damage caused by war is a difficult task, as many assets may be completely destroyed or lost. The need for documentary evidence to receive compensation requires careful and professional processing of legally defined documents that may be lost as a result of hostilities.

The issue of digital technologies in the modernization of accounting practice in Ukraine is becoming more urgent and a priority.

The article focuses mainly on the challenges and opportunities faced by accountants in the post-war context of Ukraine. We delve into the specific challenges of war, such as rule changes, force

majeure, operational difficulties, and uncertainty. We also highlight the challenges and opportunities for accountants to play a critical role in the country's economic recovery by providing accurate financial information, supporting investment projects and implementing digital technologies.

Transforming accounting functions and tasks is essential for the post-war economic recovery of Ukraine. Modern digital technologies and international accounting standards offer ample opportunities to establish an effective accounting system. This system will ensure transparency, reliability and completeness of information about the financial condition of enterprises and the state as a whole in order to restore and determine the economic direction.

References

1. Runcheva N.V., Marchenko O.A., Pylypenko K.A., Salnikova M.V. Changes in the global economy and their impact on Ukraine. The 9th International scientific and practical conference 'Global science: prospects and innovations' (April 25-27, 2024) Cognum Publishing House, Liverpool, United Kingdom. 2024. P. 457-460.
2. Zhuk V.M. Development of accounting functions. Economics of AIC. 2016. № 6. P. 71-76.
3. Farming and agritourism: organization, accounting and taxation: textbook / edited by Plaksiienko V. Ya., Pylypenko K. A. [Pylypenko K., Prokopyshyn O., Lipskyi R., Hnatyshyn L.]. Kyiv: Centre for Educational Literature, 2024. 648 p.

<https://doi.org/10.52326/csd2024.56>

ACCOUNTING AND ALLOCATION OF INDIRECT PRODUCTION COSTS IN POULTRY FARMING – ASPECTS, PROBLEMS AND SOLUTIONS

CONTABILITATEA ȘI REPARTIZAREA COSTURILOR INDIRECTE DE PRODUȚIE ÎN AVICULTURĂ-ASPECTE, PROBLEME ȘI SOLUȚII

Tatiana ȚAPU

Technical University of Moldova, 168 Stefan cel Mare and Sfânt Boulevard, Chisinau, Republic of Moldova

Abstract. The experience of accounting for indirect production costs related to both the activities carried out in poultry entities and the framework of other formations in agriculture shows a series of problems related to their systemic registration and distribution. In this article, increased attention was paid to the aspects related to the distribution of indirect production costs, taking into account the degree of capitalization of production capacities in the activities related to the activities developed at poultry entities, the breeding and maintenance of birds at poultry entities.

Keywords: *Accounting, Poultry farming, Indirect production costs, Relevance, Variable and fixed.*

JEL code: *M4, Q1*

Abstract. Experiența contabilizării costurilor indirecte de producție aferente atât activităților desfășurate în cadrul entităților avicole, cât și în cadrul altor formațiuni din agricultură evidențiază o serie de probleme legate de înregistrarea și repartizarea lor sistemică. În acest articol, s-a acordat o atenție sporită aspectelor legate de repartizarea costurilor indirecte de producție, luându-se în considerare gradul de capitalizare a capacităților de producție în activitățile aferente activităților desfășurate în cadrul entităților avicole, creșterea și întreținerea păsărilor în cadrul entităților avicole.

Cuvinte-cheie: *Contabilitate, Avicultură, Costuri indirecte de producție, Relevanță, Variabil și fix.*

Introducere

Experiența contabilizării costurilor indirecte de producție (CIP) aferente atât activităților desfășurate în entitățile avicole, cât și cadrul celorlalte formațiuni din agricultură denotă o serie de probleme legate de înregistrarea sistemică și repartizarea acestora. În acest articol atenție sporită a fost acordată aspectelor legate de repartizarea CIP cu luarea în considerare a gradului de valorificare a capacităților de producție în activitățile legate de activitățile dezvoltate la entitățile avicole creșterea și întreținerea păsărilor la entitățile avicole.

Aspectele cu privire la repartizarea CIP includerea lor în costul rezultatelor obținute (produselor/serviciilor) sunt pe larg abordate în literatura de specialitate din țară și de peste hotare. Până în prezent unele aspecte problematice privind repartizarea CIP sunt soluționate cu diferit grad de corectitudine în cadrul activităților de instruire individuale și în grup desfășurate de diverse entități specializate în prestarea serviciilor consultative în domeniul contabilității la solicitarea contabililor practicieni antrenați în practica contabilă. Cu regret, în clarificarea întrebărilor legate de repartizarea CIP nu se ține cont de impactul factorilor ramurali, tehnologici și organizaționali caracteristici proceselor de producție.

Material și metodă

În prezentul articol cercetările subiectului abordat s-au axat pe prevederile Legii contabilității și raportării financiare nr. 287 din 15 decembrie 2017 (în continuare – LP CRF 287/2017), Standardului Național de Contabilitate (SNC) „Stocuri” (SNC „Stocuri”), SNC „Particularitățile

contabilității în agricultură” (în SNC „PCA”) și Indicațiile metodice privind contabilitatea costurilor de producție și calculația costului produselor și serviciilor (IM) [1; 4; 3 și 2]. Sugestiile au fost expuse în baza generalizării problemelor și incertitudinilor întâlnite în contabilizarea și repartizarea CIP în raport cu gardul de valorificare a capacităților de producție la entitățile avicole. În cadrul investigațiilor s-a apelat la indicatorii de relevanță cu impact asupra costului unitar al produselor și activelor biologice adiționale înregistrate ca rezultat al proceselor tehnologice desfășurate în cadrul activităților legate de incubarea ouălor și ecloziune a puilor, creșterea tineretului zburat pentru înlocuire și a puilor de carne „broiler”, precum și întreținerea efectivelor de păsări adulte ouătoare.

În procesul cercetărilor prioritate s-a acordat metodei studiului monografic de descriere a obiectelor contabile cu aplicarea elementelor de comparație, analiză și deducție.

Algoritmii de repartizare a CIP este ilustrat printr-un exemplu convențional menit să clarifice:

- aspectele procedeele de determinare și includere a CIP în componența costurilor totale de producție a obiectelor de calculație;
- impactul metodelor și bazelor de repartizare a CIP selectate aplicării asupra costului de producție în care au fost incluse.

Conținutul de bază

Metodele și procedeele implicate în procesul contabilizării costurilor de producție și calculației costului produselor și activelor biologice adiționale obținute în avicultură trebuie să fie armonizate cu cele aplicate la etapa bugetării costurilor de producție și determinării costului unitar bugetat al rezultatelor proceselor tehnologice aferente. În acest context, o importanță imperativă revine lucrărilor de identificare corectă a obiectelor de calculație – purtători de costuri și ordonare succesivă corectă a acestora în algoritmul de calculație a costului unitar în avicultură.

Nivelul de corectitudine a lucrărilor legate de identificarea obiectivă a purtătorilor de costuri și ordonarea lor succesivă a procedeelelor de calculație este condiționată de faptul că aceștia:

- 1) servesc drept bază pentru măsurarea și controlul volumului de producție desfășurat;
- 2) cuantifică costurile directe specifice (individuale);
- 3) permit preluarea costurilor comune, colectate inițial pe conturi analitice distincte [9, p. 49-50];
- 4) justifică identificarea algoritmilor de grupare a CIP în variabile și constante în funcție de specificul activităților dezvoltate [10, p. 28-32];
- 5) argumentează divizarea CIP constante în raport cu gradul de utilizare a capacității normale de producție cu includerea proporțională a acestora în costurile aferente obiectelor de calculație și cheltuielile curente [9, p. 50].

În funcție de locul producerii și direcției fluxului informațional, cercetătoarea T. Țapu delimitează costurile în două grupuri [9, p. 50, teza]:

- *intrate* – preluate pentru activitățile proprii de la alte centre de responsabilitate (în continuare – CR) și cele proprii – interne produse de însăși CR pentru activitățile sale;
- *furnizate* – produse de însăși CR cu includerea celor preluate de la alte CR (după caz) și furnizate (transmise) altor CR.

În această ordine de idei, considerăm logică o astfel de segmentare a fluxului informațional al costurilor și ipoteza lansată de autoare cu referire la delimitarea CR în procesele bugetării în CR:

- furnizoare de informație – CR producătoare de informație proprie cu includerea celei preluate de la alte CR și care furnizează totalitatea datelor acumulate unui alt CR;
- consumatoare/beneficiare de informație – CR care prea în activitățile sale informația cu privire la costuri de la alte CR cu includerea celei proprii – produse intern pentru purtătorii său de cost.

Totodată precizăm că o atare clasificare a CR este într-o oarecare măsură convențională, întrucât este „... condiționată de direcționarea corectă a fluxului informațional” [9, p. 50, teza]. Astfel, la anumite etape ale fluxului informațional anumite CR furnizoare devin consumatoare și revers – cele consumatoare devin furnizoare. Întru argumentarea ipotezei în cauză autoarea exemplifică o situație, potrivit căreia, unul și același CR este concomitent consumator și furnizor, doar că în diferite segmente ale lanțului economic. Prin urmare, CR „Pui broiler” se califică în calitate de:

- a) consumator al informației preluate de la astfel de CR cum:

- „Secția de incubajie” – costuri aferente puișorilor eclozionați preluați pentru creștere;
 - „Bucătăria furajeră” – costuri întrucupate în valoarea furajelor combinate primite pentru nutriția puilor;
 - „Secția de medicină veterinară” – costuri aferente serviciilor medicale prestate în procesul monitorizării sănătății efectivelor întreținute;
 - „Secția de energetică” – costuri cu valoarea energiei electrice și termice furnizate în cadrul desfășurării proceselor tehnologice etc.;
- b) furnizor de informație pentru astfel de CR cum:
- „Secția de sacrificare” – costurilor aferente efectivelor transmise pentru sacrificare;
 - „Procesarea deșeurilor” – costurile legate de înlăturarea, colectarea, transportarea și depozitarea gunoiului de pasăre destinat procesării ulterioare în scopul obținerii fertilizajilor organici, bioenergiei ș.a.

Analiza ipotezei expuse de autoare denotă că principiul delimitării fluxurilor informaționale poate fi aplicat și în cazul repartizării CIP.

Definiția noțiunii „Costurile indirecte de producție” se conține în trei acte normative: SNC „Stocuri” (pct. 28), SNC „PCA” (pct. 48) și IM (pct. 5). Cu mici diferențe aceasta semnifică totalitatea resurselor exprimate valoric și consumate pentru gestiunea și deservirea subdiviziunilor de producție ale entității [4, p. 92; 3, p. 156; 2, p. 186].

Deopotrivă cu costurile directe de producție, componența și modul de contabilizare a costurilor indirecte de producție (CIP) sunt determinate de impactul factorilor ramurali, tehnologici și organizaționali [9, p. 27]. Complexitatea și gradul de influență a factorilor enunțați sunt condiționate imperativ de faptul că baza proceselor tehnologice în avicultură, la fel ca și în toată agricultura, o constituie activele biologice și rezultatele obținute din transformarea administrată ale acestora. Majoritatea entităților avicole își dezvoltă activitățile sale pe bază industrială de producție. Nivelul de industrializare a proceselor tehnologice desfășurate în avicultură diferă de la o entitate la alta, iar complexitatea lor determină:

- structura organizatorică a entităților în cauză;
- legăturile funcționale și informaționale între unitățile structurale segmentate – centrele de responsabilitate (subdiviziuni);
- componența și arhitectonica documentelor primare ce asigură fluxurile informaționale, cu proiectarea traseelor aferente;
- dotarea tehnico-materială a proceselor tehnologice;
- nomenclatorul indicatorilor rezultativi și ai parametrilor acestora corespunzători activităților desfășurate;
- asignarea responsabilităților funcționale managerilor unităților structurale;
- formele de salarizare și motivație suplimentară asupra rezultatelor obținute

Problemele repartizării CIP în mare măsură depind de atitudinea specialiștilor contabili față de structurarea corectă a conturilor de evidență analitică a costurilor în cauză. Astfel, într-o entitate cu o structură organizatorică simplă axată pe dezvoltarea proceselor de producție doar în cadrul unei ramuri (de exemplu, fitotehnie sau zootehnie) care nu dispune de activități auxiliare nu apare necesitatea delimitării CIP pe activități (de bază, auxiliare și de deservire), iar în cadrul acestora pe ramuri (agricultură, industrie, comerț etc.), sectoare (fitotehnie, zootehnie etc.), subactivități, centre de responsabilitate (subdiviziuni), locuri de apariție a costurilor etc. O asemenea segmentare este inacceptabilă în cazul în care la entitatea s-a înstituit o structură organizatorică complexă cu dezvoltarea două și mai multe activități economice cu subordonarea în cadrul acestora mai multor subactivități, ramuri, sectoare și unități structurale.

Actualmente în practica contabilă a entităților agricole, iar în cadrul lor și a celor avicole, nu s-a statornicit o abordare unică față de structurarea informației cu privire la CIP. Totalitatea abordărilor cu privire la ierarhizarea analitică a CIP permite structurarea acestora în câteva grupuri.

Primul grup unește entitățile care contabilizează CIP în ansamblu pe întreprindere cu delimitarea acestora doar pe articole de costuri fără vreo structurare suplimentară de activități, ramuri, subdiviziuni de producție etc. Astfel se procedează în entitățile de proporții micro și mici la care nu

apare necesitate într-o astfel de delimitare. Cu regret, la fel procedează contabilii care nu dețin cunoștințe temeinice în domeniul contabilității costurilor în agricultură.

La cel de-al doilea grup se referă entitățile care în dezvoltarea contului 821 „Costuri indirecte de producție” (în continuare – 821) delimitează subconturi, pornind de la articolele de costuri (primar), iar apoi pe activități și subdiviziuni/unități structurale (secundar). O asemenea abordare este condiționată de arhitectura softului contabil aplicat și acomodarea contabilității la acest soft.

Potrivit pct. 35 din IM costurile indirecte de producție se contabilizează separat de costurile activităților de bază și auxiliare [3]. Mai mult, analiza noțiunii CIP prezentată în pct. 48 din SNC „PCA” și pct. 5 din IM [2] stipulează expres că sinteza acestor costuri se realizează pe subdiviziuni. Totodată, prevederile actelor normative menționate supra prevăd că contabilitatea CIP se acumulează pe tipuri de activități (de bază și auxiliare).

Nici unul dintre actele normative nominalizate supra nu stabilesc o ierarhizare bine determinată a acestor costuri. Evident că într-o astfel de circumstanță contabilii subordonează conturile de evidență analitică a CIP la discreția sa în funcție de nivelul de cunoștințe deținute, priceperea și experiența acumulată.

Dar, întrucât costurile de producție conform pct. 41 din SNC „PCA” [3] sunt segmentate primar pe tipuri de activități (de bază și auxiliare) și sectoare (fitotehnie și zootehnie), cu delimitare în cadrul fiecărui sector pe subdiviziuni structural considerăm logic de respectat această subordonare și în cazul CIP. Sinteza conturilor de evidență analitică a CIP în cadrul entităților avicole în raport cu structura organizatorică complexă poate fi ilustrată în mod schematic după cum urmează (fig.1).

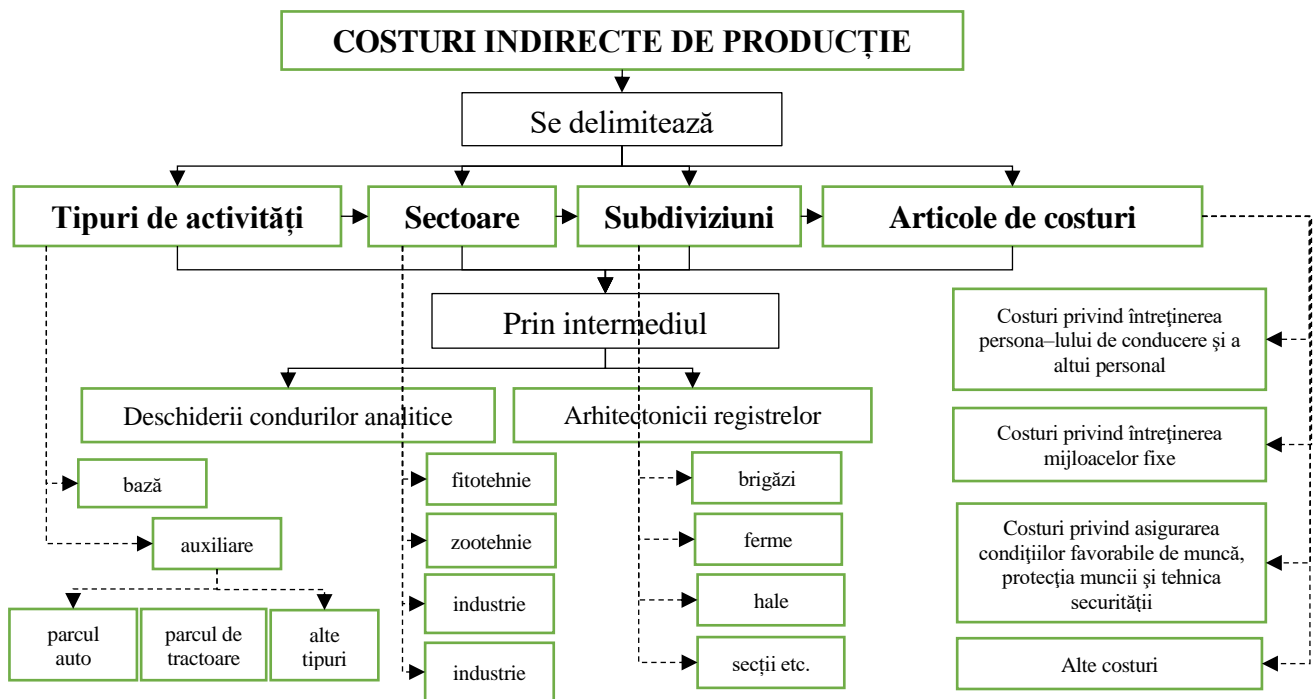


Figura 1. – Sinteza CIP în cadrul entităților avicole cu structură organizatorică complex

Sursa: Elaborat de autoare [3, 9]

În acest context, în dezvoltarea contului 821 recomandăm segmentarea fluxului informațional al CIP de la general la particular conform principiului restrângerii fluxului informațional cu desemnarea următorului traseu:

- 1) tipuri de activități – de bază, auxiliare și de deservire;
- 2) sectoare în cadrul activităților, cum ar fi: activități de bază – fitotehnie, zootehnie, industrie; activități auxiliare – parcul de mașini și tractoare, parcul auto, ateliere de reparație etc.;
- 3) subsectoare în cadrul sectoarelor, cum ar fi:
 - în fitotehnie – cultura plantelor de câmp și perene (cu delimitare în caz de necesitate în protejate și neprotejate);

- în zootehnie – întreținerea bovinelor, întreținerea suinilor, întreținerea păsărilor etc.;
- în industrie – procesarea produselor agricole (mori, oloinițe, abatoare, secții de vinificație etc.), fabricarea bunurilor cu destinație de producție (gateri, timplării, cărămidării, cariere, producții de ambalaje etc.) și de uz individual (confeccionarea vestimentației, încălțămintei, lenjeriei de pat etc.), diverse meșteșuguri (legatul măturilor, olăritul, țesutul covoarelor, împletitul panerelor etc.).

4) subdiviziuni (centre de responsabilitate) – obiecte de evidență a costurilor. La acest nivel CIP se localizează pe unități structurale, delimitate în cadrul subsectoarelor (de exemplu, brigada legumicolă nr. 1, brigada de tractoare nr. 2, hala de găini ouătoare nr. 1, hala de pui broileri nr. 3, abatorul nr. 1, abatorul nr. 3 etc.)

5) pe articole de costuri în cadrul obiectelor de evidență a costurilor – subdiviziunilor. Componenta articolelor CIP se stabilește de entitățile agricole în mod individual conform anexelor 6 și 7 din SNC „PCA”. Este de menționat că în funcție de tipul de activități componenta articolelor costurilor în cauză se deosebește semnificativ.

Potrivit anexei 6 din SNC „PCA” costurile indirecte de producție ale activităților de bază a entităților avicole (fitotehnie și zootehnie) includ, dar nu se limitează, cu următoarele articole:

1. Costuri privind întreținerea personalului de conducere și a altui personal al subdiviziunilor;
2. Costuri privind întreținerea mijloacelor fixe;
3. Costuri privind asigurarea condițiilor favorabile de muncă, protecția muncii și tehnica securității;
4. Alte costuri.

Componenta costurilor indirecte de producție ale activităților auxiliare este determinată de particularitățile tipului respectiv al acestor activități în corespundere cu prevederile anexei 7 din SNC „Particularitățile contabilității în agricultură”.

În literatura română conform clasificării funcționale CIP sunt delimitate în trei grupe: 1) de producție; 2) de administrație și 3) de desfacere [7].

La CIP de producție sunt referite resursele consumate în scopuri generale de producție nemijlocit în cadrul proceselor tehnologice din momentul începerii procesului de producție și până la finalizarea acestuia și obținerea rezultatelor procesului în cauză. În același timp, la cele de administrare se vor referi CIP care nu au o tangență directă procesele tehnologice, fiind subordonate activităților de conducere a unității structurale la care se referă prin elaborarea politicilor de administrare, organizarea și monitorizarea activităților dezvoltate.

Cât privește costurile suportate la etapa desfacerii. Considerăm această afirmație eronată întrucât resurselor consumate în cadrul acestor activități nu manifestă nici o tangență cu procesul de producție, fiind consemnate în cadrul operațiunilor de comercializare și regăsindu-se la etapa a treia a ciclului economic. Din care motiv, costurile date nu pot fi calificate ca CIP. Mai mult ca atât, acestea vor fi reportate în componenta cheltuielilor curente și anume a celor de desfacere, numite – de distribuire. Prin urmare, costurile legate de desfacerea produselor comercializate:

- a) nu sunt componente ale CIP și nu pot participa la formarea costului de producție al produselor/ activelor biologice adiționale obținute;
- b) sunt componente ale costului de desfacere al produselor/activelor biologice adiționale comercializate.

Algoritmul de repartizare a CIP este într-o anumită măsură este descris în SNC „Stocuri” [4]. În același timp, SNC „PCA” [3], spre regret, nu reglementează aceste lucrări cu toate procedeele de repartizare a costurilor indirecte generează multe aspecte și incertitudini cauzate de specificul activităților dezvoltate.

Potrivit pct. 29 din SNC „Stocuri” [4] CIP condiționate de producerea/fabricarea mai multor tipuri de produse și /sau prestarea concomitentă a două și mai multe tipuri de servicii se includ în costul acestora prin repartizare, potrivit algoritmului stabilit în politicile contabile ale entității. Important este faptul că repartizarea costurilor în cauză se realizează în două etape consecutive:

- la prima etapă CIP se repartizează în raport cu tangența acestora cu volumul de producție cu includerea respectivă în costul produselor/serviciilor/produției în curs de execuție și cheltuielile curente;

- la cea de-a doua etapă CIP sunt repartizate pe tipuri de produse fabricate/servicii prestate.

Însă algoritmul calculelor ilustrate în tabelul 2 din anexa 1 aferentă acestui standard reunește 5 etape:

1) divizarea CIP constante fără a ține cont de gradul de valorificare a capacității normale de producție a obiectelor de calculație (col. 4, tab. 2);

2) precizarea sumelor CIP constante repartizate în aspectul obiectelor de calculație (col. 4, tab. 2) în funcție de gradul de valorificare a capacității normale de producție, determinat prin calcule implicite, distinct obiectelor de calculație respective (col. 5, tab. 2);

3) determinarea CIP constante nerepartizate destinate raportării la cheltuielile curente (col. 6, tab. 2) prin diferența dintre suma totală a CIP constante divizate depersonalizat pe obiecte de calculație (col. 4, tab. 2) a celor obținute după ajustare (col. 5, tab. 2);

4) repartizarea costurilor variabile proporțional cu baza folosită pentru repartizarea costurilor constante (col. 7, tab. 2);

5) determinarea CIP totale aferente includerii în costurile aferente obiectelor de calculație respective (col. 8, tab. 2).

Prevederile pct. 30 din SNC „Stocuri” vizează în mod necondiționat toate entitățile, inclusiv și din agricultură. Potrivit acestui punct:

1) CIP cuantumul cărora se modifică direct proporțional cu volumul de producție urmează să fie delimitate în variabile și constante. Problema divizării costurilor indirecte de producție în variabile și constante este pe larg abordată pe paginile literaturii de specialitate. Astfel, Țapu T. recomandă entităților avicole utilizarea metodei analitice de separare a costurilor de producție în constante și variabile [10, p. 30];

2) costurile variabile se includ în costul produselor și activelor biologice adiționale obținute/produției în curs de execuție /serviciilor prestate în mărime totală fără a ține cont de gradul de valorificare a capacităților de producție;

3) costuri constante, cuantumul nu se modifică relativ în raport cu volumul producției, se repartizează între costul produselor și activelor biologice adiționale obținute /produției în curs de execuție /serviciilor prestate și cheltuielile curente în baza capacității normale de producție;

4) capacitatea normală de producție reprezintă volumul producției/serviciilor ce poate fi realizat, în medie, pe parcursul a câteva perioade de gestiune sau sezoane în condiții normale de activitate, luând în considerare pierderile capacității cauzate de reparațiile (deservirea tehnică) planificate ale utilajului;

5) dacă volumul efectiv al rezultatelor obținute în raport cu capacitatea normală este:

- egal sau mai mare (\geq), suma efectivă a CIP constante se include integral în cost;

- mai mic ($<$), suma efectivă a CIP constante se include:

– în cost în baza cotei calculate ca raportul dintre volumul efectiv al produselor/serviciilor și capacitatea normală;

– diferența dintre suma totală a CIP constante și cea inclusă în cost se atribuie la cheltuieli curente.

Din conținutul SNC „Stocuri”, pct. 29 și 30, alin. (2), nu rezultă expres procedeele de calcul dacă din una și aceeași activitate (sau unul și același proces tehnologic) s-au obținut simultan două și mai multe produse de bază, numite conform prevederilor SNC „PCA” (pct. 37) – conjugate (cuplate) [3, p. 155] pentru care diferă capacitatea normală de producție.

Algoritmul repartizării CIP destinate includerii în costurile de producție și raportării la cheltuielile curente nu prevede dar nici nu restricționează utilizarea în calcule a unor coeficienți de repartizare a CIP.

Algoritmul utilizării în procedeele de repartizare a CIP a coeficienților individuali de valorificare a capacității normale de producție și precizarea cuantumului costurilor indirecte pasibile includerii în costurile obiectelor de calculație a fost propus de savantul autohton P. Tostogan [8, p. 55-57]. Algoritmul în cauză a fost utilizat mai târziu de A. Nedeșița și L. Foalea la descrierea modului de repartizare și de deducere a CIP în cazul neîndeplinirii capacității normative de producție [6, p. 15-16].

Menționăm că niciunul din actele normative enunțate nu conține prevederi cu privire la algoritmul de determinare a gradului de valorificare a capacității de producție în agricultură, inclusiv și în avicultură. Mai mult ca atât, actele în cauză nu conțin prevederi cu privire la situațiile când valorificarea capacității de producție este condiționată de doi și mai mulți factori, de exemplu, în cazul întreținerii efectivului de pontă îndeplinirea capacității de producție este influențată de cel puțin următorii factori: productivitatea de ouat a găinilor; gradul de completare a încăperilor cu păsări; gradul de viabilitate a efectivului ouător ș.a.

Considerăm că în cazurile când gradul de utilizare a capacității de producție este condiționat de doi și mai mulți factori, apare necesitatea determinării unui coeficient combinat de valorificare complex a capacității în cauză.

Executarea lucrărilor în cauză nu este atât de simplă cum pare la prima vedere. Astfel, în cazul în care entitatea are o structură organizațională simplă, repartizarea CIP nu produce dificultăți. Dar dacă entitatea este de proporții mari, având o polistruktură organizațională cu divizarea în cadrul fiecărui tip de activitate a două și mai multe sectoare și/sau unități structurale, așa după cum sunt entitățile avicole cu bază industrială de producție? În acest caz repartizarea CIP cu atribuirea corectă purtătorilor de cost respectivi și cheltuielilor curente devine o activitate destul de anevoioasă și rezultată cu succes doar în cazul cunoașterii în detaliu a tuturor procedeelelor inerente algoritmului de repartizare.

În legătură cu faptul că entitățile avicole au o specializare complexă și diversificată, în articolul dat ne-am propus exemplificarea lucrărilor de repartizare a CIP la întreprinderile avicole care practic: • incubația ouălor și ecloziunea puilor; întreținerea efectivelor parentale și de pontă; creșterea tineretului avicol și a puilor de carne „Broiler”.

De la bun început precizăm că determinarea parametrilor capacității normale de producție în cadrul unei entități avicole în acțiune are loc la etapa bugetării. Acest procedeu se realizează la finele exercițiului financiar imediat precedent celui bugetat și vizează toate segmentele activităților preconizate de dezvoltat. Atingerea obiectivelor manageriale proiectate la etapa bugetării este condiționată de un număr imens de factori care interacționează procesul tehnologic la toate etapele și fazele aferente. De exemplu, în cazul creșterii puilor pentru carne numărul loturilor de pui crescuți pe parcursul unui an calendaristic variază în funcție rasa puilor crescuți și capacitatea de creștere a acestora, de obiectivul greutateii vii propus spre atingere la finalizarea procesului tehnologic (masa corporală preconizată de obținut în raport la 1 m² la finalizarea procesului de creștere, kg/m², de exemplu, 2,5 kg/17 cap/m²), de calitatea rațiilor de nutriție, de habitatul de viață creat și de mulți alți factori.

Exemplul 1. În următorul tabel prezentăm algoritmul de bugetare a efectivului de pui pentru care punctul de finalizare a procesului tehnologic este abatorul, iar pentru abator – rețeaua de comercializare a cărnii cu diferit grad de tranșare.

Bugetarea efectivului de păsări la ieșire va începe de la obiectivul – cantitatea de carne planificată spre vânzare.

În baza acestei cantități se va determina șeptelul de pui necesari de întreținut pentru a asigura un proces uniform de abatorizare și comercializare.

Procesul de bugetare a indicatorilor privind necesarul de pui pentru popularea halelor pornind de la cantitatea de carne destinată livrării, numărul de loturi întreținute într-o hală pe parcursul unui an și suficiența de încăperi este prezentat în tabelul 1.

Tabelul 1 – Bugetarea necesarului de pui pentru a asigura un proces uniform de abatorizare și comercializare a puilor de carne, entitatea avicolă „Avicola-X” S.R.L., anul 2024

Nr. crt.	Indicatorul	Semnificația indicatorului
A	1	2
1.	Sistem de creștere – la sol, pe așternut permanent	Paie mărunțite
2.	Numărul necesar de hale, unit.	5
3.	Suprafața unei hale, m ²	1596
4.	Densitatea puilor per 1 m ² , cap.	17
5.	Masa corporală preconizată în raport la 1 m ² la finalizarea procesului de creștere, kg/cap/m ²	2,5 kg/17 cap/m ²
6.	Perioada de creștere a 1 lot, zile	56
7.	Vidul sanitar (3 săptămâni), zile	21
8.	Durata de producție a unui lot, zile	77
9.	Durata de producție a unui lot, săptămâni [(77 zile ÷ 7 zile)]	11
10.	Numărul de săptămâni pe an calendaristic standard, săptămâni [(365 zile ÷ 7 zile).]	52,14286
11.	Greutatea vie a puilor supuși livrării/sacrificării, kg [1 282 444,9 × 100 ÷ 83,2*]	1 541 400,12
12.	Necesarul anual de păsări destinate sacrificării, cap. [1 541 400,12 kg ÷ 2,5 kg]	616 560
13.	Necesarul de pui eclozionați – de o zi pentru populare pe an, total, cap. [(616 560 cap. × 100) ÷ (100 - 5)]	649 011
14.	Numărul mediu bugetat de loturi pe an aferente unei hale, lot. [52,14 săpt. ÷ 11 săpt.]	4,740426≈4,74
15.	Efectivul de pui necesar pentru un lot, cap. [1 596 m² × 17 cap/m²]	27 132
16.	Efectivul de pui necesar pentru o hală pe an, cap. [27 132 cap. × 4,74026 lot.]	128 613
17.	Numărul necesar de hale, unit. [649 011 ÷ 128 613]	5,046≈5
18.	Gradul de suficiență a încăperilor de producție pentru anul bugetat, % [5 ÷ 5,046]	99,09
19.	Numărul de loturi tehnologice de pui destinați creșterii pe parcursul unui an în toate halele, unit. [4,740426 loturi × 5 hale]	23,71 ≈24
20.	Efectivul mediu săptămânal de livrare către abator a puilor broiler, cap. [616 560 cap. ÷ 24 loturi]	25 690
21.	Numărul bugetat de zile-capete furajate pentru un lot, z/cf {[(27 132 cap. + 25 690 cap.) ÷ 2] × 56 de zile}	1 479 016
22.	Efectivul mediu zilnic întreținut într-o hală pentru 1 lot, cap. [1 479 016 ÷ 56 de zile]	26 411
* 83,2 – ponderea cărnii în greutatea vie (%)		

Sursa. Preluat de autoare [9, p. 55].

Din calculele prezentate în tabel rezultă că entitatea în cauză pentru a-și asigura un proces uniform de abatorizare și comercializare a puilor de carne pe parcursul unui an calendaristic planifică creșterea unui efectiv de pui de carne 616 560 cap. (indic. 12 din tab. 1) divizat în 24 de loturi cu o durată totală a procesului tehnologic de 77 de zile din care 56 de zile – perioada de creștere, iar 21 de zile – vidul sanitar.

Pentru realizarea obiectivului dat entitatea are nevoie de 5 hale cu o suprafață medie unitară de 1596 m². Pentru întreținerea unui lot de păsări sunt planificate 1 479 016 de zile-capete furajate (z/cf).

La bugetarea efectivului s-a luat în considerare gradul de viabilitate a șeptelului în cuantum de 95 %, sporul mediu zilnic al 1 cap. de 42,78 g și adaosul global al greutateii vii anual pentru tot efectivul bugetat – 1518684,73 kg, iar în mediu pe lună – 126 557 kg în condițiile gradului de completare a încăperilor de producție în cuantum de 95 %.

În aceeași ordine de idei a fost bugetat efectivul tineretului de remonță și producția ouălor.

În prezentul articol au fost examinate două situații de calcul și impactul acestora asupra rezultatelor obținute:

- varianta 1 – cu implicarea gradului de utilizarea a capacității de producție în baza unui indicator de relevanță – rezultatele obținute din procesul de producție;
- varianta 2 – utilizarea a două caracteristici cu impact asupra rezultatelor proceselor de producție.

Pentru a elucida aspectele inerente modului de repartizare CIP conform variantei 1 au fost utilizate următoarele date inițiale:

Exemplul 2. Admitem că entitatea avicolă „Avicola-X” S.R.L. în iulie 2024 a înregistrat următoarele date cu privire la întreținerea efectivului de păsări și rezultatele obținute:

1. În iulie 2024 s-au înregistrat costuri indirecte de producție în sumă totală de 60 mii lei, din care variabile – 22047 lei, iar constante – 37953 lei.

2. Costurile privind retribuirea muncii a personalului de producție:

a) efectivul de păsări adulte ouătoare – 63590 lei;

b) efectivul puilor de carne „Broiler” – 23080 lei;

c) efectivul tineretului de înlocuire – 40830 lei;

d) secția de incubație – 19480 lei.

3. Potrivit politicilor contabile aprobate de entitatea avicolă „Avicola-X” S.R.L. pentru anul 2024 costurile indirecte de producție înregistrate în procesul activităților dezvoltate se repartizează lunar:

a) conform bazei – costurile directe privind retribuirea muncii a personalului de producție;

b) cu luare în considerare a gradului complex de valorificare a capacității normale de producție, calculat în baza indicatorilor relevanți activităților respective.

4. Pentru determinarea gradului complex de valorificare a capacității de producție normale în funcție de activități conform politicilor contabile au fost stabiliți indicatorii relevanți specificați în coloana „A” din tabelul 2;

5. Indicatorii relevanți pentru evaluarea capacității de producție și quantumul normativ și efectiv al acestora sunt prezentați în tabelul 2:

Tabelul 2 – Indicatorii relevanți pentru determinarea gradului complex de valorificare a capacității de producție, entitatea avicolă „Avicola-X” S.R.L., iulie 2024 (varianta 1)

Tipul activității	Indicatorul relevant	Capacitatea de producție		
		normativă	efectivă	gradul de utilizării, %
A	1	2	3	4
1. Producția ouălor de consum uman	Productivitatea medie lunară a unei găini, ouă	25	22	88
2. Creșterea puilor de carne „Broiler”	Adaosul mediu zilnic al greutateii vii al 1 cap (g)	42,78	38,5	90
3. Creșterea tineretului de înlocuire	Adaosul mediu zilnic al greutateii vii al 1 cap (g)	25	20	80
4. Incubația ouălor și ecloziune a puilor	Puișori de o zi ecluzionați, cap.	10000	9800	98

Sursa. Elaborat și sistematizat de autoare.

Din condițiile exemplului de mai sus rezultă următoarele calcule și fapte economice formule contabile (tab. 3):

Tabelul 3 – Calculele aferente repartizării costurilor indirecte de producție entitatea avicolă „Avicola-X” S.R.L. iulie 2024

Specificarea indicatorilor	Calculul inerent	Rezultatul obținut
A	1	2
1. Se află mărimea bazei pentru repartizare CIP, lei	$63590 + 23080 + 40830 + 19480$	146 980
2. Se determină coeficientul de repartizare a CIP variabile, lei	$22047 \div 146\ 980$	0,15
3. Se repartizează CIP variabile, lei		
a) efectivul de păsări adulte ouătoare	$63590 \times 0,15$	9538,50
b) efectivul puilor de carne „Broiler”	$23080 \times 0,15$	3462
c) efectivul tineretului de înlocuire	$40830 \times 0,15$	6124,50
d) secția de incubație	$19480 \times 0,15$	2922
total	$9538,50 + 3462 + 6124,50 + 22047$	22047
4. Se determină coeficientul depersonalizat de repartizare a CIP constante, lei		
a) CIP constante	$60000 - 22047$	37953
b) coeficientul depersonalizat de repartizare	$37953 \div 146\ 980$	0,25821...
5. Se repartizează CIP constante cu utilizarea coeficientului depersonalizat, lei		
a) efectivul de păsări adulte ouătoare	$63590 \times 0,2582$	16420,14
b) efectivul puilor de carne „Broiler”	$23080 \times 0,2582$	5959,69
c) efectivul tineretului de înlocuire	$40830 \times 0,2582$	10543,07
d) secția de incubație	$19480 \times 0,2582$	5030,10

	total	16420,14 + 5959,69 + 10543,07 + 5030,10	37953
6. Se ajustează CIP constante repartizate (op. 5) cu gradul de utilizare a capacității de producție (col. 4, tab. 2), lei			
a) efectivul de păsări adulte ouătoare		$(16420,14 \times 88) \div 100$	14449,72
b) efectivul puilor de carne „Broiler”		$(5959,69 \times 90) \div 100$	5363,63
c) efectivul tineretului de înlocuire		$(10543,07 \times 80) \div 100$	8434,46
d) secția de incubație		$(5030,10 \times 98) \div 100$	4929,50
	total	14449,72 + 5363,63 + 8434,46 + 4929,50	33177,31
7. Se determină suma CIP constante care trebuie raportate la cheltuieli curente, lei		37953 – 33177,31	4775,69

Sursa. Elaborat și sistematizat de autoare.

Exemplul 3. Pentru a exemplifica calculele în cazul celei de-a doua variantă pentru fiecare activitate vom suplini datele inițiale cu încă un factor de influență următorii indicatori (tabelul 4).

Tabelul 4 – Indicatorii relevanți pentru determinarea gradului complex de valorificare a capacității de producție, entitatea avicolă „Avicola-X” S.R.L., iulie 2024 (varianta 2)

Specificarea indicatorilor relevanți	Capacitatea de producție		
	normativă	efectivă	gradul de utilizării, %
A	1	2	3
1. Producția ouălor de consum uman:			
a) productivitatea medie lunară a unei găini, ouă	25	22	88
b) gradul de completare a halelor cu păsări, %	98	98	100
2. Creșterea puilor de carne „Broiler” și a tineretului de înlocuire:			
a) adaosul mediu zilnic al greutateii vii al 1 cap (g)	42,78	38,5	90
b) gradul de completare a halelor cu păsări, %	95	94	94,95
3. Creșterea tineretului de înlocuire:			
a) adaosul mediu zilnic al greutateii vii al 1 cap (g)	25	20	80
b) gradul de completare a halelor cu păsări, %	97	95	97,94
4. Incubația ouălor și ecloziune a puilor:			
a) puișori de o zi eclozionați, cap.	10000	9800	98
b) gradul de încărcare a incubatorului cu ouă, %:	100	95	95
Notă. Indicatorul introdus este notat „italic”			

Sursa. Elaborat și sistematizat de autoare.

Din condițiile exemplului de mai sus rezultă următoarele calcule și fapte economice (tab. 5):

Tabelul 5 – Calculele aferente repartizării costurilor indirecte de producție entitatea avicolă „Avicola-X” S.R.L. iulie 2024, varianta 2

Specificarea indicatorilor	Calculul inerent	Rezultatul obținut
A	1	2
Primele 5 operațiuni se repetă ca și în exemplul 2 aferente variantei 1 (tab. 3)		
6. Se calculează gradul complex de valorificare a capacității de producție (%) pentru:		
a) efectivul de păsări adulte ouătoare	$(88 \times 100) \div 100$	88
b) efectivul puilor de carne „Broiler”	$(90 \times 94,95) \div 100$	85,46
c) efectivul tineretului de înlocuire	$(80 \times 97,94) \div 100$	78,35
d) secția de incubație	$(98 \times 95) \div 100$	93,91
7. Se ajustează suma CIP constante repartizate (op. 5) cu gradul complex de valorificare a capacității de producție (op. 4), lei		
a) efectivul de păsări adulte ouătoare	$16420,14 \times 88$	14449,72
b) efectivul puilor de carne „Broiler”	$5959,69 \times 85,46$	5093,15
c) efectivul tineretului de înlocuire	$10543,07 \times 78,35$	8260,50
d) secția de incubație	$5030,10 \times 93,91$	4723,77
	total	14449,72 + 5093,15 + 8260,50 + 4723,77
8. Se determină suma CIP constante care trebuie raportate la cheltuieli curente, lei	37953 – 32527,14	5425,86

Sursa. Elaborat și sistematizat de autoare.

Analiza calculelor prezentate în ambele variante denotă suma costurilor variabile se trec în costurile rezultatelor obținute din producție (ouă, adaosul greutatei vii și pușori eclozionați) în aceeași mărime. Modificări se atestă doar în calculele aferente repartizării CIP constante. Acestea se manifestă prin:

1) determinarea gradului complex de valorificare a capacității de producție ca și produsul dintre gradul de utilizare a capacității de producție în aspectul fiecărui factor exprimat în mărimi relative (%) cu raportarea rezultatului obținut la 100. Este de menționat că dacă în calcul sunt luați trei și mai mulți factori de influență, pentru a facilita calculele este rezonabil de operat cu coeficienți;

2) ajustarea sumei CIP constante (op. 7, tab. 5) deja cu mărimea complexă a gradului de valorificare a capacității de producție (op. 6, tab. 5)

Conform datelor obținute entitatea avicolă „Avicola-X” S.R.L. va înregistra în iulie 2024 următoarele operațiuni economice și formule contabile (variante 1 și 2) aferente sumele CIP repartizate (tab. 6).

Tabelul 6 – Compararea rezultatelor repartizării CIP cu aplicarea a două variante de repartizare

Nr. rd.	Conținutul succint al operațiunii economice	Suma, lei		Conturi corespondente	
		Varianta 1	Varianta 2	Debit	Credit
1.	Repartizarea CIP variabile pe obiectele de evidență a costurilor aferente activităților de bază				
	a) efectivul de păsări adulte ouătoare	9538,50	9538,50	811	x
	b) efectivul puilor de carne „Broiler”	3462	3462	811	x
	c) efectivul tineretului de înlocuire	6124,50	6124,50	811	x
	d) secția de incubație	2922	2922	811	x
	total	22047	220247	x	821
2.	Repartizarea CIP constante pe obiectele de evidență a costurilor aferente activităților de bază proporțional gradului de valorificare a capacității normative de producție				
	a) efectivul de păsări adulte ouătoare	14449,72	14449,72	811	x
	b) efectivul puilor de carne „Broiler”	5363,63	5093,15	811	x
	c) efectivul tineretului de înlocuire	8434,46	8260,50	811	x
	d) secția de incubație	4929,50	4723,77	811	x
	total	33177,31	32527,14	x	821
3.	Raportarea părții nerepartizate a CIP constante la cheltuielile curente ale perioadei de gestiune	4775,69	5425,86	714	821

Sursa. Elaborat și sistematizat de autoare.

Metoda repartizării CIP constante cu aplicarea gradului complex de valorificare a capacității normale de producție influențează costul de producție spre micșorare, excepție făcând doar CIP constante aferente producției ouălor. O astfel de abatere se explică prin faptul că în cazul variantei 2 indicatorul ce vizează al doilea factor de influență s-a realizat în cuantum de 100 %. Diferența valorică dintre cele două abordări a repartizării CIP constante constituie 650,17 lei (5425,86 – 4775,69). Această sumă în cazul aplicării celei de-a doua variante această abatere se va include nu în costuri ci se va reporta în componența altor cheltuieli curente.

Întrucât CIP constante nerepartizate decontate la cheltuielile perioadei sunt suportate de entitate în cadrul activității de întreprinzător, acestea, în conformitatea cu prevederilor art. 24 (alin. 1) din Codul fiscal, se permit ca deducere în scopul impozitării în perioada de gestiune în care au avut loc.

Concluzii:

1. Prevederile SNC „Stocuri”, cu privire la repartizarea CIP, nu reglementează pe deplin algoritmul de executare a lucrărilor în cauză cu lărgirea și aprofundarea situațiilor abordate în agricultură;

2. Algoritmul repartizării CIP în agricultură nu este reglementat nici de SNC „PCA”, cu toate specificul activităților dezvoltate în sectoarele acestei ramuri a economiei naționale condiționează în mod imperativ toate procedeele contabile, începând cu bazele contabilității și regăsindu-se în toate celelalte sectoare contabile, inclusiv și modul contabilizare și repartizare a CIP;

3. Componenta CIP și algoritmul de repartizare al acestora sunt determinate de impactul factorilor ramurali, tehnologici și organizaționali deopotrivă ca și costurile directe de producție;

4. Niciunul dintre actele normative menite să reglementeze algoritmul de repartizare a CIP nu conține prevederi referitoare la situațiile când valorificarea capacității de producție este condiționată de doi și mai mulți factori;

5. Actualmente în practica contabilă a entităților agricole, iar în cadrul lor și a celor avicole, nu s-a statornicit o abordare unică față de structurarea informației cu privire la CIP;

6. Corectitudinea soluționării problemelor legate de repartizarea CIP în mare măsură depinde de competența și atitudinea specialiștilor contabili față de structurarea corectă a conturilor de evidență analitică a costurilor în cauză, desemnarea modului corespunzător specificului activităților, selectarea corectă a bazelor de repartizare;

7. CIP constante nerepartizate decontate la cheltuielile perioadei sunt deductibile în scopul impozitării în perioada de gestiune în care au avut loc.

Referințe

1. Legea contabilității și raportării financiare: nr. 287 din 15.12.2017 [online]. In: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*. 2018, nr. 1-6/22. [accesat 26.10.2022]. Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=120938&lang=ro
2. Indicații metodice privind contabilitatea costurilor de producție și calculația costului produselor și serviciilor. In: *Monitorul fiscal FISC.md*. 2020, nr. 6 (61), ediție specială, pp. 186-195. ISSN-1857-3991.
3. SNC „Particularitățile contabilității în agricultură”. In: *Monitorul fiscal FISC.md*. 2020, nr. 6 (61), ediție specială, pp. 150-164. ISSN-1857-3991.
4. SNC „Stocuri”. In: *Monitorul fiscal FISC.md*. 2020, nr. 6 (61), ediție specială, pp. 90-100. ISSN-1857-3991.
5. BUCUR, V., ȚAPU T. Determinarea capacității normale de producție, divizarea CIP în variabile și constante și repartizarea acestora în avicultură [online]. In: *Monitorul fiscal FISC.md*, 2024, nr. 5 (89) [accesat 26.10.2022]. Disponibil: <https://monitorul.fisc.md/determinarea-capacitatii-normale-de-productie-divizarea-cip-in-variabile-si-constante-si-repartizarea-acestora-in-avicultura/new/>
6. NEDERIȚA, A., FOALEA, L. Privind modul de repartizare și de deducere a consumurilor indirecte de producție în cazul neîndeplinirii capacității normative de producție [online]. In: *Contabilitate și audit*, 2009, nr. 7, pp. 15-16 [accesat 26.10.2024]. Disponibil: <https://contabilitate.md/article/8600?cHash=e480dd735477627d180d5fe74d13ff42>
7. Tipuri de costuri și comportamentul acestora (I) [online]. [accesat 26.10.2024]. Disponibil: <https://www.ceccarbusinessmagazine.ro/tipuri-de-costuri-si-comportamentul-acestora-i/a/NTQ2MTMyMTA0MzQ5NzE2M5Kb1LUVJ0Mdc7mJfD0Ojtk>
8. TOSTOGAN, P. Metoda contabilității: calculația [online]. In: *Contabilitate și audit*, 2002, nr. 10, pp. 50-57. [accesat 26.10.2024]. Disponibil: <https://contabilitate.md/article/8990?cHash=39c5b7f3454a95b32bb3a34e98964be7>
9. ȚAPU, Tatiana. *Perfecționarea contabilității de gestiune în avicultură*: tz. doct. în economie [online]. Chișinău, 2022. 308 p. [accesat 26.10.2024]. Disponibil: https://irek.ase.md/jspui/bitstream/123456789/1919/1/Tapu%20Tatiana_teza.pdf
10. ȚAPU, T. Identificarea consumurilor constante și variabile în baza metodei analitice. In: *Lucrări științifice, Univ. Agrară de Stat din Moldova*. 2008, vol. 17, pp. 28-32. ISBN 978-9975-64-127-2.