



МЕНЕДЖМЕНТ ТА ПІДПРИЄМНИЦТВО: ТРЕНДИ РОЗВИТКУ

Електронне наукове фахове видання

MANAGEMENT AND ENTREPRENEURSHIP: TRENDS OF DEVELOPMENT

ELECTRONIC SCIENTIFIC EDITION

JOIN THE DISCUSSION!

eISSN: 2522-1566

www.management-journal.org.ua

VOL. 4 ISSUE 30 2024
ВИПУСК 4 (30) 2024

DECEMBER 2024
ГРУДЕНЬ 2024

Міністерство освіти і науки України
Запорізький національний університет

**МЕНЕДЖМЕНТ ТА ПІДПРИЄМНИЦТВО:
ТРЕНДИ РОЗВИТКУ**

*ЕЛЕКТРОННЕ НАУКОВЕ ФАХОВЕ ВИДАННЯ
КАТЕГОРІЇ «Б»
ВИПУСК 4 (30) 2024*

Запоріжжя
2024

Ministry of Education and Science of Ukraine
ZAPORIZHZHIA NATIONAL UNIVERSITY

**MANAGEMENT AND ENTREPRENEURSHIP:
TRENDS OF DEVELOPMENT**

ELECTRONIC SCIENTIFIC JOURNAL

ISSUE 4 (30) 2024

Zaporizhzhia
2024

ГОЛОВНИЙ РЕДАКТОР:

Полусмяк Юлія Ігорівна – кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри підприємництва, менеджменту організацій та логістики, Запорізький національний університет, Україна [ORCID ID 0000-0002-7521-6418](https://orcid.org/0000-0002-7521-6418)

ЗАСТУПНИК ГОЛОВНОГО РЕДАКТОРА:

Шавкун Ірина Григорівна – доктор філософських наук, професор, декан факультету менеджменту, Запорізький національний університет, Україна [ORCID ID 0000-0003-2227-9754](https://orcid.org/0000-0003-2227-9754)

ВІДПОВІДАЛЬНИЙ РЕДАКТОР:

Онищенко Оксана Анатоліївна - кандидат наук з державного управління, доцент, доцент кафедри підприємництва, менеджменту організацій та логістики, Запорізький національний університет, Україна [ORCID ID 0000-0002-3009-3856](https://orcid.org/0000-0002-3009-3856)

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

George Geoffrey Booth - Distinguished Research Professor, The Citadel, The Military College of South Carolina; Em Frederick S. Addy Distinguished Chair in Finance, Michigan State University, Michigan, United States [SCOPUS ID 7102794788](https://scopus.org/scopus/authid/detail/authid=7102794788)

Vitor Braga - PhD, Polytechnic Institute of Porto, Portugal [SCOPUS ID 44961091400](https://scopus.org/scopus/authid/detail/authid=44961091400)

Dinh Tran Ngoc Huy – MBA, International University of Japan (Graduate School of International Management), Niigata, Japan [SCOPUS ID 56027482200](https://scopus.org/scopus/authid/detail/authid=56027482200)

Ouail El Imrani - PhD in Economics, Management and Sustainable Development; Research Professor, Abdelmalek Essaadi University, Tétouan, Morocco [ORCID ID 0000-0003-0080-0975](https://orcid.org/0000-0003-0080-0975)

Atanas Dimitrov Georgiev – Ph.D. in Economics, Associate Professor, Sofia University “St. Kliment Ohridski”, Sofia, Bulgaria [ORCID ID 0000-0003-1866-4131](https://orcid.org/0000-0003-1866-4131)

Maya Rumenova Lambovska – Prof., D.Sc. Management, University of National & World Economics, Sofia, Bulgaria [Web of Science Researcher ID I-7986-2016](https://www.researcherweb.com/author/maya-rumenova-lambovska/); [ORCID ID 0000-0003-3285-3051](https://orcid.org/0000-0003-3285-3051)

Sebastien Menard – Doctor of Economic Sciences, Assistant Professor, University Du Maine, Le Mans, France [SCOPUS ID 15049925500](https://scopus.org/scopus/authid/detail/authid=15049925500)

Przemysław Niewiadomski – Ph.D., Professor, University of Zielona Góra, Poland [SCOPUS ID 57208628422](https://scopus.org/scopus/authid/detail/authid=57208628422)

Jan Polcyn – Doctor of Economic Sciences, Professor, Vice-rector for science, development and international cooperation, Stanislaw Staszic University of Applied Sciences in Pila, Poland [SCOPUS ID 57191345271](https://scopus.org/scopus/authid/detail/authid=57191345271)

Mufutau Akanmu Popoola – Ph.D. in Business Administration, Department of Business Administration, National Open University of Nigeria, Lagos, Nigeria [ORCID ID 0000-0002-4529-0721](https://orcid.org/0000-0002-4529-0721)

Cristi Spulbar - Executive Director of the Banking and Financial Research Center, Professor, Habilitated Doctor, University of Craiova, Romania [SCOPUS ID 36710656800](https://scopus.org/scopus/authid/detail/authid=36710656800)

Andreas Urbich – Founder and Managing Director of the Municipal Educational Institution (Kommunales Bildungswerk e.V.), Berlin, Federal Republic of Germany

Антонюк Дмитро Анатолійович – доктор економічних наук, професор, професор кафедри підприємництва, менеджменту організацій та логістики, Запорізький національний університет, Україна [ORCID ID 0000-0003-2910-0497](https://orcid.org/0000-0003-2910-0497)

Антонюк Катерина Іванівна – доктор економічних наук, професор, професор кафедри міжнародних економічних відносин, Національний університет "Запорізька політехніка", Україна [ORCID ID 0000-0001-8568-5085](https://orcid.org/0000-0001-8568-5085)

Артюх Тетяна Миколаївна - доктор технічних наук, професор, професор кафедри екологічного менеджменту та підприємництва Київського національного університету імені Тараса Шевченка, Україна [ORCID ID 0000-0003-3541-6690](https://orcid.org/0000-0003-3541-6690)

Бухаріна Людмила Михайлівна – доктор економічних наук, професор, Запорізький національний університет, Україна [ORCID ID 0000-0002-7173-6619](https://orcid.org/0000-0002-7173-6619)

Волкова Валерія Володимирівна – кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри ділової комунікації, Запорізький національний університет, Україна [ORCID ID 0000-0001-5802-7095](https://orcid.org/0000-0001-5802-7095)

Гончаренко Наталія Володимирівна – кандидат економічних наук, доцент кафедри екологічного менеджменту та підприємництва, Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Україна [ORCID ID 0000-0003-3318-1277](https://orcid.org/0000-0003-3318-1277)

Гуржій Наталія Миколаївна – доктор економічних наук, професор, професор кафедри підприємництва, менеджменту організацій та логістики, Запорізький національний університет, Україна [ORCID ID 0000-0002-4955-9548](https://orcid.org/0000-0002-4955-9548)

Дибчинська Яна Станіславівна – кандидат філологічних наук, доцент, завідувач кафедри ділової комунікації, Запорізький національний університет, Україна [ORCID ID 0000-0002-0992-7326](https://orcid.org/0000-0002-0992-7326)

Карпенко Андрій Володимирович – доктор економічних наук, професор, професор кафедри економіки та митної справи, Національний університет "Запорізька політехніка", Україна [ORCID ID 0000-0002-5717-4349](https://orcid.org/0000-0002-5717-4349)

Матвейчук Людмила Олександрівна – доктор наук з державного управління, кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри туризму та готельно-ресторанної справи, Кам'янець-Подільський національний університет ім. Івана Огієнка, Україна [ORCID ID 0000-0002-2989-6002](https://orcid.org/0000-0002-2989-6002)

Метеленко Наталя Георгіївна – доктор економічних наук, професор, директор Інженерного навчально-наукового інституту ім. Ю.М. Потебні Запорізького національного університету, Україна [ORCID ID 0000-0002-6757-3124](https://orcid.org/0000-0002-6757-3124)

Павлюк Тетяна Сергіївна – кандидат економічних наук, доцент, в.о. завідувач кафедри підприємництва, менеджменту організацій та логістики, Запорізький національний університет, Україна <https://orcid.org/0000-0001-7480-5475>

Пуліна Тетяна Веніамінівна - доктор економічних наук, професор, завідувач кафедри менеджменту, Національний університет "Запорізька політехніка", Україна [ORCID ID 0000-0002-2672-8281](https://orcid.org/0000-0002-2672-8281)

Сагайдак Михайло Петрович – доктор економічних наук, професор, завідувач кафедри менеджменту, ДВНЗ «Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана», Україна [ORCID ID 0000-0001-6526-1170](https://orcid.org/0000-0001-6526-1170)

Хацер Ганна Олексіївна – кандидат філологічних наук, доцент, доцент кафедри теорії та практики перекладу з англійської мови, Запорізький національний університет, Україна [ORCID ID 0000-0003-0601-5572](https://orcid.org/0000-0003-0601-5572)

Хацер Максим Володимирович - кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри підприємництва, менеджменту організацій та логістики, Запорізький національний університет, Україна [ORCID ID 0000-0003-0080-3578](https://orcid.org/0000-0003-0080-3578)

Чуріканова Олена Юріївна – доктор економічних наук, доцент, завідувач кафедри економіки та економічної кібернетики, Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», Україна [ORCID ID 0000-0001-5703-2271](https://orcid.org/0000-0001-5703-2271)

Шишкін Віктор Олександрович – кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри підприємництва, менеджменту організацій та логістики, Запорізький національний університет, Україна [ORCID ID 0000-0001-8620-4722](https://orcid.org/0000-0001-8620-4722)

Шмиголь Надія Миколаївна – доктор економічних наук, професор, професор кафедри менеджменту, Національний університет "Запорізька політехніка", Україна, Україна [ORCID ID 0000-0001-5932-6580](https://orcid.org/0000-0001-5932-6580)

Рекомендовано до поширення через мережу Інтернет Вченою радою ЗНУ

<https://management-journal.org.ua/>

ISSN (Online): 2522-1566

© Автори статей, 2024

© Management and Entrepreneurship: Trends of Development, 2024

EDITORIAL TEAM

EDITOR-IN-CHIEF

Yuliia Polusmiak - PhD in Economics, Associate Professor, Associate Professor at the Department of Entrepreneurship, Management of Organizations and Logistics, Zaporizhzhia National University, Ukraine [ORCID ID: 0000-0002-7521-6418](#)

DEPUTY EDITOR-IN-CHIEF

Iryna Shavkun – Doctor of Science (Philosophy), Professor, Zaporizhzhia National University, Ukraine
[ORCID ID 0000-0003-2227-9754](#)

EXECUTIVE EDITOR

Oksana Onyshchenko - PhD in Public Administration, Associate Professor, Zaporizhzhia National University, Ukraine [ORCID ID 0000-0002-3009-3856](#)

EDITORIAL BOARD

George Geoffrey Booth - Distinguished Research Professor, The Citadel, The Military College of South Carolina, Finance, Charleston, South Carolina, United States; Em Frederick S. Addy Distinguished Chair in Finance, Michigan State University, Department of Finance, East Lansing, Michigan, United States [SCOPUS ID 7102794788](#)

Vitor Braga - PhD, Polytechnic Institute of Porto, Portugal [SCOPUS ID 44961091400](#)

Dinh Tran Ngoc Huy – MBA, International University of Japan (Graduate School of International Management), Niigata, Japan [SCOPUS ID 56027482200](#)

Ouail El Imrani - PhD in Economics, Management and Sustainable Development; Research Professor, Abdelmalek Essaadi University, Tétouan, Morocco [ORCID ID 0000-0003-0080-0975](#)

Atanas Dimitrov Georgiev – Ph.D. in Economics, Associate Professor, Sofia University "St. Kliment Ohridski", Sofia, Bulgaria [ORCID ID 0000-0003-1866-4131](#)

Maya Rumenova Lambovska - Prof., D.Sc. Management, University of National & World Economics, Sofia, Bulgaria [Web of Science Researcher ID I-7986-2016](#); [ORCID ID 0000-0003-3285-3051](#)

Sebastien Menard – Doctor of Economic Sciences, Assistant Professor, University Du Maine, Le Mans, France [SCOPUS ID 15049925500](#)

Przemysław Niewiadomski – Ph.D., Professor, University of Zielona Góra, Poland [SCOPUS ID 57208628422](#)

Jan Polcyn – Doctor of Economic Sciences, Professor, Vice-rector for science, development and international cooperation, Stanislaw Staszic University of Applied Sciences in Pila, Poland [SCOPUS ID 57191345271](#)

Mufutau Akanmu Popoola – Ph.D. in Business Administration, Department of Business Administration, National Open University of Nigeria, Lagos, Nigeria [ORCID ID 0000-0002-4529-0721](#)

Cristi Spulbar - Executive Director of the Banking and Financial Research Center, Professor, Habilitated Doctor, University of Craiova, Romania [SCOPUS ID 36710656800](#)

Andreas Urbich – Founder and Managing Director of the Municipal Educational Institution (Kommunales Bildungswerk e.V.), Berlin, Federal Republic of Germany

Dmytro Antoniuk – Doctor of Science (Economics), Professor, Zaporizhzhia National University, Ukraine
[ORCID ID 0000-0003-2910-0497](#)

Kateryna Antoniuk – Doctor of Science (Economics), Professor, National University "Zaporizhia Polytechnic", Ukraine [ORCID ID 0000-0001-8568-5085](#)

Tetyana Artyukh - Doctor of Technical Sciences, Professor, Taras Shevchenko National University of Kyiv, Ukraine
[ORCID ID 0000-0003-3541-6690](#)

Liudmyla Bukharina - Doctor of Science (Economics), Professor, Zaporizhzhia National University, Ukraine [ORCID ID 0000-0002-7173-6619](#)

Valeriya Volkova – Ph.D. in Pedagogical Sciences, Associate Professor, Zaporizhzhia National University, Ukraine [ORCID ID 0000-0001-5802-7095](#)

Nataliia Goncharenko – Ph.D. in Economics, Associate Professor, Taras Shevchenko National University of Kyiv, Ukraine [ORCID ID 0000-0003-3318-1277](#)

Natalia Hurzhii – Doctor of Science (Economics), Professor, Zaporizhzhia National University, Ukraine
[ORCID ID 0000-0002-4955-9548](#)

Yana Dybchinska – Ph.D. in Philology, Associate Professor, Zaporizhzhia National University, Ukraine [ORCID ID 0000-0002-0992-7326](#)

Andrii Karpenko – Doctor of Science (Economics), Professor, National University "Zaporizhia Polytechnic", Ukraine [ORCID ID 0000-0002-5717-4349](#)

Liudmyla Matveichuk – Doctor of Science (Public Administration), Ph.D. in Economics, Associate Professor, Kam'ianets'-Podil's'kyi Ivan Ohienko National University, Ukraine [ORCID ID 0000-0002-2989-6002](#)

Natalia Metelenko – Doctor of Science (Economics), Professor, Engineering Institute of Zaporizhzhia National University, Ukraine [ORCID ID 0000-0002-6757-3124](#)

Tetiana Pavliuk – Ph.D. in Economics, Associate Professor, Zaporizhzhia National University, Ukraine <https://orcid.org/0000-0001-7480-5475>

Tetiana Pulina - Doctor of Science (Economics), Professor, National University "Zaporizhia Polytechnic", Ukraine
[ORCID ID 0000-0002-2672-8281](#)

Mykhailo Sahaidak – Doctor of Sciences (Economics), Professor, Kyiv National Economic University named after Vadym Hetman, Ukraine [ORCID ID 0000-0001-6526-1170](#)

Ganna Khatser - PhD. in Philology, Associate Professor at the Department of English Translation Theory and Practice, Zaporizhzhia National University, Ukraine [ORCID ID 0000-0003-0601-5572](#)

Maxim Khatser - Ph.D. in Economics, Associate Professor, Zaporizhzhia National University, Ukraine [ORCID ID 0000-0003-0080-3578](#)

Olena Churikanova – Doctor of Sciences (Economics), Associate Professor, Dnipro University of Technology, Ukraine [ORCID ID 0000-0001-5703-2271](#)

Viktor Shyshkin – Ph.D. in Economics, Associate Professor, Zaporizhzhia National University, Ukraine [ORCID ID 0000-0001-8620-4722](#)

Nadiia Shmyhol – Doctor of Science (Economics), Professor, Zaporizhzhia National University, Ukraine [ORCID ID 0000-0001-5932-6580](#)

Recommended for electronic distribution by ZNU Academic Council

<https://management-journal.org.ua/>

ISSN (Online): 2522-1566

© Authors, 2024

© Management and Entrepreneurship: Trends of Development, 2024

ЗМІСТ

ЕКОНОМІКА

МЕТАІСНЕ, М.А ЗВ'ЯЗОК НАЦІОНАЛЬНИХ ІННОВАЦІЙНИХ СИСТЕМ ТА ІННОВАЦІЙНОГО ПОТЕНЦІАЛУ	8
ZHANG, H. АНАЛІЗ ОСНОВНИХ ФАКТОРІВ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА ФОРМУВАННЯ ТА РОЗВИТОК ЦИФРОВОЇ ЕКОНОМІКИ	27

МЕНЕДЖМЕНТ

NYIKA, F., NKOSI-MAHLANGU, P.N.N. & АКВАР, КН. ДОСЛІДЖЕННЯ БАР'ЄРІВ НА ШЛЯХУ ВПРОВАДЖЕННЯ «ЗЕЛЕНОГО» УПРАВЛІННЯ ЛЮДСЬКИМИ РЕСУРСАМИ В ОДНОМУ З ПІВДЕННОАФРИКАНСЬКИХ УРЯДОВИХ ДЕПАРТАМЕНТІВ	34
ONIYIDE, A.O. & ODEYEMI, O.O. ОЦІНЮВАННЯ ДІЯЛЬНОСТІ ЯК КОРЕЛЯТ ПРОДУКТИВНОСТІ ПРАЦІВНИКІВ У ШТАТІ ОСУН, НІГЕРІЯ	49
ГОЛОВАНЬ О.О., ОЛІЙНИК О.М., ОЛІЙНИК М.О., КУТОРНИЦЬКА О.А. АНАЛІТИЧНИЙ ПІДХІД ДО РОЗВ'ЯЗАННЯ БАГАТОПРОДУКТОВОЇ СТАТИЧНОЇ МОДЕЛІ УПРАВЛІННЯ ЗАПАСАМИ З ОБМЕЖЕНОЮ МІСТКІСТЮ СКЛАДУ	58
ПОЛУСМЯК Ю.І., ПАВЛЮК Т.С., КОСАЧ І.В. УПРАВЛІННЯ ПРОЄКТАМИ У БУДІВЕЛЬНІЙ ГАЛУЗІ: ВІЯВЛЕННЯ ПРОБЛЕМ ЛОГІСТИКИ ТА ШЛЯХИ ЇХ ОПТИМІЗАЦІЇ	69
СОРОКА Д.І., БІКУЛОВ Д.Т., МАРКОВА С.В., МАРКОВ І.С. СТРАТЕГІЯ ВПРОВАДЖЕННЯ ДІДЖИТАЛІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ЯК ЧИННИК УДОСКОНАЛЕННЯ МЕНЕДЖМЕНТУ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ ТА ЕФЕКТИВНОСТІ УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ	79

МАРКЕТИНГ

BESSOUH, N., GRARI, Y. & BOUKLI-HACENE, G. ВПЛИВ СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖ НА ЕЛЕКТРОННУ РЕПУТАЦІЮ – АНАЛІЗ МЕРЕЖІ ГОТЕЛІВ MARRIOTT В АЛЖИРІ	94
--	----

ПІДПРИЄМНИЦТВО, ТОРГІВЛЯ ТА БІРЖОВА ДІЯЛЬНІСТЬ

ABOLADE, A.P., LAWAL, I.O., AKANBI, K.L. & SALAMI A.O. РОЗБЛОКУВАННЯ МАЙБУТНЬОГО ПРОДОВОЛЬЧОЇ БЕЗПЕКИ ЧЕРЕЗ ДОСТУП ДО ФІНАНСУВАННЯ ДЛЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ АГРОБІЗНЕСУ	106
ХАЦЕР М.В. ФІНАНСОВО-АНАЛІТИЧНА ДІЯЛЬНІСТЬ ЯК БАЗИС УПРАВЛІННЯ ФІНАНСОВИМИ ТА МАТЕРІАЛЬНИМИ РЕСУРСАМИ ПІДПРИЄМСТВ	119

ЛОГІСТИКА

ІСМАЇЛОВ В., КАРПЕНКО А.В. ОЦІНКА ІННОВАЦІЙНОЇ ЛОГІСТИЧНОЇ СИСТЕМИ НА ОСНОВІ ІНДЕКСУ ЛОГІСТИЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ	128
--	-----

CONTENTS

ECONOMICS

METAICHE, M.A LINKING NATIONAL INNOVATION SYSTEMS AND INNOVATION CAPACITY	8
ZHANG, H. ANALYSIS OF THE MAIN FACTORS INFLUENCING THE FORMATION AND DEVELOPMENT OF THE DIGITAL ECONOMY	27

MANAGEMENT

NYIKA, F., NKOSI-MAHLANGU, P.N.N. & AKBAR, KH. INVESTIGATING BARRIERS TO GREEN HUMAN RESOURCE MANAGEMENT IMPLEMENTATION AT A SOUTH AFRICAN GOVERNMENT DEPARTMENT	34
ONIYIDE, A.O. & ODEYEMI, O.O. PERFORMANCE APPRAISAL AS A CORRELATE OF EMPLOYEES' PRODUCTIVITY IN OSUN STATE, NIGERIA	49
HOLOVAN, O., OLIINYK, O., OLIINYK, M. & KUTORNYTSKA, O. ANALYTICAL APPROACH TO SOLUTION OF MULTI-PRODUCT STATIC INVENTORY MANAGEMENT MODEL WITH LIMITED WAREHOUSE CAPACITY	58
POLUSMIAK, YU., PAVLIUK, T. & KOSACH, I. PROJECT MANAGEMENT IN THE CONSTRUCTION INDUSTRY: IDENTIFYING LOGISTICS PROBLEMS AND WAYS TO OPTIMISE THEM	69
SOROKA, D., BIKULOV, D., MARKOVA, S. & MARKOV, I. STRATEGY FOR IMPLEMENTING DIGITALIZATION IN THE EDUCATIONAL PROCESS AS A FACTOR IN IMPROVING BUSINESS PROCESS MANAGEMENT AND PERSONNEL MANAGEMENT EFFICIENCY IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS	79

MARKETING

BESSOUH, N., GRARI, Y. & BOUKLI-HACENE, G. IMPACT OF SOCIAL MEDIA ON E-REPUTATION – ANALYSIS OF MARRIOTT HOTEL CHAIN IN ALGERIA	94
--	----

ENTREPRENEURSHIP, TRADE AND EXCHANGE ACTIVITIES

ABOLADE, A.P., LAWAL, I.O., AKANBI, K.L. & SALAMI A.O. UNLOCKING THE FUTURE OF FOOD SECURITY THROUGH ACCESS TO FINANCE FOR SUSTAINABLE AGRIBUSINESS PERFORMANCE	106
KHATSER, M. FINANCIAL AND ANALYTICAL ACTIVITIES AS THE FOUNDATION FOR MANAGING FINANCIAL AND MATERIAL RESOURCES OF ENTERPRISES	119

LOGISTICS AND SUPPLY CHAIN MANAGEMENT

ISMAYILOV, V. & KARPENKO, A. EVALUATION OF AN INNOVATIVE LOGISTICS SYSTEM BASED ON THE LOGISTICS EFFICIENCY INDEX	128
--	-----

ECONOMICS

RECEIVED:

10 September 2024

ACCEPTED:

11 November 2024

RELEASED:

20 December 2024

UDC 330.341.1:005.591.6(100)

DOI 10.26661/2522-1566/2024-4/30-01

LINKING NATIONAL INNOVATION SYSTEMS AND INNOVATION CAPACITY

Mohammed El Amine Metaiche*

Higher School of Management,
LEREMA Laboratory; ESM
Tlemcen Algeria
[ORCID 0009-0005-6372-8183](https://orcid.org/0009-0005-6372-8183)

* Corresponding author email: ametaiche@gmail.com

Abstract. National Innovation Systems (NIS) are fundamental in shaping a country's innovation capacity, influencing economic diversification and sustainable growth. The **purpose** of this study is to examine the role of well-structured and functional NIS in fostering innovation capacity across diverse contexts, including resource-rich countries, leading innovative nations, and developing regions. This research employs a comparative analysis **methodology**, drawing on data from global innovation indices, case studies, and academic literature to evaluate key metrics such as R&D investment, patent activity, university-industry collaboration, and public-private partnerships. The **findings** reveal significant disparities in innovation performance, with resource-rich countries often constrained by systemic challenges like the "resource curse," while nations such as Norway and Canada illustrate how strategic management of natural wealth drives sustainable innovation. Similarly, developing regions face barriers including weak institutional frameworks and limited funding, yet exhibit potential for progress through targeted reforms. The findings underline the importance of robust NIS structures, emphasizing the need for greater investment in R&D, stronger university-industry collaboration, and enhanced public-private partnerships as crucial enablers of innovation capacity. Practical and policy implications are needed in offering actionable strategies for overcoming systemic challenges, improving innovation ecosystems, and achieving economic resilience.

Keywords: National innovation systems (NIS), innovation capacity, innovation ecosystems, research and development (R&D).

Jel Classification: O31, O32, R11, O57.

INTRODUCTION

The theory of comparative advantage, formulated by David Ricardo, posits that a nation endowed with abundant natural resources has an economic advantage over others. This advantage arises from specialization in the exploitation of specific resources and subsequent trade, which theoretically leads to an increase in national wealth, all else being equal. According to Ricardo, a resource-rich nation can maximize productivity by focusing on the exploitation of these resources while importing goods for which it is less competitive (Ricardo, 1817).

However, this optimistic view is not consistently observed in contemporary contexts. Many resource-rich economies face a complex phenomenon known as the "resource paradox" or the "resource curse" (Auty, 2002). This paradox describes a situation in which countries with abundant

natural resources often experience slower economic growth compared to resource-poor nations. Causes include over-reliance on resource exports, price volatility in commodity markets, weak infrastructures, malfunctioning systems, and poor governance of resource revenues.

Many resource-rich countries frequently struggle to diversify their economies and establish robust innovation systems. This situation contrasts sharply with nations such as Norway and Canada, which have successfully leveraged their natural wealth to invest in innovative and sustainable sectors (Mehlum et al., 2006).

Moreover, modern theories on national innovation systems, such as those proposed by Lundval (1992), suggest that natural resource wealth does not inherently guarantee increased innovation capacity. Innovation requires targeted investments in research and development (R&D), effective collaboration between public and private sectors, and an advanced educational and technological ecosystem. Consequently, the relationship between natural resources and national prosperity must be contextualized within a broader framework that includes institutional, economic, and social factors.

NIS are defined as the network of institutions, policies, and interactions that facilitate the flow of knowledge and technology among various actors, including government, industry, and academia. The concept of innovation capacity refers to a nation's ability to produce and commercialize innovative technologies effectively. Understanding the relationship between NIS and innovation capacity is crucial for policymakers aiming to enhance national competitiveness and economic growth.

In this context, it is crucial to examine why some nations succeed in transforming their natural resource wealth into a driver of innovation and economic diversification, while others remain trapped in cycles of dependency and stagnation. A deeper analysis of regional and national cases can provide valuable insights into the conditions necessary to overcome the "resource curse" and promote sustainable economic and technological development.

In the contemporary global economy, innovation has become a critical determinant of national competitiveness, economic growth, and social well-being. A country's ability to innovate-its innovation capacity-depends not only on its investment in research and development (R&D) but also on the effective functioning of its National Innovation System (NIS). The concept of NIS refers to the network of institutions, policies, and actors that contribute to the generation, diffusion, and application of new knowledge, technologies, and processes within a country (Lundvall, 1992); (Nelson, 1993).

The relationship between NIS and innovation capacity has become a key area of research due to the growing recognition that innovation does not occur in isolation but is instead the product of systemic interactions among various actors, including the government, universities, research institutions, and private enterprises (Etzkowitz & Leydesdorff, 2000). NISs are typically shaped by government policies, technological infrastructure, education systems, and public-private collaborations. Regions and countries that have robust NISs are better equipped to respond to global challenges and maintain their technological edge in a rapidly changing world.

This paper aims to explore how different national innovation systems impact innovation capacity, highlighting key theoretical frameworks and regional differences, the research highlights how institutional structures, collaborative networks, and strategic investments mainly in R&D influence innovation outcomes. It also underscores the disparities between countries that have successfully converted resource wealth into innovation-driven growth, such as Norway and Canada, and those that remain dependent on resource extraction. The findings provide critical insights for policymakers seeking to enhance national innovation capacity and foster economic resilience.

To frame this analysis, the study applies theoretical models such as the NIS framework, which emphasizes the interactions between government, academia, and industry in driving innovation. Supplementary models, including the Triple Helix and innovation cluster theories, are also utilized to contextualize the influence of collaboration and institutional dynamics on innovation outcomes. The research integrates secondary data from reputable sources such as the UNESCO Institute for

Statistics, the World Bank Databank, and global innovation indices. Empirical case studies and academic literature provide qualitative insights to complement the quantitative evaluation of innovation performance indicators.

This methodology, combining theoretical analysis with empirical data, ensures a comprehensive understanding of how National Innovation Systems contribute to innovation capacity. It provides a nuanced perspective on the challenges and opportunities facing countries and regions as they strive to enhance their innovation ecosystems and achieve long-term economic and technological progress.

LITERATURE REVIEW

National Innovation Systems have emerged as a crucial concept for understanding how countries foster innovation and technological advancement. The notion, first popularized by Freeman in the 1980s, emphasizes the interactions among various actors, including government, industry, and academia, that contribute to a nation's innovative capacity (Sharif, 2006). This literature review aims to synthesize existing research on NIS, focusing on its components, dynamics, and implications for innovation capacity.

It is a framework that emphasizes the interactions and linkages between various actors-such as government agencies, research institutions, universities, and private firms-that collectively contribute to a nation's innovation process (Lundvall, 1992) (Lundvall, 2016). NIS is seen as a complex and dynamic system where the flow of knowledge and resources between these entities shapes the development and diffusion of innovations.

The relationship between NIS and innovation capacity is a critical area of study that examines how the structural and functional elements of a nation's innovation ecosystem influence its ability to generate and implement innovations. National innovation systems encompass the institutions, policies, and interactions that facilitate the flow of knowledge and technology among various actors, including government, industry, and academia. This interplay is essential for fostering an environment conducive to innovation, which in turn enhances a country's innovation capacity.

National innovation capacity refers to a country's ability to produce and commercialize innovative technologies effectively; it is influenced by several factors, including the quality of research and development (R&D) activities, the level of human capital, and the robustness of information and communication technology (ICT) infrastructure Karahan (2017). The NIS framework provides a comprehensive understanding of how these elements interact to shape innovation outcomes. For instance, Furman et al. emphasize that national innovative capacity is determined by the strength of a nation's innovation infrastructure and the relationships within its industrial clusters (Furman et al., 2000). This highlights the importance of collaborative networks and institutional support in enhancing innovation capacity.

Moreover, the dynamics of NIS are characterized by the coevolution of innovative capability and absorptive capacity, as demonstrated by Castellacci and Natera. Their research indicates that the interplay between these two dimensions significantly impacts the overall innovation performance of a nation (Castellacci & Natera, 2013). Absorptive capacity, which refers to the ability of organizations to recognize, assimilate, and apply external knowledge, is crucial for leveraging innovations generated within the NIS. This relationship underscores the necessity of fostering both innovative and absorptive capacities to achieve sustainable economic growth and competitiveness.

The NIS concept has evolved significantly since its inception. Sharif provides a comprehensive analysis of how the formal body of NIS knowledge has developed, examining its codification and dissemination within the academic community (Sharif, 2006). The framework has been instrumental in understanding the importance of institutions, policies, and cultural factors for the innovation outcomes.

The effectiveness of a national innovation system is also contingent upon the interactions among its various components. As noted by Perez-Astray and Calvo-Babio, the capacity for innovation is not solely dependent on quantitative R&D efforts but also on the creation of externalities through effective collaboration among stakeholders, including universities, industry, and government (Perez-Astray & Calvo-Babio, 2011). This collaborative approach facilitates knowledge transfer and enhances the innovation ecosystem, thereby improving the overall innovation capacity of the nation.

Innovation does not occur in isolation but is the result of systemic interactions among various actors. Successful NIS often feature strong collaboration between universities, industry, and government—a concept central to the Triple Helix Model (Etzkowitz & Leydesdorff, 2000). Interface organizations, as highlighted in one of the references, play a critical role in facilitating these collaborations by acting as bridges that transfer knowledge from academia to industry. Such entities enable countries to maximize the impact of their R&D investments.

Geographical and institutional clusters also amplify innovation capacity. Malaysia's Multimedia Super Corridor, as noted in the dataset, is a prime example of a well-functioning innovation cluster. Concentrating research, industry, and infrastructure in one region fosters knowledge spillovers, enhances institutional relationships, and drives innovation outputs. These lessons are crucial for nations seeking to replicate similar success.

Furthermore, the impact of cultural and institutional factors on innovation capacity cannot be overlooked. The socio-cultural context shapes the attitudes and behaviors of individuals and organizations towards innovation. For instance, Lažnjak discusses how national innovation culture influences the effectiveness of innovation policies and the overall innovative capacity of a nation. This cultural dimension is critical in understanding why certain countries excel in innovation while others lag behind, as it affects the willingness to adopt new technologies and engage in collaborative innovation efforts.

For many developing nations, the path to building robust innovation systems is fraught with challenges. Resource-rich countries like Algeria and Venezuela often fall victim to the resource curse, where overreliance on natural resources stifles diversification and innovation (Mehlum et al., 2006). Limited R&D spending, weak public-private partnerships and inconsistent policies further constrain their ability to compete on a global scale.

NIS encompasses several key components, including 1) Institutions: The rules, regulations, and norms that govern interactions among actors within the innovation ecosystem. Strong institutions are essential for fostering an environment conducive to innovation (Tsai, 2001). 2) Actors: Various stakeholders, including government agencies, research institutions, and private enterprises, play critical roles in the innovation process. Their interactions facilitate knowledge transfer and collaboration (Haghi, 2013). And 3) Infrastructure: The physical and technological infrastructure that supports innovation activities, such as research facilities and ICT networks, is vital for enhancing a nation's innovative capacity (Chang & Fan, 2017).

Karahan's empirical investigation of European countries reveals a strong relationship between national innovative capability and performance indicators, suggesting that countries with robust NIS tend to perform better in innovation metrics (Karahan, 2017). Similarly, Cvetanović et al. argue that national innovation capacity is a key determinant of economic progress, emphasizing the importance of measuring this capacity to understand the dynamics of innovation within economies (Cvetanović et al., 2021).

A comparative analysis of innovation systems across different countries can provide insights into best practices. For instance, Andrijauskienė and Dumčiuvienė's study on inward foreign direct investment (FDI) demonstrates that FDI can enhance national innovative capacity by facilitating knowledge transfer and boosting employment in knowledge-intensive sectors (Andrijauskienė & Dumčiuvienė, 2019).

We may say that the relationship between national innovation systems and innovation capacity is multifaceted and influenced by a variety of factors, including institutional frameworks,

collaborative networks, absorptive capacity, and cultural contexts. A robust NIS enhances a country's ability to innovate by fostering an environment that encourages knowledge sharing and collaboration among various stakeholders. As nations strive to improve their innovation capacities, understanding and optimizing the dynamics of their national innovation systems will be essential for achieving sustainable economic growth and competitiveness.

Domazet et al. argue that national innovation capacity is a driving force behind economic prosperity, highlighting the importance of measuring this capacity to understand the dynamics of innovation within economies (Domazet et al., 2022). Furthermore, the findings of Karahan suggest that dimensions such as R&D activities and human capital are critical for enhancing national innovation capacity (Karahan, 2017).

A well-functioning NIS requires a favorable environment that supports the creation, diffusion, and commercialization of new ideas and products; we may resume the key components of NIS in the following ones:

1. Research and Development (R&D) Infrastructure: Research institutions and universities are essential actors in the innovation process. These institutions generate new knowledge, conduct fundamental and applied research, and collaborate with firms to bring innovations to market.

2. Government Policies: Public policies, including those related to R&D funding, intellectual property rights, and tax incentives, play a critical role in shaping the innovation ecosystem.

3. Human Capital: The availability of a skilled workforce-produced by education systems-acts as a key driver for innovation, as individuals with technical expertise are necessary to convert new knowledge into innovative products and services (R. Cohen, 1987).

4. Public-Private Partnerships: Collaboration between the public and private sectors is essential for the successful commercialization of innovations, as firms can often bring academic research into practical applications.

Meanwhile; innovation capacity refers to the ability of a country to produce and utilize new knowledge, technologies, and innovations. It involves not only the ability to generate new ideas but also the capacity to absorb external knowledge and transform it into useful innovations (W. Cohen & Levinthal, 1990). Zhan et al. demonstrate that structural innovation input positively correlates with innovation output, affirming the NIS perspective (Zhan et al., 2015). This relationship underscores the importance of investing in institutional frameworks and collaborative networks to boost innovation capacity, which is often assessed through several indicators, such as:

1. R&D Investments: The amount of financial resources allocated to research and development activities, both by the public and private sectors.

2. Technological Outputs: Indicators such as patents, new products, and process innovations, which demonstrate the tangible results of an innovation system.

3. Knowledge Absorption: The ability of firms, universities, and other institutions to incorporate external knowledge into their operations, enhancing their capacity to innovate.

We may also adopt the following table from Lundvall (2016) to describe the main components of a National Innovation system (NIS)/

Innovation capacity also depends on institutional factors such as governance, regulatory frameworks, and economic stability, which determine how efficiently an innovation system operates. Several theoretical perspectives help explain the relationship between NIS and innovation capacity. These models emphasize the systemic nature of innovation and the importance of knowledge flows, institutional structures, and government policies.

The System of Innovation Theory (Lundvall, 1992; Nelson, 1993) posits that innovation is the result of interactions between various actors in the national system, such as universities, research institutions, firms, and the government. The system is characterized by continuous learning processes where knowledge is generated, shared, and applied. In this framework, a country's innovation capacity is enhanced when actors interact effectively and engage in knowledge exchange and collaboration.

Table 1

Key Components of a National Innovation System (NIS)

Component		Description
Internal Firm Dynamics		Firms play a key role in adopting new technologies. Understanding how internal departments, such as sales, research and development (R&D), and production, collaborate is essential for fostering innovation. This research highlights the importance of internal processes within SMEs in driving the successful implementation of Fourth Industrial Revolution (4IR) technologies.
Collaboration Between Firms		Inter-firm relationships drive innovation by fostering knowledge exchange and collaboration. Key mechanisms include partnerships within industrial clusters, technical collaborations, and user-producer interactions. This study examines how SMEs leverage external networks and partnerships to facilitate the adoption technologies.
Public Sector's Role		The public sector including governments is essential for the innovation ecosystem by implementing policies, regulations, funding initiatives, and setting industry standards. These actions significantly influence the direction and pace of innovation.
Financial Systems and Support		Providing the funding needed to support technological advancements. Their role links the financial system to a nation's overall innovation capacity. This research explores various funding mechanisms, such as venture capital and public financing, and how they contribute to SMEs' adoption of technologies.
Research & Development Systems		Research and development (R&D) systems are fundamental to fostering innovation, as they involve the necessary resources, expertise, and organizational structures. This study analyzes R&D systems in both developed and developing nations to understand their impact on accelerating the adoption of technologies.

Source: Adapted from Lundvall (2016).

The Triple Helix model emphasizes the roles of government, industry, and universities in creating a conducive environment for innovation. According to this theory, innovation capacity is enhanced when these three entities collaborate to support technological development, knowledge creation, and commercialization. This model underscores the importance of public-private partnerships in fostering innovation and increasing a nation's innovation capacity. (Etzkowitz & Leydesdorff, 2000)

According to The Absorptive Capacity Theory, a high absorptive capacity enables countries to innovate by integrating external technological advancements into their own systems (Cohen & Levinthal, 1990). Innovation capacity is therefore linked not only to the ability to generate knowledge internally but also to the ability to absorb and apply knowledge from other nations or regions. Research by Tsai highlights that high absorptive capacity is associated with improved innovation performance (Tsai, 2001). This finding suggests that organizations with strong absorptive capacity can leverage external knowledge more effectively, leading to enhanced innovative outcomes.

Finally, The Innovation Systems and Globalization framework proposed by Archibugi & Michie (1997) suggests that national innovation systems are increasingly shaped by global flows of knowledge and technology. In a globalized world, no country's innovation system is completely isolated. Instead, countries depend on international knowledge networks, foreign direct investment, and cross-border collaborations to enhance their innovation capacity. This view highlights the role of globalization in influencing national systems of innovation. (Archibugi & Michie, 1997)

Factors Influencing Innovation Capacity

The literature in the domain of innovation and national innovation systems highlight different factors and actors influencing the innovation capacity of an economy, we limit them to the following ones:

1. Institutional Frameworks

The institutional context plays a significant role in shaping a nation's innovation capacity. Adeoti emphasizes that technological innovation is crucial for firm competitiveness and, subsequently, for the competitiveness of the national economy (Adeoti, 2002). Strong institutions that support innovation through policies and funding can significantly enhance national innovative capacity.

2. Collaborative Networks

Collaboration among various actors within the NIS is essential for fostering innovation. Halkos and Skouloudis argue that corporate social responsibility (CSR) can intersect with innovative capacity at a macro level, suggesting that enabling conditions for CSR can enhance innovation (Halkos & Skouloudis, 2018). This indicates that fostering relationships among businesses, government, and academia can lead to improved innovation outcomes. Pérez-Astray and Calvo-Babio emphasize that the capacity for innovation is not solely dependent on R&D efforts but also on the creation of externalities through effective collaboration among stakeholders (Perez-Astray & Calvo-Babio, 2011). This collaborative approach facilitates knowledge transfer and enhances the innovation ecosystem, thereby improving overall innovation capacity.

3. Absorptive Capacity

Absorptive capacity, defined as the ability of organizations to recognize, assimilate, and apply external knowledge, is crucial for leveraging innovations generated within the NIS. Castellacci and Natera highlight the coevolution of innovative capability and absorptive capacity, indicating that these dimensions significantly impact the overall innovation performance of a nation (Castellacci & Natera, 2013).

4. Cultural Context

Cultural factors also influence innovation capacity. Clark notes that in many developing countries, hierarchical social structures can impede the horizontal connectivity necessary for healthy innovation systems (Clark, 2002). Understanding the cultural context is essential for designing effective innovation policies that resonate with local practices and values.

RESULTS AND DISCUSSION

The performance of national innovation systems can be quantitatively assessed through various indices and frameworks. Park et al. propose eco-innovation indices that categorize countries into leaders, followers, and laggards based on their eco-innovation performance (Park et al., 2017). This classification allows policymakers to identify best practices and areas for improvement. Similarly, Stoian and Nica argue that the functionality of a country's governmental system is a critical determinant of its innovation success, suggesting that nations with robust governance structures tend to achieve better economic outcomes through innovation (Stoian & Nica, 2016).

The comparative analysis of NIS also reveals significant disparities in innovation efficiency among countries. For example, research by Alnafrah et al. on BRICS countries indicates that while Russia exhibits a strong innovation system, India lags behind, demonstrating the diverse structural characteristics and performance levels within the same group of emerging economies (Alnafrah et al., 2018). This finding underscores the importance of tailored policies that consider the unique contexts of each country.

Additionally, the role of technology and human capital in shaping national innovation systems cannot be overstated. Studies have shown that countries with higher levels of human capital and technological capabilities tend to perform better in innovation metrics (Aleknavičiūtė Rasa et al., 2016). For instance, Freitas discusses how the interaction between NIS and economic development is particularly evident in China, where strategic investments in human capital have propelled its innovation capabilities (Freitas, 2023). This relationship is further supported by the findings of Jankowska et al., who highlight the importance of institutional quality and governance in enhancing the efficiency of innovation systems in Poland and Bulgaria (Jankowska et al., 2017).

Furthermore, the integration of cross-border regional innovation systems (CBRIS) has emerged as a significant area of study, particularly in the context of globalization. Makkonen et al. argue that cross-border collaboration can enhance innovation by leveraging regional strengths and facilitating knowledge transfer (Makkonen et al., 2017). This perspective is crucial for understanding how innovation systems can evolve in a more interconnected world, where traditional national boundaries may no longer adequately capture the dynamics of innovation.

The relationship between National Innovation Systems (NIS) and innovation capacity in Africa is a complex interplay that significantly influences the continent's economic development and technological advancement. National Innovation Systems encompass the institutions, policies, and interactions that facilitate the generation, diffusion, and utilization of innovations within a country. In Africa, the development of NIS is crucial for enhancing innovation capacity, which is often hindered by systemic challenges such as inadequate infrastructure, limited access to funding, and a lack of skilled human resources (O. Toivanen & Cressy, 2002); (H. Toivanen & Ponomariov, 2011); (Oluwatobi et al., 2014).

One of the primary challenges facing African NIS is the fragmentation and weakness of existing innovation systems. Many African countries lack coherent innovation strategies, leading to disjointed efforts in fostering innovation (Gachie & Govender, 2017). This fragmentation is exacerbated by the historical context of resource nationalism and political instability, which can stifle collaborative efforts necessary for a robust NIS (Kahn, 2014). Moreover, the brain drain phenomenon, where skilled individuals migrate to more developed countries, further undermines the innovation capacity of African nations (H. Toivanen & Ponomariov, 2011). Addressing these issues requires a concerted effort to strengthen institutional frameworks and enhance government effectiveness, which have been shown to significantly impact innovation outcomes (Oluwatobi et al., 2014).

Furthermore, the role of education and training in building innovation capacity cannot be overstated. Programs aimed at developing agricultural education and training systems have demonstrated the potential to enhance innovation capacity in sub-Saharan Africa (Gill et al., 2016); (Spielman et al., 2008). By fostering a skilled workforce that is equipped to engage with and contribute to the NIS, these initiatives can help bridge the gap between research and practical application, thereby facilitating the translation of innovative ideas into tangible economic benefits (Manzini, 2015).

In addition, the integration of local and informal innovation systems into the broader NIS framework is essential for recognizing the diverse sources of innovation that exist within African economies. Local innovations often arise from grassroots initiatives that are well-suited to the specific needs and contexts of communities (Links et al., 2014). Therefore, policies that encourage the recognition and support of these local systems can enhance the overall innovation capacity of the national system.

Moreover, intellectual property rights (IPR) play a critical role in fostering innovation by providing the necessary legal framework to protect and incentivize inventors and entrepreneurs (Chen & Puttitanun, 2005). In many African countries, the lack of effective IPR systems can deter investment in innovation and limit the potential for domestic invention. Strengthening IPR frameworks can thus be a vital step in enhancing the innovation capacity of African nations.

In Sub-Saharan Africa, for example, systemic barriers such as inadequate infrastructure and brain drain hinder the development of effective NIS. Similarly, South Asia faces challenges in bridging the gap between academia and industry, with university-industry collaboration indexes remaining low relative to East Asia or North America. Addressing these gaps requires targeted investments in education, infrastructure, and policy reform to unlock these regions' full innovation potential.

The figure below presents a comparative analysis of NIS across major innovative countries. The comparison focuses on four key metrics: R&D Investment, Patents Filed, University-Industry Collaboration, and Public-Private Partnerships. These metrics highlight the strengths and

weaknesses of each country's innovation ecosystem and provide insights into their relative innovation capacity.

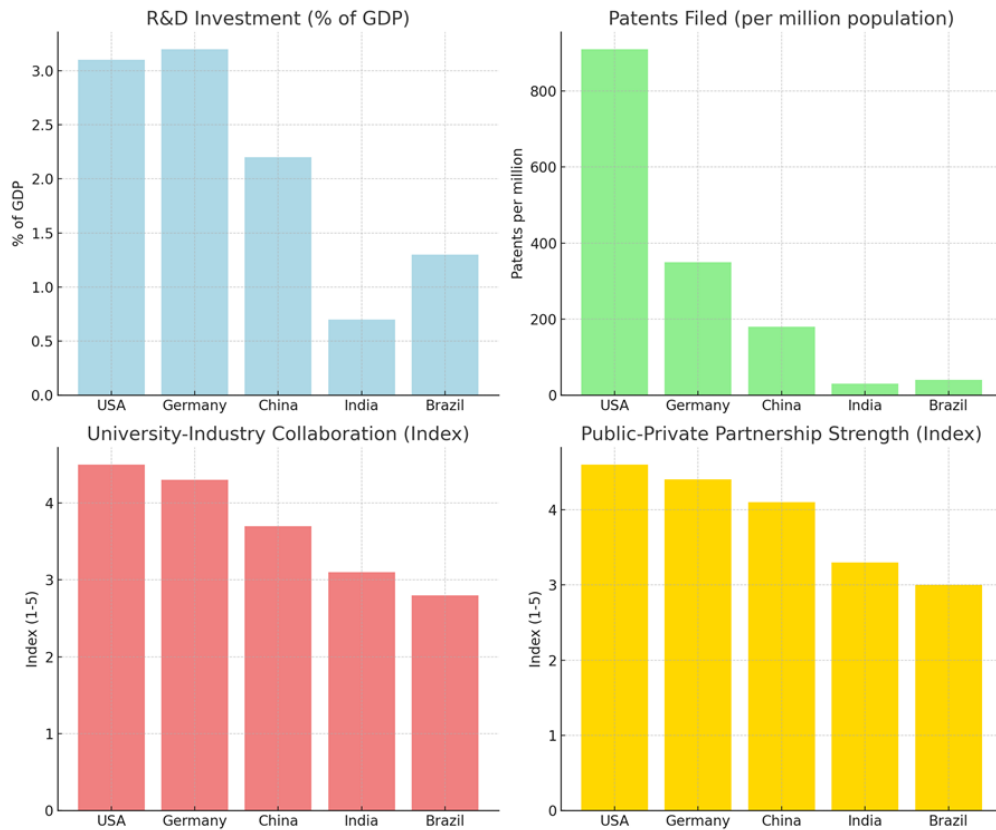


Fig. 1. NIS across major innovative countries

Adapted from (UNESCO Institute for Statistics, 2024) and (World Bank, 2024)

Innovation performance varies significantly across these countries, reflecting differences in investment, collaboration, and output. Research and Development (R&D) expenditure as a percentage of GDP serves as a key indicator of a nation's commitment to fostering innovation. Leading the charge are South Korea, with an impressive 4.8%, and Japan at 3.4%, exemplifying their focus on innovation-driven economies. These figures underscore a strategy heavily reliant on cutting-edge technologies and advanced industries. Meanwhile, nations like the USA and Germany also display strong ecosystems, with investments of approximately 3.1–3.2% of GDP. In contrast, India (0.7%) and the UK (1.7%) fall short, indicating constrained budgets and potentially limited technological advancements, particularly in sectors requiring significant capital.

Patent filings per capita reveal another dimension of innovation capacity. The USA stands out with 910 patents filed per million people, a testament to its vibrant technological ecosystem and a culture of entrepreneurship. Japan and South Korea follow closely, reflecting their sustained investment in R&D and robust intellectual property frameworks. Conversely, China and India lag significantly, with 180 and 30 patents per million, respectively. This gap highlights the challenges these nations face in translating research into commercialized innovations, which may be attributed to weaker institutional support or limited access to advanced infrastructure.

Collaboration between universities and industries plays a pivotal role in bridging the gap between theoretical research and practical application. South Korea excels in this area, scoring 4.6 on collaboration indices, reflecting its strong culture of applied research. The USA (4.5) and Germany (4.3) similarly maintain solid frameworks that foster partnerships between academia and industry. However, emerging economies like India (3.1) and China (3.7) demonstrate significant

room for growth. The absence of robust mechanisms for knowledge transfer in these countries often limits the scalability and applicability of research outcomes.

Public-private partnerships further amplify the effectiveness of innovation systems. South Korea and the USA lead once again, with scores of 4.7 and 4.6, respectively, showcasing highly integrated ecosystems where government policies align seamlessly with private sector objectives. Japan and Germany, scoring 4.5 and 4.4, maintain steady partnerships that bolster their innovation outputs. Meanwhile, India (3.3) and China (4.1) trail, suggesting a need for more coordinated efforts to align public funding with private-sector innovation.

From a broader perspective, these differences underscore the critical components that drive successful National Innovation Systems. Countries like South Korea, Japan, and the USA consistently outperform others due to their strategic investments in R&D, robust intellectual property outputs, and strong collaboration frameworks. These nations have institutionalized mechanisms to ensure that research translates into tangible innovations, contributing to their global leadership in advanced industries.

Emerging economies such as China and India, while showing potential, face structural and systemic challenges. Limited funding, weaker industry-academia linkages, and less integrated public-private partnerships hinder their ability to catch up with the global leaders. Closing these gaps requires policy interventions aimed at increasing R&D funding, improving intellectual property regimes, and fostering collaborative ecosystems. For India and China, enhancing university-industry linkages is particularly crucial to leverage their large pools of academic talent effectively. The comparative analysis highlights that national innovation performance is not merely a function of financial investment but also a reflection of how well institutions, industries, and governments collaborate. For lagging nations, a focused strategy on improving partnerships and fostering an innovation-friendly regulatory environment will be essential to achieving competitiveness in the global technology.

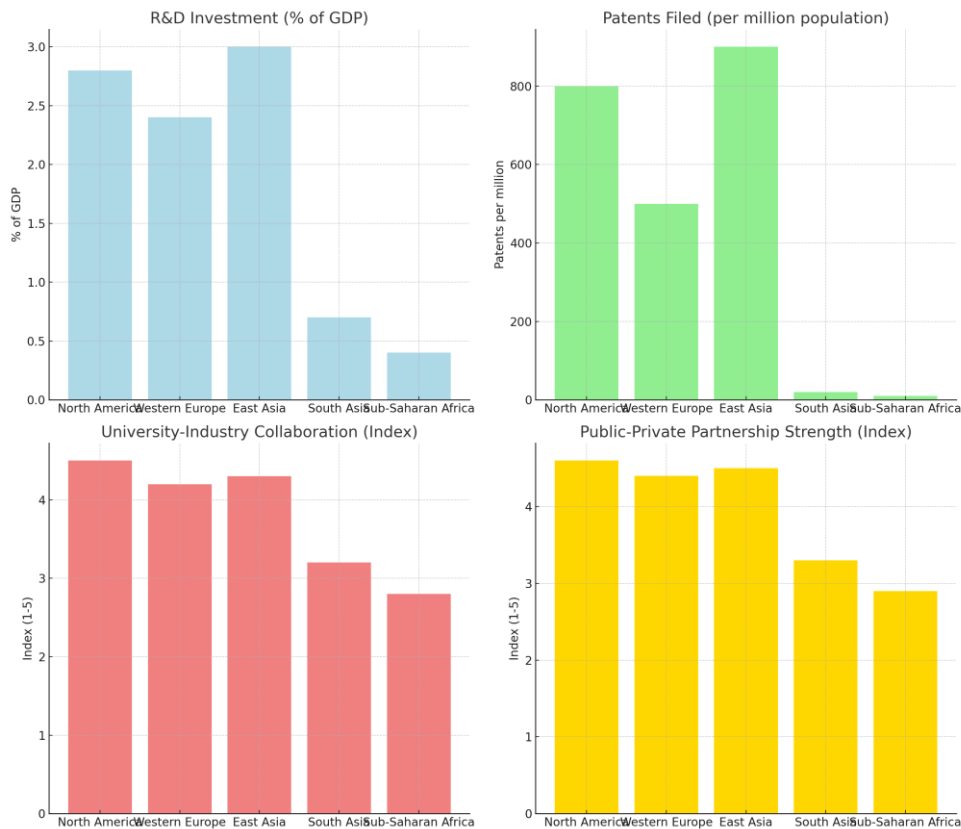


Fig.2. Innovation Systems Across Global Regions
Adapted from (UNESCO Institute for Statistics, 2024) and (World Bank, 2024)

We find that North America exemplifies a dynamic innovation system with strong private-sector engagement and a robust entrepreneurial culture. With R&D investment at 2.8% of GDP and 800 patents filed per million people, the region demonstrates a significant focus on technological advancement. High indices in university-industry collaboration (4.5) and public-private partnership strength (4.6) further solidify its leadership in translating research into impactful commercial applications. This synergy between academia, industry, and government is a hallmark of North America's innovation success.

While Western Europe stands out for its sustainability-focused innovation and solid public-private partnerships. Despite slightly lower R&D investment (2.4% of GDP) compared to North America, the region maintains a strong focus on environmental and societal challenges, embedding innovation into its broader policy agenda. A patent filing rate of 500 per million people reflects the region's balanced approach to fostering both technological and social innovation. Collaborative frameworks with a university-industry collaboration index of 4.2 and public-private partnerships at 4.4 highlight the region's cohesive efforts.

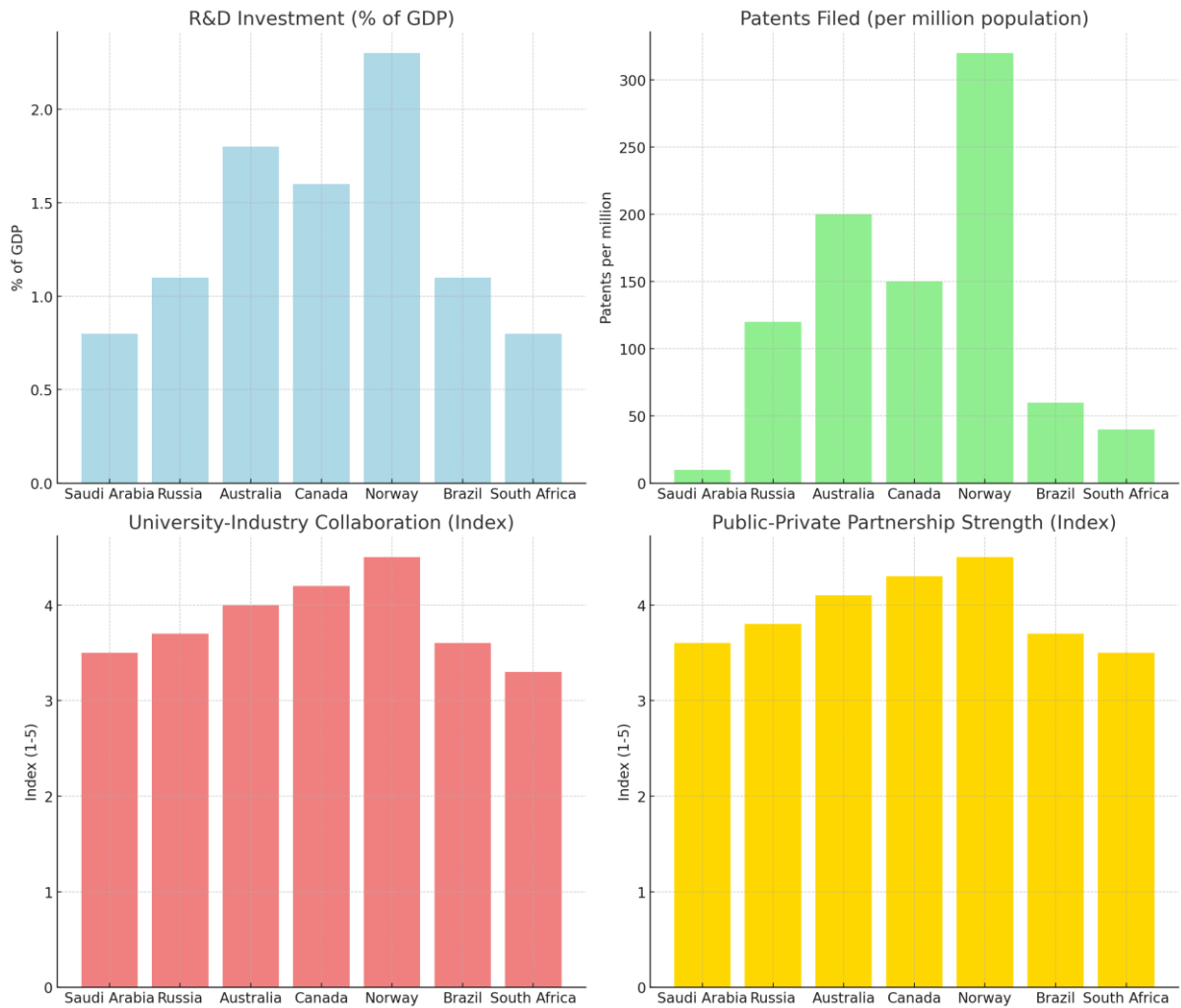
East Asia emerges as a global leader in innovation, driven by powerhouse economies like South Korea, Japan, and increasingly China. With the highest R&D investment (3.0% of GDP) and patent filings (900 per million people), the region demonstrates a relentless focus on technological development and industrial competitiveness. Strong collaboration frameworks, with indices of 4.3 for university-industry collaboration and 4.5 for public-private partnerships, showcase the ability of East Asian nations to integrate research and innovation into industrial and policy contexts.

In stark contrast, South Asia and Sub-Saharan Africa face significant hurdles in building competitive innovation systems. South Asia invests only 0.7% of GDP in R&D, and Sub-Saharan Africa lags further behind at 0.4%. Patent filings in these regions remain exceptionally low, with fewer than 20 patents per million people. Limited collaboration between universities and industries, alongside weak public-private partnerships (indices below 3.5 in both regions), highlights systemic challenges such as insufficient funding, fragmented institutions, and lack of infrastructural support. These constraints hinder their ability to leverage innovation for economic transformation.

Regional disparities in innovation systems underscore the need for customized strategies to address specific challenges. While advanced economies in North America, Western Europe, and East Asia can continue to focus on fostering cutting-edge technologies and global leadership, regions like South Asia and Sub-Saharan Africa require foundational improvements. Enhanced R&D funding, targeted educational reforms, and policies to strengthen institutional collaboration are critical to closing these gaps.

Natural resource-rich countries have unique opportunities and challenges when it comes to innovation and economic development. While resource wealth provides substantial economic advantages, it can also hinder diversification and innovation in non-resource sectors, a phenomenon often referred to as the 'resource curse'. The next figures highlight the innovation systems and capacities of selected resource-rich countries, focusing on key metrics such as R&D investment, patent filings, and collaboration between academia and industry.

From the data collected we can see that R&D investment emerges as a fundamental determinant of innovation performance. Norway leads with 2.3% of GDP allocated to R&D, translating into advanced innovation outputs, while Australia (1.8%) and Canada (1.6%) follow closely. In contrast, countries like Algeria (0.6%) and Saudi Arabia (0.8%) allocate minimal resources to research, limiting their ability to generate significant advancements. This disparity highlights the importance of channeling resource revenues into R&D to build diversified, knowledge-based economies.



*Fig. 3. Innovation and innovation capacities of some resource-rich countries
Adapted from (UNESCO Institute for Statistics, 2024) and (World Bank, 2024)*

Nevertheless, patent filings per million people serve as a quantitative indicator of innovation outcomes. Norway (320 patents) and Australia (200 patents) demonstrate the capacity to transform research into marketable intellectual property. However, countries like Algeria (5 patents) and Saudi Arabia (10 patents) exhibit low patent activity, pointing to weak innovation systems. These nations face challenges in translating research efforts into tangible outputs, underscoring the need for enhanced patent facilitation and support mechanisms.

The strength of university-industry collaboration significantly impacts knowledge transfer and commercialization. Norway (4.5) and Canada (4.2) exemplify robust integration between academia and industry, which fosters a seamless flow of innovation. Algeria (3.0) and South Africa (3.3) lag in this regard, reflecting fragmented connections between research institutions and the private sector. Enhanced collaboration frameworks are essential for these nations to align academic research with industrial demands.

Moreover, effective public-private partnerships bolster innovation ecosystems by pooling resources and expertise. Norway (4.5) and Canada (4.3) leverage strong partnerships to achieve innovation synergies. Conversely, Algeria (3.2) and South Africa (3.3) exhibit weaker collaboration, hindering their capacity to scale innovative solutions. Strengthening such partnerships could unlock the potential of underutilized human and financial resources in these economies.

The findings highlight a critical lesson for resource-rich nations: leveraging natural wealth for innovation requires deliberate strategies to invest in R&D, foster collaborations, and create supportive ecosystems for intellectual property generation. Countries like Norway and Canada provide blueprints for success, while nations like Algeria and Saudi Arabia must prioritize reform to narrow the innovation gap. Ultimately, the ability to transform natural resource wealth into technological progress will determine these countries' resilience and competitiveness in an increasingly knowledge-driven global economy.

For developing regions, the challenge of building effective innovation systems is influenced by factors such as economic constraints, governance structures, and access to education and technology (see figure below). This analysis examines the innovation ecosystems of Sub-Saharan Africa, South Asia, Southeast Asia, Latin America, and the Middle East by evaluating key metrics: R&D investment, patent filings, university-industry collaboration, and public-private partnership strength. The findings provide a nuanced understanding of the disparities and commonalities among these regions.

Investment in research and development in these regions show that Southeast Asia (1.1% of GDP) leads among the regions, showcasing relatively higher prioritization of R&D activities. Latin America (0.8%) and South Asia (0.7%) exhibit moderate investment levels, while Sub-Saharan Africa (0.4%) and the Middle East (0.6%) lag significantly. These discrepancies highlight the need for policy interventions to channel more resources into R&D, particularly in regions with lower investment levels.

Data about patent filings per million population indicate that Southeast Asia again emerges as the leader with 50 patents per million, reflecting its comparatively advanced innovation system. Latin America (30 patents) and the Middle East (25 patents) follow, while South Asia (20 patents) and Sub-Saharan Africa (10 patents) show limited patent activity. The stark contrast suggests a need for better patent facilitation systems and increased focus on intellectual property protection in underperforming regions.

The effectiveness of university-industry collaboration in Southeast Asia scores highest (3.5), reflecting strong academic-industrial partnerships that align research with market needs. South Asia (3.2) and Latin America (3.1) demonstrate moderate performance, while Sub-Saharan Africa (2.8) and the Middle East (3.0) lag behind. Regions with weaker collaboration must establish frameworks to foster closer ties between academia and industry, such as innovation hubs and co-funded research programs.

In terms of public-private partnerships (PPPs); Southeast Asia (3.7) and South Asia (3.3) perform relatively well, indicating successful models of collaboration between governments and the private sector. The Middle East (3.1), Latin America (3.2), and Sub-Saharan Africa (2.9) exhibit weaker performance, underscoring the need for structured policy measures to strengthen PPPs. Enhanced collaboration can facilitate the development of large-scale projects and stimulate economic growth through innovation.

The comparative analysis reveals clear disparities among developing regions in their innovation capacities. Southeast Asia emerges as the strongest performer across all metrics, driven by higher R&D investment, stronger collaboration frameworks, and robust patent activity. In contrast, Sub-Saharan Africa shows significant gaps, particularly in R&D investment and patent filings.

Latin America and South Asia exhibit moderate performance, with room for improvement in collaboration and PPP indices. The Middle East, while slightly ahead of Sub-Saharan Africa, still requires targeted interventions to improve its innovation outputs and partnerships.

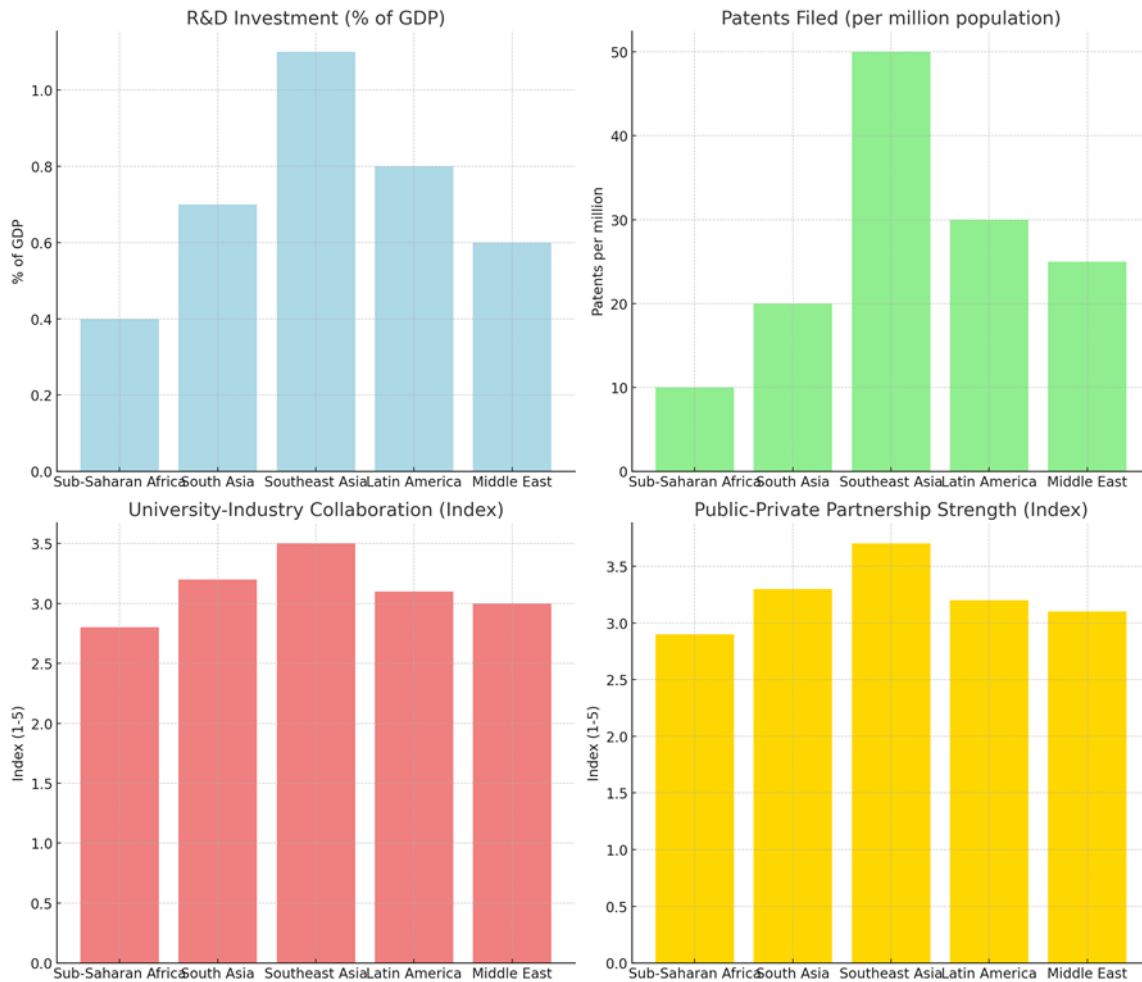


Fig. 4. Innovation and innovation capacities measures of developing regions
Adapted from (UNESCO Institute for Statistics, 2024) and (World Bank, 2024)

The analysis underscores the critical role of strategic investment, collaboration, and policy support in building resilient innovation ecosystems. Regions like Southeast Asia serve as benchmarks for developing nations, demonstrating how focused efforts can yield measurable progress. Southeast Asia is shown as the strongest performer among developing regions in terms of innovation capacity, driven by higher R&D investment and effective collaboration mechanisms. Sub-Saharan Africa and South Asia face significant challenges in these areas. By adopting targeted strategies to increase investment, foster partnerships, and build human capital, these regions can enhance their innovation systems and drive sustainable economic growth.

CONCLUSION

Building robust innovation systems is not merely a pathway to economic growth but a necessity for addressing the complex challenges of the 21st century. Nations that prioritize innovation are better equipped to respond to global competition, adapt to technological disruptions, and achieve sustainable development. By learning from successful models and implementing targeted reforms, resource-rich and developing nations can transition from dependency to innovation-driven prosperity, securing a more stable and inclusive future for their populations.

The comparative analysis of innovation systems across different regions and countries underscores the pivotal role of National Innovation Systems (NIS) in fostering innovation capacity

and driving sustainable economic growth. Leading innovative nations demonstrate that the success of an innovation ecosystem relies on a combination of strong institutional frameworks, effective government policies, and robust collaborative networks that link academia, industry, and the public sector. These systems enable the efficient flow of knowledge, resources, and technology, which are critical for fostering creativity, producing groundbreaking innovations, and translating research into economic and social benefits.

Resource-rich nations present a particularly complex case. While endowed with natural wealth that theoretically provides an economic advantage, many of these countries remain trapped in cycles of dependency and stagnation due to insufficient investment in R&D, weak public-private partnerships, and underdeveloped educational and technological infrastructure. The phenomenon known as the "resource curse" highlights how reliance on natural resources can crowd out innovation by discouraging diversification and reducing incentives for technological advancement. However, examples such as Norway and Canada illustrate that resource wealth, when managed strategically, can serve as a catalyst for innovation. By reinvesting resource revenues into education, research, and technology-driven industries, these countries have successfully diversified their economies and built resilient innovation systems.

Developing regions, on the other hand, face unique challenges in building innovation capacity. Limited access to funding, fragmented institutional frameworks, and inadequate infrastructure hinder their ability to foster dynamic innovation ecosystems. Sub-Saharan Africa, South Asia, and Latin America, for instance, exhibit lower levels of R&D investment and patent activity, reflecting systemic constraints that impede progress. However, these regions also possess significant untapped potential, including growing populations, increasing integration into global markets, and emerging industries that could drive future innovation. By addressing structural barriers and leveraging these opportunities, developing regions can position themselves for long-term technological and economic advancement.

A critical takeaway from this research is the importance of targeted investments in R&D and human capital as foundational pillars for enhancing innovation capacity. Governments must prioritize funding for sectors with high potential for technological breakthroughs, including renewable energy, biotechnology, and digital industries. Furthermore, fostering robust university-industry collaborations and public-private partnerships is essential for creating an environment where research outputs can be effectively commercialized. Examples from Southeast Asia demonstrate how aligning academic research with industrial needs can significantly enhance innovation outputs and accelerate economic growth.

Another crucial factor is the role of education in building a skilled workforce capable of driving innovation. Investments in STEM education, entrepreneurship training, and vocational programs are necessary to equip individuals with the technical and creative skills required to thrive in a knowledge-driven economy. Additionally, creating innovation clusters—geographical concentrations of research institutions, industries, and infrastructure—can amplify knowledge spillovers and foster synergies that boost innovation capacity. Countries like Malaysia, with its Multimedia Super Corridor, provide a blueprint for leveraging innovation clusters to achieve economic transformation.

Finally, policymakers must recognize the systemic nature of innovation. A well-functioning NIS requires continuous collaboration among stakeholders, clear governance structures, and policies that incentivize risk-taking and experimentation. The lessons drawn from leading innovative countries highlight the need for adaptive strategies that respond to the specific cultural, economic, and institutional contexts of each nation. For resource-rich and developing countries, overcoming structural barriers and fostering an innovation-centric mindset are critical for achieving long-term resilience and global competitiveness.

REFERENCES

- Adeoti, J. (2002). Building technological capability in the less developed countries : The role of a national system of innovation. *Science and Public Policy*, 29(2), 95-104. <https://doi.org/10.3152/147154302781781083>
- Aleknavičiūtė Rasa, Skvarciany Viktorija, & Survilaitė Simona. (2016). The Role of Human Capital for National Innovation Capability in Eu Countries. *Economics and Culture*, 13(1), 114-125. <https://doi.org/10.1515/jec-2016-0014>
- Alnafrh, I., Naimi, K., & Ahmad, M. (2018). A comparative analysis of national innovation systems' structures and their developmental impacts (Evidences from BRICS countries). *Economics and Environmental Management*. <https://doi.org/10.17586/2310-1172-2018-11-1-13-20>
- Andrijauskienė, M., & Dumčiuvienė, D. (2019). Inward foreign direct investment and national innovative capacity. *Engineering Economics*, 30(3), 339-348. <https://doi.org/10.5755/j01.ee.30.3.22832>
- Archibugi, D., & Michie, J. (1997). Technological globalisation or national systems of innovation? *Futures*, 29(2), 121-137. [https://doi.org/10.1016/S0016-3287\(96\)00072-9](https://doi.org/10.1016/S0016-3287(96)00072-9)
- Auty, R. (2002). *Sustaining Development in Mineral Economies : The Resource Curse Thesis*. <https://doi.org/10.4324/9780203422595>
- Castellacci, F., & Natera, J. (2013). The dynamics of national innovation systems : A panel cointegration analysis of the coevolution between innovative capability and absorptive capacity. *Research Policy*, 42(3), 579-594. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2012.10.006>
- Chang, S., & Fan, C. (2017). Scientific or technological driving force ? Constructing a system of national innovative capacity. *International Journal of Innovation Science*, 9(2), 170-183. <https://doi.org/10.1108/ijis-01-2017-0001>
- Chen, Y., & Puttitanun, T. (2005). Intellectual property rights and innovation in developing countries. *Journal of Development Economics*, 78(2), 474-493. <https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2004.11.005>
- Clark, N. (2002). Innovation systems, institutional change and the new knowledge market : Implications for third world agricultural development. *Economics of Innovation and New Technology*, 11(4-5), 353-368. <https://doi.org/10.1080/104385902000000004>
- Cohen, R. (1987). Transcription of the constitutively expressed yeast enolase gene ENO1 is mediated by positive and negative cis-acting regulatory sequences. *Mol.*
- Cohen, W., & Levinthal, D. (1990). Absorptive Capacity : A New Perspective on Learning and Innovation. *Administrative Science Quarterly*, 35, 128-152. <https://doi.org/10.2307/2393553>
- Cvetanović, S., Panić, A., & Kostić, A. (2021). National innovation capacity and economic progress of countries. *Economic Themes*, 59(3), 297-314. <https://doi.org/10.2478/ethemes-2021-0017>
- Domazet, I., Marjanović, D., Beraha, I., & Ahmetagić, D. (2022). Innovative capacity as a driving force of national competitiveness. *Ekonomika Preduzeca*, 70(7-8), 406-418. <https://doi.org/10.5937/ekopre2208406d>
- Etzkowitz, H., & Leydesdorff, L. (2000). The Dynamics of Innovation : From National Systems and "Mode 2" to a Triple Helix of University-Industry-Government Relations. *Research Policy*, 29(2), 109-123.
- Freitas, H. (2023). National system of innovation and economic development : A case study from China. *Revista Estudo & Debate*, 30(4). <https://doi.org/10.22410/issn.1983-036x.v30i4a2023.3423>
- Furman, J., Porter, M., & Stern, S. (2000). Understanding the drivers of national innovative capacity. *Academy of Management Proceedings*, 2000(1), A1-A6. <https://doi.org/10.5465/apbpp.2000.5536001>

- Gachie, W., & Govender, D. (2017). Innovation policy and governance in the African region. *International Business & Economics Research Journal (IBER)*, 16(2), 119-130. <https://doi.org/10.19030/iber.v16i2.9926>
- Gill, T., Jones, K., & Hammett, T. (2016). Agricultural education and training system capacity development for sub-Saharan Africa : The role of INNOVATE. *Journal of Development and Communication Studies*, 4(2), 401. <https://doi.org/10.4314/jdcs.v4i2.1>
- Haghi, S. (2013). Lessons from Korea, Switzerland and Norway : Improvement in innovation management in Iran. *Management Science Letters*, 2443-2454. <https://doi.org/10.5267/j.msl.2013.08.020>
- Halkos, G., & Skouloudis, A. (2018). Corporate social responsibility and innovative capacity : Intersection in a macro-level perspective. *Journal of Cleaner Production*, 182, 291-300. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.02.022>
- Jankowska, B., Matysek-Jędrych, A., & Mroczek-Dąbrowska, K. (2017). Efficiency of national innovation systems – Poland and Bulgaria in the context of the global innovation index. *Comparative Economic Research Central and Eastern Europe*, 20(3), 77-94. <https://doi.org/10.1515/cer-2017-0021>
- Kahn, M. (2014). The rise of the BRICS and resource nationalism : Challenge and opportunity for Africa's innovation systems. *African Journal of Science Technology Innovation and Development*, 6(5), 369-381. <https://doi.org/10.1080/20421338.2014.970424>
- Karahan, Ö. (2017). The relationship between national innovative capability and performance in Europe. *Pressacademia*, 6(1), 53-60. <https://doi.org/10.17261/pressacademia.2017.385>
- Links, A., Hart, T., & Jacobs, P. (2014). The dynamics of local innovations among formal and informal enterprises : Stories from rural South Africa. *African Journal of Science Technology Innovation and Development*, 6(3), 175-184. <https://doi.org/10.1080/20421338.2014.940168>
- Lundvall, B.-Å. (1992). *National Systems of Innovation : Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*. Pinter Publishers.
- Lundvall, B.-Å. (2016). National Systems of Innovation : Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning. In *The Learning Economy and the Economics of Hope* (p. 85-106). Anthem Press. <http://www.jstor.org/stable/j.ctt1hj9zjd.9>
- Makkonen, T., Weidenfeld, A., & Williams, A. M. (2017). Cross-Border Regional Innovation System Integration : An Analytical Framework. *Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie*, 108(6), 805-820. <https://doi.org/10.1111/tesg.12223>
- Manzini, S. (2015). Measurement of innovation in South Africa : An analysis of survey metrics and recommendations. *South African Journal of Science*, 111(11/12), 8. <https://doi.org/10.17159/sajs.2015/20140163>
- Mehlum, H., Moene, K., & Torvik, R. (2006). Institutions and the Resource Curse. *The Economic Journal*, 116(508), 1-20.
- Nelson, R. R. (1993). *National Innovation Systems : A Comparative Analysis*. Oxford University Press.
- Oluwatobi, S., Efobi, U., Olurinola, I., & Alege, P. (2014). Innovation in Africa : Why institutions matter. *South African Journal of Economics*, 83(3), 390-410. <https://doi.org/10.1111/saje.12071>
- Park, M. S., Bleischwitz, R., Han, K., Jang, E.-K., & Joo, J. (2017). Eco-Innovation Indices as Tools for Measuring Eco-Innovation. *Sustainability*, 9. <https://doi.org/10.3390/su9122206>
- Perez-Astray, B., & Calvo-Babio, N. (2011). Analysis of the interface systems as mediating agents in university/industry relations. Proposal of the “relationship promoter” as a strategic role in the R&D transference. *European Research Studies Journal*, XIV(1), 55-76. <https://doi.org/10.35808/ersj/310>
- Ricardo, D. (1817). *On the Principles of Political Economy and Taxation* (P. Sraffa, Éd.). John Murray.

- Sharif, N. (2006). Emergence and development of the national innovation systems concept. *Research Policy*, 35(5), 745-766. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2006.04.001>
- Spielman, D., Ekboir, J., Davis, K., & Ochieng, C. (2008). An innovation systems perspective on strengthening agricultural education and training in sub-Saharan Africa. *Agricultural Systems*, 98(1), 1-9. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2008.03.004>
- Stoian, M., & Nica, A. (2016). *Innovation progress at international level*. <https://doi.org/10.15405/epsbs.2016.09.119>
- Toivanen, H., & Ponomariov, B. (2011). African regional innovation systems : Bibliometric analysis of research collaboration patterns 2005–2009. *Scientometrics*, 88(2), 471-493. <https://doi.org/10.1007/s11192-011-0390-1>
- Toivanen, O., & Cressy, R. C. (2002). Lazy Entrepreneurs or Dominant Banks ? An Empirical Analysis of the Market for SME Loans in the UK. *Presented Paper at EFA 2002 Berlin Meetings; Warwick Business School SME Centre Working Paper; Cass Business School Research Paper*.
- Tsai, W. (2001). Knowledge transfer in intraorganizational networks : Effects of network position and absorptive capacity on business unit innovation and performance. *Academy of Management Journal*, 44(5), 996-1004. <https://doi.org/10.2307/3069443>
- UNESCO Institute for Statistics. (2024). *UIS.Stat database*. <https://uis.unesco.org/bdds>
- World Bank. (2024). *Global Economic Monitor (GEM) Databank*. [https://databank.worldbank.org/source/global-economic-monitor-\(gem\)](https://databank.worldbank.org/source/global-economic-monitor-(gem))
- Zhan, S., Bendapudi, N., & Hong, Y. (2015). Re-examining diversity as a double-edged sword for innovation process. *Journal of Organizational Behavior*, 36(7), 1026-1049. <https://doi.org/10.1002/job.2027>

ЗВ'ЯЗОК НАЦІОНАЛЬНИХ ІННОВАЦІЙНИХ СИСТЕМ ТА ІННОВАЦІЙНОГО ПОТЕНЦІАЛУ

Mohammed El Amine Metaiche

Higher School of Management,

LEREMA Laboratory; ESM

Tlemcen Algeria

Національні інноваційні системи (НІС) є основоположними у формуванні інноваційного потенціалу країни, впливаючи на економічну диверсифікацію та стійке зростання. Метою цього дослідження є вивчення ролі структурованої та функціональної НІС у сприянні інноваційному потенціалу в різних контекстах, включаючи багаті на ресурси країни, провідні інноваційні країни та регіони, що розвиваються. У цьому дослідженні використовується методологія порівняльного аналізу, спираючись на дані глобальних індексів інновацій, тематичних досліджень і академічної літератури для оцінки ключових показників, таких як інвестиції в дослідження та розробки, патентна діяльність, співпраця між університетами та промисловістю та державно-приватне партнерство. Отримані результати показують значні відмінності в ефективності інновацій: багаті на ресурси країни часто стримуються системними проблемами, такими як «ресурсне прокляття», а такі країни, як Норвегія та Канада, ілюструють, як стратегічне управління природними багатствами сприяє сталим інноваціям. Подібним чином регіони, що розвиваються, стикаються з бар'єрами, включаючи слабкі інституційні рамки та обмежене фінансування, але демонструють потенціал для прогресу через цілеспрямовані реформи. Висновки підкреслюють важливість надійних структур НІС, наголошуючи на необхідності збільшення інвестицій у науково-дослідні роботи, тіснішої співпраці між університетами та

промисловістю та розширеного державно-приватного партнерства як ключових факторів розвитку інноваційного потенціалу. Практичні та політичні наслідки необхідні для того, щоб запропонувати дієві стратегії для подолання системних проблем, покращення інноваційних екосистем і досягнення економічної стійкості.

Ключові слова: національні інноваційні системи (НІС), інноваційний потенціал, інноваційні екосистеми, дослідження та розробки (НДДКР).

ECONOMICS

RECEIVED:

28 August 2024

ACCEPTED:

10 November 2024

RELEASED:

20 December 2024

UDC 005.52:[338.2:004]

DOI 10.26661/2522-1566/2024-4/30-02

MAIN FACTORS INFLUENCING THE DIGITAL ECONOMY: A LITERATURE REVIEW

*Heng Zhang**

Sumy State University, Ukraine

ORCID 0009-0004-3023-418X

**Corresponding author email: khenh.chzhan@biem.sumdu.edu.ua*

Abstract. In response to the challenges of our time, our research aims to understand and analyse the trends of digitalization of the economy in the current context. It is important to note that this topic is becoming increasingly relevant in the context of the rapid development of technology and its impact on the global economy as a whole. To achieve the goals and objectives of the current study, a wide range of scientific sources were used, namely articles in periodicals, theses, books, etc. The global objectives of this research discourse are to study the impact of digitalization on the modernization of the international economy at both the micro and macroeconomic levels. Thus, one of the essential aspects of this movement is to understand and analyse the technological innovations that transform traditional industries and business models. The increasing role of digital technologies in the modern economy and their impact on the competitiveness of enterprises and countries in the global economic space is a pressing issue. Both technical and socio-economic consequences of digital transformation should be addressed when analysing this issue. The impact of digitalization on the employment structure and labour market is also important. Changes in the technological landscape can affect both the distribution of jobs and the development of skills required for a successful career, as well as lead to the emergence of new forms of labour.

Keywords: digital transformation, the role of digital technology in the modern economy is increasing, and the main issues in the digital transformation process.

JEL Classification: L86.

INTRODUCTION

The digital economy is a type of economy where digital data, including numerical, textual, etc., serves as the key production factor. Utilizing them as a resource enables a significant enhancement of efficiency, productivity, and the value of services and goods, contributing to the construction of a digital society.

The digital economy encompasses a broad spectrum of economic activities based on the use of digital technologies and information systems (Fig. 1.1). In the contemporary world, it serves as a key catalyst for changes in various sectors, made possible by the creation of new mechanisms to improve the efficiency of economic processes and implement innovations in the modern world.

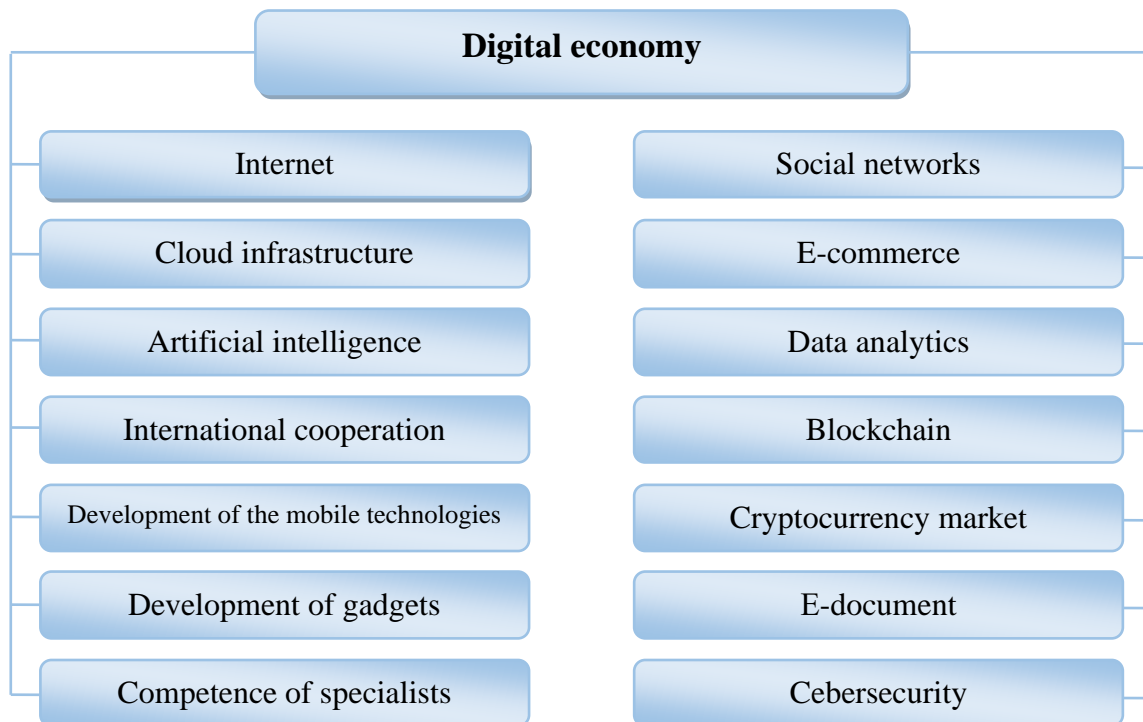


Fig. 1. Key elements of the digital economy

Source: developed by the author

The formation and development of the digital economy are influenced by specific factors that cover all aspects of this type of economy. thus, one of the key issues considered in the existing scientific works is the need to adapt traditional economic models to the new realities of the digital age. Ukrainian scientists havrylenko n. g. and tarasenko i. o. present a well-founded study of the impact of digitalisation on the economy. Their study aimed to analyse the current trends in the field of digitalisation and identify the key issues and prospects for the development of this process. The study examined the current state of the economy and technological innovations, in particular in the context of their interaction and impact on the development of society. In addition, the study identified the main problems that arise in the process of digital transformation of the economy, such as the instability of the regulatory environment, the need to adapt legislation to new technologies, etc. The study analysed key aspects of digitalisation, including the introduction of the latest technologies in manufacturing, financial services, trade and other sectors of the economy.

The scientific study by P. R. Putsenteilo and O. O. Humeniuk was also devoted to the study of the impact of digital transformation on the economy. The study included an analysis and assessment of new opportunities that open up for economic systems due to the use of digital technologies. The authors also studied the processes and trends of digital transformation in the economy, considering their impact on traditional business models and developing conceptual approaches to the adaptation and reconstruction of economic systems under the influence of digital innovations. The study aimed to clarify the role of the digital economy in the modern world and to substantiate development strategies aimed at increasing the competitiveness of economic systems through the effective use of digital technologies.

LITERATURE REVIEW

In today's world, the digital economy also includes aspects of cybersecurity, electronic commerce, cryptocurrency markets, and blockchain technology. Ensuring cybersecurity in the digital environment becomes critical for protecting personal and business information. E-commerce and the development of cryptocurrency markets offer new opportunities for virtual space purchases, investments, and financial transactions, while blockchain technology ensures the security and transparency of these operations.

Determining the study of this process requires an integrated approach covering both technological and socio-economic aspects.

Therefore, one of the key issues considered in existing scientific works is the need to adapt traditional economic models to the new realities of the digital age.

PAPER OBJECTIVE

As of today international economics represents a complex and multi-layered system of economic relations between countries, encompassing a wide range of sectors and industries. It includes not only international business but also export-import operations, currency markets, international cooperation, workforce migration, the formation, and redistribution of international financial flows, e-commerce, and more. The primary goal of international economics is to understand the principles, mechanisms, and consequences of economic relations between different countries and their impact on global economic dynamics.

RESULTS AND DISCUSSION

Based on the studies cited above, several main areas of research in the digital economy can be identified. These include adaptation of traditional economic models to new conditions, which is determined by the impact of digital transformation on the economy; studying the impact of digital transformation on economic systems and their ability to adapt to new conditions; determining the role of the digital economy in the modern world and developing development strategies aimed at increasing the competitiveness of economic systems; determining the potential of digital innovations to stimulate economic growth and improve the efficiency of enterprises in the digital era.

T. D. Hirchenko, I. M. Semeniuk and N. V. Cherikovska [2] addressed the key aspects of the impact of the digital economy on the development of the national economy. The study revealed the role of digital transformation in shaping the country's economic potential and ensuring its competitiveness in the international market. The study was based on an analysis of well-known theoretical approaches and practical experience of countries that successfully implement digital technologies in their economies, which allowed the authors to gain a comprehensive understanding of the opportunities and prospects for digital transformation in a particular national economy. The overall conclusion of the study was an emphasis on the need to further improve digital economy policy and implement innovative measures to ensure sustainable development of the national economy in the context of globalisation and rapid technological change.

In general, digital transformation has an impact on all parts of the economy, from employees and small businesses and industries to international cooperation. The use of international experience in the transformation of the economy under the influence of digitalisation can be extremely useful for developing countries, as it allows them to avoid repeating mistakes and use successful practices that have already been tested in other regions of the world. In particular, the study of innovative strategies adopted in developed countries can serve as a valuable source of information for governments and businesses in developing their digital transformation programmes. In addition, the exchange of experience within the international community helps to promote the formation of

international standards and regulations in the digital economy, which contributes to the unification of approaches and interoperability between different countries. This step is becoming important for ensuring international cooperation, supporting international projects, and developing global technological infrastructures, which contributes to a more efficient integration of countries into the global economic system.

Thus, the study of Y. M. Kotelnikova examined the international e-commerce development experience. The main object of the study was to analyse and summarise foreign experience in the field of e-commerce to identify key trends and successful practices that could be useful for the further development of e-commerce in Ukraine. The author systematised the data obtained by considering various aspects of e-commerce development abroad, including technological innovations, marketing strategies, logistics, payment systems, and other important aspects, which allowed her to identify success factors and obstacles faced by companies in e-commerce. The study of Y. M. Kotelnikova contributed to the development of strategies and approaches that can help Ukrainian companies compete effectively in the international e-commerce market.

A Ukrainian researcher, V. V. Apalkova, analysed the strategies and directions of digital economy development in the European Union and their potential consequences for Ukraine. The article analysed the impact of digital transformation on the economic development of countries and identified key aspects and prospects in this context. The author examined the main principles and strategies used in the European Union to stimulate the development of the digital economy and highlighted the main policy areas aimed at facilitating this process. Particular emphasis was devoted to how Ukraine can use the EU experience to improve its digital economy development strategy. V. V. Apalkova emphasises the need to create favourable conditions for the development of innovative technologies, ensure access to digital infrastructures and improve the skills of the Ukrainian population in the field of digital technologies.

The reviewed material reflects only part of the vast field of research on the problems of the digital economy and its impact on the modern economy. A clear direction for future research is a deeper analysis of the main directions of digital economy development and identification of key challenges and problems arising in the context of its transformation. However, it is also worth noting that the existing research in this area already reveals certain trends and directions of development, such as the increasing importance of digital technologies in all sectors of the economy, changes in business models and management strategies, and the growth and importance of international cooperation in the context of the digital economy.

In his work, T. J. Sturgeon covered the strategies for improving the digital economy. The study analysed the approaches and methods that companies can use to adapt to the rapidly changing digital environment. T. J. Sturgeon analysed various aspects of the digital economy, including the use of the latest technologies, digital marketing strategies, the development of digital platforms, and changes in business models. He explored how these aspects interact and influence the success of businesses in the digital environment. Overall, the study by T. J. Sturgeon provided valuable guidance for companies seeking to adapt to current trends and increase their competitiveness.

In general, modern businesses must systematically adapt their operations to the rapidly changing digital environment to ensure their competitiveness and compliance with market requirements. This means implementing the latest technologies, automating processes, improving management and data analysis systems, and developing innovative products and services. Businesses that successfully adapt to the digital environment can gain significant competitive advantages, such as increased production efficiency, improved product quality, reduced costs, and accelerated innovation.

The impact of businesses adapting to the digital environment on the overall state of the economy is also significant. Businesses that adopt digital technologies contribute to the creation of new jobs, increased productivity, and higher living standards. In addition, it contributes to a more favourable innovation environment that promotes the development of new industries and supports

entrepreneurship. Thus, adapting to the digital environment can be a key factor in ensuring sustainable economic growth and development.

For instance, Ustenko M. O. and Ruskykh A. O. studied the impact of digital transformation on the competitiveness of enterprises. The study aimed to analyse digitisation processes and their impact on the efficiency and success of enterprises in modern digitalisation. The authors examined in detail the strategic aspects of the introduction of digital technologies into the activities of enterprises, identifying key success factors in this process (strategic planning, leadership and adaptability, innovation, and a culture of renewal, as well as cooperation and partnership) and considered practical examples from various sectors of the economy. Thus, the study emphasised how digitalisation is becoming the basis for increasing the competitiveness of enterprises in a rapidly changing economic environment and the intensive development of digital technologies. This study opened up an important topic for the scientific community on the impact of digital transformation on the competitiveness of enterprises.

The study by A. Y. Holoborodko investigated the impact of digital technologies on the management of the processes of integrative development of enterprises in the context of the digital economy. This article covered the topical issue of digital business transformation and the role of technology in this process. The study primarily aimed to analyse the impact of digital technologies on the integrative development of enterprises and identify management strategies that help optimise this process. The researcher examined real examples and practical applications of digital technologies in the management activities of enterprises. Based on this, the author proposed specific approaches and methods aimed at optimising management processes and increasing business efficiency in the digital economy, such as the use of CRM systems, BigData and Blockchain. The results of the study provided a clear picture of the impact of digital innovations on management and allowed the author to propose specific strategies aimed at improving the competitiveness and sustainability of enterprises.

As for the use of the latest technologies, it is worth noting the study by k. m. kraus and n. m. kraus, which aimed to determine the role of blockchain technologies in the modern digitalised economy. The article analysed the processes, strategies, technologies, and practices of blockchain application in the financial sector, as well as its impact on the economy as a whole. The authors reviewed in detail the main aspects of blockchain technologies, including their structure, operating principle, advantages, and limitations, analysing how blockchain can change the financial sector and economic dynamics in the context of rapid digitalisation. The focus of the study was the identification of strategies for successful blockchain implementation in the financial sector, covering their technological capabilities and market requirements. The authors also analysed the practical experience of applying blockchain technologies in various sectors of the economy and highlighted the prospects for their further development.

However, despite the significant potential of using the latest digital technologies, there are certain problematic aspects. Thus, in their research efforts, K. O. Buzhynska and M. V. Zhelikhovska studied the current issues of entrepreneurship development in the context of the digital transformation of the economy. Their study aimed to investigate, analyse, and summarise current trends in the development of entrepreneurship in the context of the digital economy. The authors analysed the impact of digital technologies on modern entrepreneurship and identified new opportunities and challenges that they create for businesses in the digital environment. Their article examined various models of entrepreneurship that are being adapted and improved to meet the demands of the digital economy. The authors explored how these models allow businesses to effectively use digital technologies to achieve their strategic goals and ensure competitiveness. In addition, the paper identifies key success factors and factors that impede the successful implementation of digital initiatives. The key success factors include competent planning, sufficient financial resources, good communication between different departments of the enterprise, etc. Among the factors that can complicate or impede the implementation of digital initiatives are

insufficient staff qualifications, inconsistency of existing processes with new technologies, insufficient management support, and others.

The achieved result of the current bibliographic analysis is the generalisation and systematisation of scientific knowledge on the digitalisation of the international economy, the identification of current problems and development prospects, which makes it possible to broaden the understanding of the digital transformation of the economy and find ways to address the important challenges it poses to the modern world.

CONCLUSION

Thus, by summarising and systematising scientific sources, the key aspects of digital transformation, its impact on various sectors of the economy and the main challenges it poses to the modern world were identified. Furthermore, based on the literature analysis, we revealed the current prospects for the development of the digital economy, in particular, the impact of digital technologies on business processes, changes in consumer behaviour, enterprise competitiveness and overall economic efficiency.

REFERENCES

- Ukraine 2030 – a country with a developed digital economy (2019) Available at: <https://hvylya.net/uk/special-projects/177938-ukraina-2030e-kraina-z-rozvinutoju-cifrovoju-ekonomikou> [in Ukrainian].
- Girchenko T. D., Semenyuk I. M., Cherikovska N. V. (2020) The importance of the digital economy in the development of the national economy. *Economic Development: Global Trends and National Peculiarities..* 60-73. DOI: 10.30525/978-9934-588-61-7-5 [in Ukrainian].
- Kotelnikova Yu. (2022) Development of e-commerce: foreign experience. *Bulletin of Khmelnytskyi National University. Economic Sciences.* 6(1). 61 – 66. [https://doi.org/10.31891/2307-5740-2022-312-6\(1\)-9](https://doi.org/10.31891/2307-5740-2022-312-6(1)-9) [in Ukrainian].
- Apalkova V.V. (2015) Concept of the development of the digital economy in the European Union and prospects for Ukraine. *Bulletin of Dnipropetrovsk University. series "Innovation Management".* 23 (4). 9–18. Available at: http://nbuv.gov.ua/UJRN/vdumi_2015_23_4_4 [in Ukrainian].
- Sturgeon T. (2021) Upgrading strategies for the digital economy. *Global strategy journal.* 11(1). 34-57. DOI:[10.1002/gsj.1364](https://doi.org/10.1002/gsj.1364)
- Ustenko M., Ruskyh A. (2019) Digitalization: the basis of enterprise competitiveness in the realities of the digital economy. *Newsletter of the economy of transport and industry* 68 (2019). <https://doi.org/10.18664/338.47:338.45.v0i68.188288> [in Ukrainian].
- Goloborodko A. (2023) The role of digital technologies in managing the integrative development of enterprises in the digital economy. *Problemy ekonomiky.* 3. 174-179 [in Ukrainian].
- Buzhymyska K., Zhelikhovska M. (2021) Modern trends and models of entrepreneurship development in the digital economy. *Entrepreneurship and Trade.* 2815-19. <https://doi.org/10.36477/2522-1256-2021-28-02> [in Ukrainian].

ОСНОВНІ ФАКТОРИ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА ЦИФРОВУ ЕКОНОМІКУ: ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

Heng Zhang

Сумський державний університет, Ukraine

У відповідь на виклики сучасності наше дослідження має на меті зрозуміти та проаналізувати тенденції цифровізації економіки в сучасних умовах. Важливо зазначити, що ця тема стає все більш актуальною в контексті стрімкого розвитку технологій та їх впливу на світову економіку в цілому. Для досягнення мети та завдань даного дослідження було використано широке коло наукових джерел, а саме статті в періодичних виданнях, дисертації, книги тощо. Глобальними завданнями даного наукового дискурсу є дослідження впливу цифровізації на модернізацію міжнародної економіки як на мікро-, так і на макроекономічному рівнях. Таким чином, одним із важливих аспектів цього руху є розуміння та аналіз технологічних інновацій, які трансформують традиційні галузі та бізнес-моделі. Зростання ролі цифрових технологій у сучасній економіці та їх вплив на конкурентоспроможність підприємств і країн у глобальному економічному просторі є актуальним питанням. При аналізі цього питання слід враховувати як технічні, так і соціально-економічні наслідки цифрової трансформації. Важливим є також вплив цифровізації на структуру зайнятості та ринок праці. Зміни в технологічному ландшафті можуть впливати як на розподіл робочих місць, так і на розвиток навичок і вмінь. шляхом узагальнення та систематизації наукових джерел визначено ключові аспекти цифрової трансформації, її вплив на різні сектори економіки та основні виклики, які вона ставить перед сучасним світом. Крім того, на основі аналізу літератури ми виявили поточні перспективи розвитку цифрової економіки, зокрема, вплив цифрових технологій на бізнес-процеси, зміни поведінки споживачів, конкурентоспроможність підприємства та загальну економічну ефективність.

Ключові слова: цифрова трансформація, роль цифрових технологій у сучасній економіці, що зростає, та основні проблеми в процесі цифрової трансформації.

MANAGEMENT

RECEIVED:

08 September 2024

ACCEPTED:

16 November 2024

RELEASED:

20 December 2024

UDC 005.311:[502.17:330.15](6)

DOI 10.26661/2522-1566/2024-4/30-03

**INVESTIGATING BARRIERS TO GREEN HUMAN RESOURCE MANAGEMENT
IMPLEMENTATION AT A SOUTH AFRICAN GOVERNMENT DEPARTMENT**

Farai Nyika*

MANCOSA,

Durban, South Africa

ORCID 0000-0001-9759-7007

Precious Nompumelelo Nqobile Nkosi-

Mahlangu

MANCOSA,

Durban, South Africa

Khalida Akbar

Milpark Education,

South Africa

ORCID 0000-0002-3530-6697

**Corresponding author email: farai.nyika@mancosa.co.za*

Abstract. The purpose of this study is to identify the barriers faced by Department X, a government body in Gauteng, South Africa, when trying to apply Green Human Resource Management (GHRM) principles. To help businesses become more sustainable and accelerate the transition to a green economy, GHRM combines environmental management with HR initiatives. Design/methodology/approach: With Institutional Theory and the Resource-Based View guiding the study, eight HR experts participated in semi-structured interviews as part of a qualitative approach. These experts were selected from a population of 650 employees through purposeful sampling, which was employed to identify the participants who were most pertinent to the research objectives. Purposeful sampling guarantees that participants have firsthand knowledge or participation in GHRM practices within Department X. Findings: The study finds barriers that include resistance to change, a lack of commitment from leadership, limited resources, and regulatory hurdles. The department's ability to align HR practices with sustainability objectives is hindered by these challenges, which in turn harms environmental efforts. Practical implications: The findings highlight the critical role of effective leadership, efficient distribution of resources, and adherence to regulations in fostering GHRM, increasing resistance to climate change, and enabling development programs targeted towards young people and lead to greater efficiency in the South African public service. Originality/value: This study adds to the existing body of knowledge by highlighting the public sector-specific challenges to GHRM implementation in a developing nation setting, with a focus on the interplay between organisational and institutional dynamics.

Keywords: environmental sustainability, green human resource management, organizational culture, change management.

JEL Classification: J24, O15.

INTRODUCTION

During the past decade, approximately 3.8 million individuals in South Africa have experienced the consequences of climate change-induced natural disasters, including extended periods of drought, intense flooding, and destructive storms (International Monetary Fund, 2024). The increased frequency and severity of extreme weather events are anticipated to significantly impact human well-being, food and water availability, biodiversity, natural habitats and systems, coastal regions and their infrastructure, and human communities (International Monetary Fund, 2024). South Africa ranks among the highest in the world for levels of extreme poverty and inequality, making its population particularly vulnerable to the impacts of climate change (Khine & Langkulsen, 2023). The country's political, geographical, and socioeconomic variables place it 92nd out of 181 nations in terms of susceptibility to climate change (World Bank, 2021).

The growing global emphasis on sustainability has compelled organizations to adopt environmentally responsible practices (Kodua et al., 2022; Ye, Liu, Wang, & Zhang, 2023). Green Human Resource Management (GHRM) integrates environmental management into human resource policies and practices to promote sustainability within organizations (Jamil et al., 2023). GHRM is crucial for fostering organizational sustainability as it helps organizations reduce their environmental impact, comply with regulations, and enhance their corporate reputation (Ghani, Mubarik, & Memon, 2024). This emerging field is vital for ensuring that government institutions not only comply with environmental regulations but also contribute proactively to environmental sustainability. GHRM has emerged as a key component in transition to a green and circular economy, by integrating environmental management into HR practices to promote sustainable development (Viterouli et al., 2023). As organizations strive to align their operations with sustainable principles, the role of HR in facilitating this transformation becomes increasingly important (Alqarni et al., 2023). Effective GHRM practices can lead to enhanced organizational performance, improved employee engagement, and a positive corporate image (Shoaib et al., 2021; Abu-Mahfouz et al., 2023).

The literature on GHRM in South Africa is sparse, with recent work focusing primarily on higher education institutions. For instance, Mtembu (2018) and Molewa and Maluka (2020) found that HR practitioners at South African HEIs lack greening expertise, frustrating the sustainability agenda, while Bisschoff and Tshivshe (2023) reported low levels of training and awareness of green principles. In recent research on GHRM in tourism, Mankgele, Mmakola, and Chidi (2023) empirically showed a positive influence of GHRM on environmental performance in South African hotels. However, there is a gap in the literature regarding the role of HRM enablers and hindrances in advancing green behaviour and practices, particularly in the public sector (Adewumi, Ajadi, & Ntshangase, 2022). This study attempts to fill that gap and, to the best of our knowledge, is one of the first South African studies to do so.

Despite the critical role of environmental sustainability in contemporary organizational strategies, South Africa's Department X faces substantial challenges in deploying effective GHRM practices. As an institution focused on fostering the growth and empowerment of young individuals, Department X's commitment to sustainability is crucial. Additionally, the public sector administers societal resources for the greater good, highlighting the importance of green service delivery. The aim of this study is to investigate the barriers to the implementation of GHRM practices at Department X. Understanding and addressing these barriers is essential for Department X to successfully integrate GHRM practices. This study was conducted through qualitative methods, specifically using interviews with Department X's HR personnel to gather in-depth insights and it has three research objectives:

- a. To identify the key barriers to the implementation of GHRM practices at Department X.
- b. To examine the impact of these barriers on sustainability initiatives within Department X.

c. To recommend strategies for overcoming the identified barriers to enhance the effectiveness of GHRM at Department X.

This study contributes to the broader discourse on sustainable HR management and offers practical insights for similar organizations dedicated to youth development and empowerment.

LITERATURE REVIEW

Benefits Of GHRM

Obeidat, Abdalla, and Al Bakri (2023) argue that integrating environmental considerations into HRM can lead to cost savings through reduced energy consumption and enhanced waste management efficiencies. Furthermore, organizations that adopt GHRM practices can improve their operational processes and align themselves with global sustainability standards, thereby enhancing overall organizational performance (Obeidat et al., 2023). Engaging employees in GHRM practices can lead to higher job satisfaction and morale (Abdelhamied et al., 2023). Employees who perceive their organization as committed to environmental sustainability are more likely to be engaged and motivated (Almahairah, Mahanta, & Uddin, 2024). Bekhit, El Leithy, and Mahmoud (2023) emphasize that GHRM practices, such as environmental training and green initiatives, can boost employee morale and foster a sense of pride and purpose; this, in turn, can reduce turnover rates and improve retention.

Organizations that adopt GHRM practices often enjoy an enhanced corporate image and reputation (Ali et al., 2023). Consumers, investors, and other stakeholders increasingly favor organizations that demonstrate a commitment to sustainability. Muisyo et al. (2022) suggest that companies engaging in GHRM practices can attract and retain environmentally conscious customers, thereby gaining a competitive advantage. Additionally, a strong corporate reputation for sustainability can attract top talent who prioritize working for environmentally responsible employers (Burbach, Lenz, & Jooss, 2023).

Challenges and Barriers to GHRM Implementation

One of the primary barriers to implementing GHRM is cultural resistance within organizations. Employees and managers may resist changes to traditional HR practices, preferring established methods over new, green practices. Chaudhary (2020) notes that overcoming this resistance requires effective change management strategies, including education, communication, and involving employees in the transition process. Cultural inertia can be a significant impediment, particularly in organizations with long-standing practices and resistant mindsets. The success of GHRM initiatives heavily depends on the commitment of organizational leadership. Without active and visible support from senior management, GHRM practices may struggle to gain traction. Roscoe et al. (2019) emphasize that leaders must champion environmental initiatives, set clear sustainability goals, and allocate necessary resources. Leadership commitment is critical for fostering a green organizational culture and ensuring that sustainability becomes a core organizational value.

Implementing GHRM practices often requires substantial financial and human resources (Ye et al., 2023). Limited budgets and inadequate infrastructure can hinder the adoption of green HR practices. Ye et al. (2023) highlight that financial constraints are a significant barrier, particularly in the public sector where budgets are often tight. Organizations may struggle to fund environmental training programs, green technologies, and other necessary initiatives, limiting their ability to implement GHRM effectively. Navigating complex and frequently changing environmental regulations poses another challenge for GHRM implementation. Organizations must ensure compliance with a myriad of regulations, which can be resource-intensive and time-consuming. Hameed et al. (2021) suggest that clear and comprehensive policies are essential to support GHRM initiatives. However, the lack of specific guidelines for GHRM within existing policies can create ambiguity and hinder effective implementation.

Practical Applications of GHRM

Providing comprehensive and continuous environmental training is crucial for equipping employees with the knowledge and skills needed to support GHRM (Sarmad, Pirzada, & Iqbal, 2023). Pham et al. (2019) emphasize that training programs should focus on environmental awareness, sustainability practices, and the importance of individual contributions to organizational sustainability. Such training can foster a culture of environmental responsibility and empower employees to take active roles in GHRM initiatives (Al-Alawneh, Othman, & Zaid, 2024).

Incorporating environmental criteria into recruitment and selection processes can help organizations attract and hire individuals committed to sustainability. Adjei-Bamfo et al. (2020) and Diri and Elisha (2021) suggest that green recruitment practices can include evaluating candidates' environmental values, incorporating sustainability-related questions into interviews, and promoting the organization's commitment to environmental sustainability during the hiring process. This approach ensures that new hires align with the organization's green values and contribute to its sustainability goals.

Integrating environmental performance indicators into performance management systems can encourage employees to adopt and support GHRM practices. Malik et al. (2021) propose that organizations should include environmental objectives in performance appraisals and reward systems. Employees who contribute to the organization's environmental goals should be recognized and rewarded, fostering a culture of sustainability and motivating others to follow suit.

Encouraging employee involvement in green initiatives can enhance the effectiveness of GHRM practices. Chams and García-Blandón (2019) highlight that employee participation in sustainability projects, green committees, and environmental task forces can drive engagement and ownership of GHRM initiatives. Involving employees in decision-making processes related to environmental management ensures that GHRM practices are tailored to the specific needs and capabilities of the organization.

METHODOLOGY

The study employed a qualitative research design to investigate the barriers to GHRM within Department X's human resources unit. Semi-structured interviews were the primary research instrument used, chosen to facilitate an in-depth exploration of participants' experiences, perceptions, and insights regarding the barriers to implementing GHRM practices. Interviews were conducted both in-person and virtually, recorded with participants' consent, and transcribed verbatim for thorough analysis.

From a total population of 650 employees, purposeful sampling was used to select participants most relevant to the research objectives, resulting in a sample size of eight HR professionals. Purposeful sampling ensures that participants have direct involvement or experience with GHRM practices within Department X, which is essential for understanding the barriers to GHRM implementation.

A pilot study was conducted with two HR professionals from Department X. Following the pilot study, adjustments were made to the interview guide, including clarifying ambiguous questions, reordering questions for better coherence, adding probing questions for deeper exploration, and removing redundant questions.

All interviews with key stakeholders at Department X were initially transcribed verbatim to ensure the accurate capture of raw data. Following transcription, the data was systematically coded to identify recurring themes and patterns relevant to the research objectives. Open coding generated a broad range of codes, which were then organized into categories and subcategories through axial coding. The coded data was further analysed to develop overarching themes encapsulating the key findings from the interviews. These themes were identified based on their frequency, salience, and significance to the research objectives and supported by illustrative quotes from the transcripts.

The identified themes were interpreted in relation to the research questions, objectives, and existing theoretical frameworks. This involved synthesizing the findings, drawing connections between themes, and generating explanations for the observed phenomena, considering theoretical perspectives, literature, and contextual factors.

To enhance the validity and credibility of the analysis, participants were allowed to review and validate the identified themes and interpretations. Feedback from participants was incorporated into the final analysis to ensure the findings accurately reflected their perspectives. Additionally, peer review by members of the research team helped identify potential biases or oversights and ensured that the findings were robust. The study's sample size affects the generalizability of the findings.

THEORETICAL FRAMEWORKS

Theoretical frameworks provide organizations with a foundation for understanding the factors that influence the adoption of GHRM practices and offer insights into overcoming these obstacles.

Resource-Based View (RBV)

The Resource-Based View (RBV) posits that organizations can achieve a competitive advantage by effectively leveraging their resources (Nayak et al., 2023). Within the context of GHRM, this involves utilizing human and financial resources to promote and sustain environmentally friendly practices (Malik et al., 2020). By focusing on developing and deploying unique competencies and resources, organizations can establish and maintain a competitive edge that is difficult for rivals to replicate (Posen et al., 2023).

Institutional Theory

Institutional theory emphasizes how social expectations and rules, among other forms of institutional pressure, influence organizational behaviour (Sahin & Mert, 2023). By adopting GHRM practices, businesses can meet the expectations of both regulators and stakeholders (Hameed et al., 2021). This theory suggests that external factors such as government regulations, industry standards, and societal norms impact companies (Risi et al., 2023). Consequently, GHRM practices can be seen as a response to these demands, helping organizations legitimize their operations and gain acceptance from key stakeholders.

Change Management Theory

Applying change management principles can aid organizations in integrating GHRM into their existing HR processes, reducing resistance and increasing the likelihood of successful implementation (Viterouli et al., 2023; Zihan et al., 2023; Sancak, 2023). Understanding the core principles of change management can help organizations address cultural resistance and facilitate the implementation of GHRM practices (Matejun et al., 2024). This theory offers valuable insights into how organizations can successfully execute new initiatives by addressing employee concerns, fostering a supportive culture, and ensuring clear communication throughout the change process (Payne et al., 2023).

RESULTS AND DISCUSSION

Sample Characteristics/Demographics

The sample for this study comprised a diverse array of participants from Department X, encompassing various positions, levels of experience, and demographic backgrounds. This inclusivity ensured a comprehensive examination of the barriers to GHRM implementation across the organization. Participants represented roles ranging from junior HR associates to senior HR managers, directors, and support staff, offering a multifaceted perspective. Key demographic characteristics of the participants are outlined in Table 1 below:

Table 1

Characteristics of the participants

Participant ID	Age	Gender	Position/Role	Years of experience
21	24	Male	Junior Hr Associate	1
P2	25	Female	HR Administrator	2
P3	30	Male	HR Officer	5
P4	32	Female	HR Coordinator	7
P5	36	Male	HR Specialist	10
P6	38	Female	Senior HR Manager	12
P7	44	Male	HR Director	15
P8	50	Female	Senior HR Manager	15

Thematic Analysis

In this section, we delve into the thematic analysis of the qualitative data collected from interviews and questionnaires. Thematic analysis, as described by Braun and Clarke (2021), offers a methodical approach to identifying and interpreting patterns within data.

Theme 1: Organizational Culture

Organizational culture significantly impacts the implementation of GHRM practices. Cultural resistance to change and a lack of awareness about GHRM were prominent sub-themes.

Sub-theme 1.1: Lack of Awareness and Resistance to Change

This observation is consistent with the current body of knowledge. According to Chaudhary (2020), resistance to change is a frequent obstacle in implementing sustainability techniques. This is because staff may be reluctant to move away from established routines and embrace new, environmentally friendly approaches. Hameed et al. (2021) argue that to implement sustainable HR practices successfully, it is crucial to create a culture shift. This may be achieved by focused awareness and education campaigns that aim to overcome opposition. By doing so, organisations can ensure a more seamless adoption and integration of green initiatives into their structures. Organisations can enhance their staff's understanding and acceptance of GHRM by tackling cultural obstacles through education and change management tactics, resulting in more successful implementation.

Sub-theme 1.2: Leadership Commitment

Participants 1 and 6 also observed a lack of adequate assistance from senior management in fostering an environmentally conscious culture inside the organisation. Existing literature indicates that leadership commitment plays a vital role in the effective execution of GHRM (Al-Swidi et al., 2021; Ren et al., 2021; Perez et al., 2023). Efficient leadership may promote the implementation of environmentally friendly activities by establishing explicit objectives, allocating essential resources, and cultivating a culture of ecological accountability. Moreover, there is a range of differences in the implementation of environmentally friendly practices among various departments, resulting in inconsistency and a lack of standardisation in Green Human Resource Management (GHRM) initiatives.

The participants observed that in the absence of effective leadership, organisations may encounter a disjointed approach in implementing GHRM principles. The lack of standardisation caused by inconsistencies among different departments leads to inefficiencies and missed opportunities to fully capitalise on the advantages of green HR efforts. To tackle these difficulties, it is imperative for leadership to take a proactive approach by establishing standardised policies,

guaranteeing uniform implementation, and fostering an organisational culture that places a high importance on environmental stewardship.

Theme 2: Resource Constraints

Resource constraints, including budget limitations and inadequate infrastructure, were significant barriers to GHRM implementation, as highlighted by Participants 4, 5, 9, and 10.

Sub-theme 2.1: Budget limitations

Participants identified limited budget allocations as a critical constraint on GHRM initiatives. This mirrors the conclusions of Ye et al. (2023) and Tanveer et al. (2024), who both highlight financial constraints as a significant hurdle to implementing sustainability practices. Without sufficient financial support, organizations find it difficult to roll out and sustain green initiatives effectively. Green programs often require investment in training, technology, and process redesigns, which are all heavily reliant on budgetary provisions. Furthermore, the problem is exacerbated by the scarcity of personnel expressly dedicated to GHRM efforts. This might result in heightened employee tiredness, since staff members frequently experience strain from having to manage various responsibilities that extend beyond their regular job duties. Gabriel and Aguinis (2022) argue that overwhelming staff with excessive responsibilities related to environmental activities, without providing sufficient support, might lead to burnout and diminished performance. Bartram et al. (2023) also stress the necessity of specific positions and resources to guarantee the long-term viability and achievement of and success of green HRM efforts. They highlight the significance of both financial and human resources in propelling these programs.

Sub-theme 2.2: Training and development

Participants highlighted inadequate resources for comprehensive training programs on environmental practices and the lack of adequate infrastructure to support green practices, such as recycling facilities and energy-efficient systems. Adequate training is essential for GHRM implementation, as highlighted by Paillé et al. (2020) and Haddock-Millar & O'Donohue (2021). Training programs should be comprehensive and continuous to ensure that employees are well-equipped to support and sustain green initiatives.

Theme 3: Policy and regulatory challenges

Policy and regulatory challenges were also significant barriers to GHRM implementation, as raised by Participants 5, 8, and 10.

Sub-theme 3.1: Inadequate Policies

Department X exhibits inefficiencies in GHRM approaches, largely due to the absence of standardized and uniform policies across certain organizations. This lack of uniformity hinders the implementation of consistent green practices, as suggested by Jehan et al. (2020). The authors advocate for a standardized framework for green performance management, with clear indicators to guide employee actions towards environmental goals. This standardization would streamline processes and improve employee understanding of their environmental responsibilities, ultimately leading to more sustainable outcomes.

Participants also noted that understanding and complying with the complex web of environmental regulations presents a significant challenge. This is supported by Hameed et al. (2021), who suggest that clear, comprehensive, and well-defined policies are necessary to drive meaningful change in sustainability initiatives. In the absence of a unified framework, employees may struggle to reconcile their daily tasks with the organization's green goals and external environmental regulations (Boeske, 2023).

In addition to these challenges, recent literature highlights that organizations need to incorporate GHRM policies into their broader strategic plans to ensure sustainability goals are met (Bhatti et al. (2022)). Organisations can cultivate a culture of environmental responsibility and enhance their commitment to sustainability at all levels by incorporating green performance indicators into job descriptions, performance evaluations, and reward systems.

Sub-theme 3.2: Regulatory Compliance

Several participants noted the difficulty in keeping up with frequent changes in environmental policies and regulations. This difficulty is prevalent, especially in industries where regulations change in response to environmental concerns, technical breakthroughs, or movements in public policy. Organisations face additional challenges in maintaining compliance due to the intricate nature of navigating both domestic and global environmental standards (Korra, 2022). This view is consistent with Tanveer et al. (2024), who argue that internal policies need to align with external regulations to be effective. Compliance should not only be about meeting external standards but also about embedding these standards within the organizational culture and practices. To ensure effective compliance, organizations should not only meet external regulatory requirements but also integrate these standards into their organizational culture and operations. This aligns with the concept of "deep compliance," which emphasizes a shift from passive adherence to a proactive and internalized approach (Wu, & Wu, 2021).

By fostering a culture that values and embraces regulatory principles, organizations can encourage employees to adopt these norms as intrinsic values, leading to more sustainable and enduring compliance efforts. In addition, some participants noted that frequent regulatory changes frequently result in higher operating expenses and ambiguity in long-term strategy planning. These comments reflect the observations of Bello, Idemudia, & Iyelolu, (2024) who highlight that organisations frequently face challenges in promptly adjusting to changing regulatory environments, which can lead to substantial financial and operational disruptions. Thus, promoting organisational resilience by implementing policy agility, conducting frequent training, and doing internal audits might assist in reducing these issues.

CONCLUSION

Participants' perceptions of GHRM varied widely, reflecting both enthusiasm for its potential benefits and skepticism regarding its feasibility and prioritization within organizations. This variation highlights the importance of fostering a shared understanding of the value proposition of GHRM and addressing concerns through effective communication and stakeholder engagement strategies. The identification of key challenges and barriers, including resource constraints, lack of awareness, and cultural resistance to change, underscores the need for targeted interventions and policy support to facilitate GHRM implementation. These findings align with theoretical frameworks such as organizational change theory and sustainability management, suggesting strategies for overcoming these barriers and promoting a culture of environmental responsibility (Hameed et al., 2021).

Recommendations for enhancing GHRM implementation at Department X

Based on the conclusions derived from the study, several strategic recommendations are proposed to enhance the implementation of Green Human Resource Management (GHRM) at Department X. These recommendations align with emerging trends in sustainable HRM and offer pathways for organizations to enhance their environmental performance while achieving broader business objectives.

Enhance Leadership Commitment

To effectively implement GHRM practices, senior management at Department X should visibly support these initiatives. Leadership commitment can be demonstrated by setting clear sustainability goals, allocating necessary resources, and fostering a culture of environmental responsibility. Visible support from top management will inspire and motivate employees, creating a ripple effect throughout the organization that encourages the adoption of sustainable practices.

Develop Comprehensive Policies

Department X should develop and implement clear, comprehensive policies that support GHRM practices. These policies must align with both internal objectives and external regulations to ensure consistency and compliance. Clear policies provide a solid framework for GHRM initiatives,

helping to mitigate ambiguities and guide employees in the adoption of green practices. This strategic alignment will facilitate the seamless integration of GHRM into the organizational culture (Pandit & Paul, 2023).

Strategic Resource Allocation

Strategic allocation of resources is essential for the successful implementation of GHRM at Department X. Budget allocations should prioritize green projects, starting with low-cost, high-impact initiatives that can provide immediate benefits. Incremental upgrades to infrastructure should be planned and executed to support long-term sustainability goals. By addressing financial and infrastructural constraints, Department X can ensure that sufficient resources are available to support and sustain GHRM practices.

Increase Awareness and Training

Regular awareness campaigns and comprehensive training programs are vital for educating employees about the importance and benefits of GHRM. Conducting these initiatives will help foster a culture of environmental responsibility and equip staff with the necessary skills and knowledge to implement GHRM practices effectively. Increased awareness and training will also enhance employee engagement and support for sustainability initiatives, ensuring that GHRM becomes an integral part of the organizational ethos.

Leverage Technology and Partnerships

Utilizing digital tools for continuous environmental training and forging partnerships with environmental organizations can provide additional resources and support for GHRM initiatives. Technology can facilitate ongoing education and awareness, while partnerships can offer valuable expertise and resources. By integrating digital tools and external partnerships, Department X can enhance its capacity to implement and sustain GHRM practices, ensuring that employees are continually informed and equipped to support sustainability efforts.

REFERENCES

- Abdelhamied, H. H., et al. (2023). Linking green human resource practices and sustainable performance: The mediating role of job satisfaction and green motivation. *Sustainability*, 15(6), 4835. <https://doi.org/10.3390/su15064835>
- Abu-Mahfouz, S., Halim, M. S. A., Bahkia, A. S., Alias, N., & Tambi, A. M. (2023). Sustainable human resource management practices in organizational performance: The mediating impacts of knowledge management and work engagement. *Journal of Entrepreneurship, Management and Innovation*, 19(2), 57-97. DOI: <https://doi.org/10.7341/20231922>
- Adewumi, S. A., Ajadi, T., & Ntshangase, B. (2022). Green human resource management and green environmental workplace behaviour in the eThekweni municipality of South Africa. *International Journal of Research in Business and Social Science* (2147-4478), 11(4), 159-170. <https://doi.org/10.20525/ijrbs.v11i4.1720>
- Adjei-Bamfo, P., Bempong, B., Osei, J., & Kusi-Sarpong, S. (2020). Green candidate selection for organizational environmental management. *International Journal of Manpower*, 41(7), 1081-1096. <https://doi.org/10.1108/IJM-10-2019-0480>
- Al-Alawneh, R., Othman, M., & Zaid, A. A. (2024). Green HRM impact on environmental performance in higher education with mediating roles of management support and green culture. *International Journal of Organizational Analysis*, 32(6), 1141-1164. <https://doi.org/10.1108/IJOA-02-2023-3636>
- Ali, M. A., Khan, A. Z., Azeem, M. U., & Inam, U. H. (2023). How does environmental corporate social responsibility contribute to the development of a green corporate image? The sequential mediating roles of employees' environmental passion and pro-environmental behavior. *Business Ethics, the Environment & Responsibility*, 32(3), 896-909. <https://doi.org/10.1111/beer.12539>

- Nyika, F., Nkosi-Mahlangu, P.N.N. & Akbar, Kh. (2024). Investigating barriers to green human resource management implementation at a South African government department. *Management and Entrepreneurship: Trends of Development*, 4(30), 34-48. <https://doi.org/10.26661/2522-1566/2024-4/30-03>
- Almahairah, M. S., Mahanta, D., & Uddin, S. R. (2024). Investigating The Impact of Green HRM On Employee Engagement and Job Satisfaction. *Educational Administration: Theory and Practice*, 30(7), 103-108. <https://doi.org/10.53555/kuey.v30i7.6486>
- Alqarni, K., Agina, M. F., Khairy, H. A., Al-Romeedy, B. S., Farrag, D. A., & Abdallah, R. M. (2023). The effect of electronic human resource management systems on sustainable competitive advantages: the roles of sustainable innovation and organizational agility. *Sustainability*, 15(23), 16382. <https://doi.org/10.3390/su152316382>
- Al-Swidi, A. K., Gelaidan, H. M., & Saleh, R. M. (2021). The joint impact of green human resource management, leadership and organizational culture on employees' green behaviour and organisational environmental performance. *Journal of cleaner production*, 316, 128112. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.128112>
- Asadi, S., Amiri, A., Yousefi, H., Samiee, M., & Barjasteh, I. (2020). Resource constraints and sustainability: An empirical study of the influence of resource-based barriers on the adoption of sustainability initiatives. *Journal of Cleaner Production*, 258, 120778. <https://doi.org/10.3390/su14042364>
- Bartram, T., Cooper, B., Cooke, F. L., & Wang, J. (2023). Thriving in the face of burnout? The effects of wellbeing-oriented HRM on the relationship between workload, burnout, thriving and performance. *Employee Relations: The International Journal*, 45(5), 1234-1253. <https://doi.org/10.1108/ER-06-2022-0273>
- Bekhit, K. E., El Leithy, W., & Mahmoud, A. (2023). The impact of green human resource management practices on employee retention and environmental sustainability: A conceptual model. *Ymer*, 22(01), 1004-1034. https://www.researchgate.net/publication/367326510_The_Impact_of_Green_Human_Resource_Management_Practices_on_Employee_Retention_and_Environmental_Sustainability_A_Conceptual_Model
- Bhatti, S.H., Saleem, F., Murtaza, G., & Haq, T.U. (2022). Exploring the impact of green human resource management on environmental performance: The roles of perceived organizational support and innovative environmental behavior. *International Journal of Manpower*, 43(3), 742-762. <https://doi.org/10.1108/IJM-05-2020-0215>
- Bisschoff, C., & Tshivshe, L. (2023). Benefits and challenges of implementing green initiatives at public universities in South Africa. *Journal of Economic Development, Environment and People*, 12(2), 5. <http://dx.doi.org/10.3389/frsus.2023.1237514>
- Boeske, J. (2023). Leadership towards sustainability: a review of sustainable, sustainability, and environmental leadership. *Sustainability*, 15(16), 12626. <https://doi.org/10.3390/su151612626>
- Braun, V., & Clarke, V. (2021). Can I use TA? Should I use TA? Should I not use TA? Comparing reflexive thematic analysis and other pattern-based qualitative analytic approaches. *Counselling and psychotherapy research*, 21(1), 37-47. <https://doi.org/10.1002/capr.12360>
- Burbach, R., Lenz, J., & Jooss, S. (2023). Attracting Talent through Sustainability: Leading question: Does sustainability help attract and retain talent? In *Critical Questions in Sustainability and Hospitality* (pp. 173-184). Routledge. <https://arrow.tudublin.ie/tfschhmtbook/53>
- Chams, N., & García-Blandón, J. (2019). On the importance of sustainable human resource management for the adoption of sustainable development goals. *Resources, Conservation and Recycling*, 141, 109-122. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2018.10.006>
- Chaudhary, R. (2020). Green human resource management and employee green behavior: an empirical analysis. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 27(2), 630-641. <https://doi.org/10.1002/csr.1827>

- Diri, T. V., & Elisha, O. D. (2021). Green human resource management: A catalyst for environmental sustainability in Nigeria. *Journal of Global Ecology and Environment*, 11(3), 9-27. <https://ikprress.org/index.php/JOGEE/article/view/6604>
- Gabriel, K. P., & Aguinis, H. (2022). How to prevent and combat employee burnout and create healthier workplaces during crises and beyond. *Business horizons*, 65(2), 183-192. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2021.02.037>
- Ghani, B., Mubarik, M. S., & Memon, K. R. (2024). The impact of green HR practices on employee proactive behaviour. *The International Journal of Human Resource Management*, 35(8), 1403-1448. <https://doi.org/10.1080/09585192.2023.2294073>
- Haddock-Millar, J., & O'Donohue, W. (2021). Green human resource management and talent management. In *Contemporary Talent Management* (pp. 315-333). Routledge.
- Hameed, Z., Khan, I. U., Islam, T., Sheikh, Z., & Naeem, R. M. (2021). Do green HRM practices influence employees' environmental performance? *Journal of Cleaner Production*, 289, 125-144. <https://doi.org/10.1108/IJM-08-2019-0407>
- International Monetary Fund. 2024. South Africa: Technical Assistance Report-Report on Macro-relevant Climate Change Statistics Diagnostic Mission (July 17–21, 2023). <https://doi.org/10.5089/9798400267338.019>
- Jamil, S., Zaman, S. I., Kayikci, Y., & Khan, S. A. (2023). The role of green recruitment on organizational sustainability performance: A study within the context of green human resource management. *Sustainability*, 15(21), 15567. <https://doi.org/10.3390/su152115567>
- Jehan, Y., Hussai, D., Batool, M., & Imran, M. (2020). Effect of green human resource management practices on environmental sustainability. *International Journal of Human Capital in Urban Management*, 5(2), 153-164. <https://doi.org/10.22034/IJHCUM.2020.02.06>
- Khine, M. M., & Langkulsen, U. (2023). The implications of climate change on health among vulnerable populations in South Africa: a systematic review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(4), 3425. <https://doi.org/10.3390/ijerph20043425>
- Kodua, L. T., Xiao, Y., Adjei, N. O., Asante, D., Ofosu, B. O., & Amankona, D. (2022). Barriers to green human resources management (GHRM) implementation in developing countries. Evidence from Ghana. *Journal of cleaner production*, 340, 130671. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.130671>
- Korra, C. (2022). Navigating the Environmental Footprint: Pathways to a Circular Economy. *International Journal of Research Radicals in Multidisciplinary Fields*, ISSN: 2960-043X, 1(2), 83-92. <https://doi.org/10.51594/ijarss.v6i4.987>
- Malik, P., Garg, P., & Singhal, R. (2021). Green HRM: An empirical study of the impact of green human resource practices on employee green behaviour in the Indian manufacturing sector. *Journal of Cleaner Production*, 286, 125-175. <https://doi.org/10.3390/su12083228>
- Malik, S. Y., Cao, Y., Mughal, Y. H., Kundi, G. M., Mughal, M. H., & Ramayah, T. (2020). Pathways towards sustainability in organizations: Empirical evidence on the role of green human resource management practices and green intellectual capital. *Sustainability*, 12(8), 3228. <https://doi.org/10.3390/su12083228>
- Mankgele, K., Mmakola, S., & Chidi, M. M. (2023). Green human resource management and environmental performance of hotels in South Africa: mediating and moderating role of environmental concern and green human capital. *International Journal of Research in Business and Social Science* (2147-4478), 12(8), 180-187. <https://doi.org/10.20525/ijrbs.v12i8.2942>
- Matejun, M., Matusiak, B. E., & Róžańska-Bińczyk, I. (2024). Employee Readiness for GHRM and Its Individual Antecedents: Instrumental and Change-Based Approach. *Sustainability*, 16(11), 4776. <https://doi.org/10.3390/su16114776>
- Molewa, S. M., & Maluka, H. R. (2020). The perceptions of green HRM practices at a selected rural institution of higher learning. 5th International Conference on Public Administration and

Nyika, F., Nkosi-Mahlangu, P.N.N. & Akbar, Kh. (2024). Investigating barriers to green human resource management implementation at a South African government department. *Management and Entrepreneurship: Trends of Development*, 4(30), 34-48. <https://doi.org/10.26661/2522-1566/2024-4/30-03>

Development Alternatives (IPADA). University of Limpopo.
<http://hdl.handle.net/10386/3238>

- Mtembu, V. N. (2018). Greening is not a priority for human resource: Insights from human resource practitioners. *Acta Commercii*, 18(1), 1-6. <https://doi.org/10.4102/ac.v18i1.577>
- Muisyo, P. K., Qin, S., Ho, T. H., & Julius, M. M. (2022). The effect of green HRM practices on green competitive advantage of manufacturing firms. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 33(1), 22-40. <http://dx.doi.org/10.1108/JMTM-10-2020-0388>
- Nayak, B., Bhattacharyya, S. S., & Krishnamoorthy, B. (2023). Integrating the dialectic perspectives of resource-based view and industrial organization theory for competitive advantage—a review and research agenda. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 38(3), 656-679. <https://doi.org/10.1108/JBIM-06-2021-0306>
- Obeidat, S. M., Abdalla, S., & Al Bakri, A. A. K. (2023). Integrating green human resource management and circular economy to enhance sustainable performance: an empirical study from the Qatari service sector. *Employee Relations: The International Journal*, 45(2), 535-563. <http://dx.doi.org/10.1108/ER-01-2022-0041>
- Paillé, P., Valéau, P., & Renwick, D. W. (2020). Leveraging green human resource practices to achieve environmental sustainability. *Journal of Cleaner Production*, 260, 121137. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.121137>
- Pandit, J. M., & Paul, B. (2023). Strategic Human Resource Management in Higher Education. *India Studies in Business and Economics*. <https://doi.org/10.1007/978-981-99-4067-7>
- Payne, D., Trumbach, C., & Soharu, R. (2023). The values change management cycle: Ethical change management. *Journal of business ethics*, 188(3), 429-440. <https://doi.org/10.1007/s10551-022-05306-8>
- Pham, N. T., Hoang, H. T., & Phan, Q. P. T. (2020). Green human resource management: a comprehensive review and future research agenda. *International Journal of Manpower*, 41(7), 845-878. <https://doi.org/10.1108/IJM-07-2019-0350>
- Posen, H. E., Ross, J. M., Wu, B., Benigni, S., & Cao, Z. (2023). Reconceptualizing imitation: Implications for dynamic capabilities, innovation, and competitive advantage. *Academy of Management Annals*, 17(1), 74-112. <https://doi.org/10.5465/annals.2021.0044>
- Ren, S., Tang, G., & Jackson, S. E. (2021). Effects of Green HRM and CEO ethical leadership on organizations' environmental performance. *International Journal of Manpower*, 42(6), 961-983. <https://doi.org/10.1108/IJM-09-2019-0414>
- Risi, D., Vigneau, L., Bohn, S., & Wickert, C. (2023). Institutional theory-based research on corporate social responsibility: Bringing values back in. *International Journal of Management Reviews*, 25(1), 3-23. <https://doi.org/10.1111/ijmr.12299>
- Roscoe, S., Subramanian, N., Jabbour, C. J., & Chong, T. (2019). Green human resource management and the enablers of green organisational culture: Enhancing a firm's environmental performance for sustainable development. *Business Strategy and the Environment*, 28(5), 737-749. <https://doi.org/10.1002/bse.2277>
- Sahin, K., & Mert, K. (2023). Institutional theory in international business studies: the period of period of 1990–2018. *International Journal of Organizational Analysis*, 31(5), 1957-1986. <https://doi.org/10.1108/IJOA-09-2021-2945>
- Sancak, I. E. (2023). Change management in sustainability transformation: A model for business organizations. *Journal of Environmental Management*, 330, 117165. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2022.117165>
- Sarmad, M., Pirzada, M. A., & Iqbal, R. (2023). Fostering extra-role green behavior through green HRM practices: mediating role of green absorptive capacity. *International Journal of Manpower*, 44(8), 1535-1552. <https://doi.org/10.1108/ijm-10-2021-0592>

- Shoaib, M., Zámečník, R., Abbas, Z., Javed, M., & Rehman, A. U. (2021, May). Green human resource management and green human capital: a systematic literature review. In *Proceedings of the International Scientific Conference: Contemporary Issues in Business, Management and Economics Engineering*, Vilnius, Lithuania (pp. 13-14). <https://doi.org/10.3846/cibmee.2021.649>
- Tanveer, M. I., Yusliza, M. Y., & Fawehinmi, O. (2024). Green HRM and hospitality industry: challenges and barriers in adopting environmentally friendly practices. *Journal of Hospitality and Tourism Insights*, 7(1), 121-141. <https://doi.org/10.1108/JHTI-08-2022-0389>
- Viterouli, M., Belias, D., Koustelios, A., Tsigilis, N., & Bakogiannis, D. (2023). Fostering Sustainability Through the Integration of Green Human Resource Management and Change Management: Nurturing Eco-Conscious Organizational Practices. In *Managing Successful and Ethical Organizational Change* (pp. 241-278). IGI Global.
- World Bank. 2021. Climate Risk Country Profile. South Africa. Available online: (Accessed on 8 November 2023). https://doi.org/10.4018/979-8-3693-0235-4.ch011https://climateknowledgeportal.worldbank.org/sites/default/files/country-profiles/15932-WB_South%20Africa%20Country%20Profile-WEB.pdf
- Wu, Y., & Wu, Y. (2021). *Compliance Ethnography*. Springer Singapore.
- Ye, P., Liu, Z., Wang, X., & Zhang, Y. (2023). Barriers to green human resources management (GHRM) implementation in developing countries: evidence from China. *Environmental Science and Pollution Research*, 30(44), 99570-99583. <https://doi.org/10.1007/s11356-023-28697-1>
- Zihan, W., Makhbul, Z. K. M., & Alam, S. S. (2024). Green human resource management in practice: Assessing the impact of readiness and corporate social responsibility on organizational change. *Sustainability*, 16(3), 1153. <https://doi.org/10.3390/su16031153>

APPENDIX

INTERVIEW QUESTIONNAIRE:

Demographic Information:

Age:

Gender:

Position/Role within Department X:

Years of Experience in Current Role:

Interview Guide:

1. Awareness and Understanding of GHRM:

Can you describe your understanding of Green Human Resource Management (GHRM) and its importance?

Have you participated in any training or educational programs related to GHRM? If so, what was your experience?

2. Barriers to Implementation:

What are the primary barriers you have encountered or observed in the implementation of GHRM practices at Department X? (Objective 1)

How do resource limitations, such as budget or personnel, affect GHRM implementation efforts? (Objective 1)

Can you discuss any cultural or organizational resistance to adopting GHRM practices within Department X? (Objective 1)

3. Impact on Sustainability Initiatives:

How do the identified barriers impact Department X 's overall sustainability initiatives and goals? (Objective 2)

Are there any specific examples or cases where GHRM barriers have hindered sustainability projects? (Objective 2)

4. Policy and Regulation:

Do you think Department X has adequate policies and guidelines in place to support GHRM? If not, what is lacking? (Objective 1)

How do existing environmental regulations influence Department X 's ability to implement GHRM practices effectively? (Objective 2)

5. Training and Capacity Building:

Do you feel that Department X provides sufficient training and development opportunities to support GHRM implementation? Why or why not? (Objective 1)

What kind of training programs do you believe are necessary to improve GHRM practices at Department X? (Objective 2)

6. Recommendations for Improvement:

What strategies do you suggest overcoming the barriers to GHRM implementation at Department X? (Objective 3)

Can you propose specific initiatives or actions that Department X could take to enhance the effectiveness of GHRM practices? (Objective 3)

ДОСЛІДЖЕННЯ БАР'ЄРІВ НА ШЛЯХУ ВПРОВАДЖЕННЯ «ЗЕЛЕНОГО» УПРАВЛІННЯ ЛЮДСЬКИМИ РЕСУРСАМИ В ОДНОМУ З ПІВДЕННОАФРИКАНСЬКИХ УРЯДОВИХ ДЕПАРТАМЕНТІВ

Farai Nyika
MANCOSA,
Durban, South Africa

**Precious Nompumelelo Nqobile Nkosi-
Mahlangu**
MANCOSA,
Durban, South Africa

Khalida Akbar
*Milpark Education,
South Africa*

Мета цього дослідження – визначити бар'єри, з якими стикається Департамент X, державний орган у Гаутензі, Південна Африка, коли намагається застосувати принципи «зеленого» управління людськими ресурсами (Green Human Resource Management, GHRM). Щоб допомогти бізнесу стати більш стійким і прискорити перехід до зеленої економіки, GHRM поєднує екологічний менеджмент з кадровими ініціативами. Дизайн/методологія/підхід: З урахуванням інституційної теорії та ресурсного підходу до дослідження, вісім експертів з управління персоналом взяли участь у напівструктурованих інтерв'ю в рамках якісного підходу. Ці експерти були відібрані з популяції 650 працівників за допомогою цілеспрямованої вибірки, яка була використана для визначення учасників, які найбільше відповідають цілям дослідження. Цілеспрямована вибірка гарантує, що учасники мають безпосереднє знання або участь у практиках ОЗПСМ у Департаменті X. Результати: Дослідження виявило бар'єри, які включають опір змінам, відсутність прихильності з боку керівництва, обмеженість ресурсів та регуляторні перешкоди. Ці виклики перешкоджають здатності департаменту узгодити кадрові практики з цілями сталого розвитку, що, своєю чергою, шкодить природоохоронним зусиллям. Практичні висновки: Результати дослідження підкреслюють критично важливу роль ефективного лідерства, раціонального розподілу ресурсів і дотримання нормативних вимог у сприянні БПОП, підвищенню стійкості до зміни

клімату, уможливленню реалізації програм розвитку, орієнтованих на молодь, а також підвищенню їхньої ефективності в Південній Африці. Це дослідження доповнює існуючий обсяг знань, висвітлюючи специфічні для державного сектору виклики впровадження ОБЧР в умовах країн, що розвиваються, з акцентом на взаємодію між організаційною та інституційною динамікою.

Ключові слова: екологічна стійкість, «зелене» управління людськими ресурсами, організаційна культура, управління змінами.

MANAGEMENT

RECEIVED:

10 September 2024

ACCEPTED:

20 November 2024

RELEASED:

20 December 2024

UDC 005.951:005.585]:331.101.6 (669.1)

DOI 10.26661/2522-1566/2024-4/30-04

PERFORMANCE APPRAISAL AS A CORRELATE OF EMPLOYEES' PRODUCTIVITY IN OSUN STATE, NIGERIA

Adekunle Oyebola Oniyide*
Federal Polytechnic Ayede, Oyo State
General Studies Department,
Nigeria
ORCID 0009-0001-6321-5653

Olusola Olatunbosun Odeyemi
Department of General Studies (GNS)
Federal Polytechnic Ayede,
Oyo State, Nigeria

* Corresponding author email: oniyide.adekunle@gmail.com

Abstract. The study explored performance appraisal as a correlate of employees' productivity in Osun State, Nigeria. Specifically, the study investigated the effect of performance appraisal feedback, performance appraisal rewards, performance appraisal training and performance appraisal methods on the employees' productivity. The study employed the use of descriptive statistics of frequency distribution, percentages and inferential statistics of Ordinary Least Square (OLS) regression analysis to determine the effects of identified four (4) performance appraisal systems on employees' productivity in the area of study. The results of the analysis revealed that both performance appraisal feedback and rewards systems have positive but insignificant impacts on employees' productivity while both performance appraisal-based training and methods systems exerted positive and noticeable significant impacts on employees' productivity in the study area. The study therefore concluded that performance appraisal feedback and rewards system have positive but insignificant impact on employees' productivity while both performance appraisal-based training and method systems exerted positive and noticeable significant impacts on employees' productivity.

Keywords: appraisal feedback, appraisal rewards, appraisal training, appraisal methods and employees' productivity

JEL Classification: J40, J42, J22.

INTRODUCTION

A performance appraisal relates an employee's job performance to the standards or objectives established for the role. Poor performance may necessitate extra training, demotion, or separation, whereas outstanding performance may warrant some sort of incentive such as praise, a bonus, or a promotion. Because companies exist for the purpose of accomplishing goals, the level of individual workers' success in achieving their particular goals is significant in assessing the efficacy of an organisation. As a result, assessing how well employees have been attaining organizational goals has become crucial, leading to performance appraisals (Sureephong & Dahlan, 2020). Performance appraisal is one of the fundamental methods used to motivate people to be highly successful and engaged at work. A critical examination of this may reveal the need for incentives, allowances,

growth and development, and positive human relationships in an organization (Nvene, Yusuf, & Shuaibu, 2022). This, in turn, may improve the performance of staff members.

Employee productivity refers to the degree to which a staff member carries out his or her obligations in accordance with what the employer expects based on his or her skills, expertise, time spent, and earnestness in doing the assigned task (Tingo & Mseti, 2022). The assessment of employee productivity may include both intangible and tangible aspects. Quantity and time may serve as physical metrics for measuring, while dedication, work quality, honesty, teamwork, competency, and abilities can be used as intangible factors for evaluating performance. Employee performance refers to the measurable results of an employee's work within a certain timeframe and defined parameters set by the company (Handayani, 2019).

Managers use performance evaluation techniques in combination with an employee's productivity to assess their capacity for progression, improvement, and promotion to more senior positions. Employees in small firms who often contact with their superiors generally have a comprehensive comprehension of the expectations established by higher-ranking individuals. However, in big organisations, the level of engagement is often insufficient, leading to a lack of workers' capacity to anticipate their bosses' perception of them and the anticipated outcome of their performance appraisal (Esu and Inyang, 2019).

Performance evaluation has long been a crucial component of professional growth in any organisation, serving as a means of directing and managing progress (Handayani, 2019). Performance evaluation is a crucial component of the human resources division and management. It is used in making administrative decisions and serves numerous purposes, such as promoting employee development and conducting personnel research (Esu & Inyang, 2019). The insights obtained from performance appraisal provide the foundation for the recruitment and selection of new employees, training and developing current employees, and motivating and retaining high-performing staff members through appropriate recognition of their performance (Malik & Aslam, 2013; Puranik & Choudhar, 2014).

Organisations should give employees feedback about their overall performance (Peleyeju & Ojebiyi, 2017). Organisations should submit feedback in a timely and accurate manner, without any delays. The company should inform employees about their professional development, including their performance, tasks, and duties. Managers should provide regular feedback to employees on a daily, weekly, or monthly basis, rather than limiting it to an annual basis, and should strive to provide it as regularly and promptly as possible. Managers should provide regular feedback on a daily, weekly, or monthly basis (Yang, Lee, & Cheng, 2016). Feedback enables better competitive positioning (Nvene, Yusuf, & Shuaibu, 2022). Feedback enables better competitive positioning (Nvene, Yusuf, & Shuaibu, 2022). If done correctly, there is a good chance that this feedback may instill an inner drive in employee, inspiring them to accomplish more or boosting their level of dedication to the firm, resulting in an improved and more competitive standing for the organisation.

However, there is a prevailing belief that staff productivity is being severely affected by a significant lack of attention, especially in Nigerian organisations, which are evidently on the brink of failure as a result of this neglect. Furthermore, this neglect may also extend to the public sector's persistent use of ineffective performance strategies by management. Watkins (2012) emphasises this idea, asserting that some organisations in Nigeria disregard performance appraisal reviews and fail to recognise their potential to enhance performance. This is despite recent research indicating the positive impact of performance reviews on organisational performance across all sectors, whether public or private. Despite possessing the physical ability, determination, required resources, and knowledge of protocols, it is improbable for such personnel to be productive.

Mollet-Eliphaz Mulongo and Razia (2017) conducted research on the relationship between performance assessment and employee productivity, contributing to the comprehensive insights offered by several studies conducted across nations. Although these studies offer comprehensive insights into this area of research, it is worth noting that the majority of the research did not focus

on federal government institutions. Additionally, there has been limited effort to conduct similar studies in Osun State.

Existing empirical studies on performance assessment and employee productivity have failed to provide effective methods for organisations to get accurate and necessary employee feedback. Consequently, it remains challenging for establishments to cultivate an atmosphere that motivates employees to exert more effort and enhance production. In addition, the evaluated earlier works do not seem to address the comprehensive techniques used by these enterprises to teach their staff to foster cordial relationships with their management. In light of this context, this research explores performance appraisal as a correlate of employees' productivity in Osun State, Nigeria.

The main objective is to examine performance appraisal as a correlate of employees' productivity in Osun State, Nigeria. The specific objectives are to;

- i. assess the effect of performance appraisal feedback on employee productivity in Osun State, Nigeria;
- ii. examine the effect of performance appraisal rewards on employee productivity in Osun State, Nigeria;
- iii. examine the effect of performance appraisal-based training on employee productivity in Osun State, Nigeria; and
- iv. investigate the effects of performance appraisal-based methodologies on employee productivity in Osun State, Nigeria.

Theoretical Framework

Feedback Intervention Theory

Kluger and Adler (1993) proposed the feedback intervention theory. Feedback intervention theory (FIT) suggests that individuals who receive information may be motivated to focus their attention on either task motivation (such as the work itself) or meta-task processes that impact themselves. According to this hypothesis, an individual employee who receives feedback through performance appraisal is very likely to be thinking about something other than what he or she was thinking about prior to receiving the intervention. For feedback intervention to be effective, feedback must be clear, intentional, meaningful, compatible with employees' prior knowledge, and establish logical linkages (Hattie & Timperley, 2007).

METHODOLOGY

The study used a descriptive survey research approach. This design involves investigating a group of people or things by collecting and analysing data from a small number of individuals or objects that are considered to be representative of the whole target group. The design is suitable since the researchers used the gathered data to characterise the relationship that exists among the variables of interest. The researchers used both probability and non-probability sampling methodologies. A sample of 100 participants from a pool of 173 permanent workers across all departments in the Irewole Local Government Area of Osun State, were selected. A multistage sampling technique was used, with one stage for each department. The purposive sampling technique was used to sample one hundred employees from the management and non-managerial cadres. A validated self-designed instrument tagged 'Performance Appraisal and Employees' Productivity Questionnaire (PAEPQ) was employed. The instrument was pilot-tested among thirty (20) employees in Isokan Local Government Area of Osun State, Nigeria. The internal consistency reliability coefficient was obtained via Cronbach Alpha which produced 0.77. The Ordinary Least Square (OLS) regression was used for data analysis.

RESULTS AND DISCUSSION

Research Question 1: What effect does performance appraisal feedback have on staff productivity in Irewole LGA in Osun State, Nigeria?

Table 2

The influence of performance appraisal feedback on staff productivity in Irewole LGA in Osun State, Nigeria

	Unstandardized Coefficients	S.E.	Standardized Coefficients	t	Sig.
Beta Beta					
(Constant)	36.833	4.666	10.083	0.000	
Performance Appraisal Feedback	0.333	0.231	0.118	2.018	0.212

a. Dependent Variable: Employees' Productivity. Significant @ $p < .05$, $n = 100$

The empirical results indicated that performance appraisal feedback had an insignificant positive influence on employees' productivity with $t_{cal} = 2.018$; $p = (0.212 > 0.05)$, respectively. With a unit increase in the performance appraisal feedback, there would be a positive but insignificant increase of 0.333 in local government employees' productivity. Therefore, we conclude that performance appraisal feedback has no significant influence on employees' productivity. This implies that organization under investigation may need to reassess their feedback mechanisms and consider alternative strategies to drive employee productivity, as the current performance appraisal feedback may not be sufficiently impactful.

Hamidi (2023) corroborated by agreeing that the experience of a positive performance appraisal raises not only workers' sense of accomplishment but also self-worth and fosters trust in the legitimacy process. Gbervbie (2022) revealed that performance appraisal feedback was not a significant predictor of employee productivity in Nigerian public sector organization. Ogbonna and Emerole (2022) found an insignificant relationship between performance appraisal feedback and employee productivity in the Nigerian civil service

On the contrary, Agyemang and Agyemang (2021) found that regular performance feedback enhanced employee productivity and job satisfaction in Ghanaian organizations. Mwema and Otieno (2022) discovered that performance appraisal feedback significantly improved employee productivity in Kenya's public sector. Ejiogu and Ejiogu (2022) found a significant positive relationship between performance appraisal feedback and employee productivity in Nigerian local governments.

Research Question 2: What impact do performance-based rewards have on employee productivity in Irewole LGA, Osun State, Nigeria?

Table 3

The influence of performance-based rewards on employee productivity in Irewole LGA, Osun State, Nigeria

	Unstandardized Coefficients	S.E.	Standardized Coefficients	t	Sig.
Beta Beta					
(Constant)	38.811	3.632	11.023	0.000	
Performance Appraisal Rewards	.225	.231	.118	1.205	0.413

a. Dependent Variable: Employees' Productivity. Significant @ $p < .05$, $n = 100$

The empirical results also indicated that performance appraisal rewards had an insignificant positive influence on employees' productivity with $t_{cal} = 1.205$; $p = (0.413 > 0.05)$, respectively. Such that with a unit increase in the performance appraisal rewards, all things being equal, there would be a positive but insignificant increase of 0.225 in local government employees' productivity. This implies that the organization under consideration may need to reassess its reward structures and consider alternative motivators to drive employee productivity, as the current performance appraisal rewards may not be sufficiently impactful.

Khan and Rashid (2022) corroborate by concluding that performance appraisal is crucial for enhancing employee productivity, but rewards alone may not be sufficient motivators. The findings have implications for bank managers and policymakers to rethink their performance appraisal and reward strategies. Ogbonna and Emerole (2022) report that rewards alone may not motivate productivity. The study recommends integrating non-monetary incentives, training, and conducive work environments to enhance productivity. On the contrary, Duru et al. (2023) supported that an organization does not automatically reward good performance; exceptional incentives and rewards should be provided by management to all employees. They concluded that the performance appraisal reward system had an impact on workers' performance.

Research Question 3: What impact does performance appraisal-based training have on employee productivity in Irewole LGA, Osun State, Nigeria?

Table 4

The influence of appraisal-based training on employee productivity in Irewole LGA, Osun State, Nigeria

Unstandardized Coefficients	S.E.	Standardized Coefficients	t	Sig.
Beta	Beta			
(Constant) 28.22	2.433	10.022	0.000	
Performance				
Appraisal Training 0.422	0.182	0.444	3.143	0.002*

a. Dependent Variable: Employees' Productivity. Significant @ $p < .05$, $n = 100$

The empirical outcomes revealed that performance appraisal-based training has a positive and significant effect on employees' productivity as having $t_{cal} = 3.143$ and $p = 0.002 < 0.05$. However, with a one-unit increase in performance appraisal-based training instituted by the authority of the local government, there would be a noticeable increase in their employees' productivity by 0.422. Therefore, we conclude that performance appraisal-based training exercised a significant positive influence on employees' productivity.

This means that training efforts seek to improve knowledge, skills, attitudes, or behaviour. This finding suggests that authorities of the organization can leverage performance appraisal-based training as a strategic tool to enhance employee performance and organizational effectiveness. By investing in structured training programs, the organization can foster a culture of continuous improvement, accountability, and employee growth, ultimately leading to better public service delivery. Miriti, et al. (2021) suggested that well-designed performance appraisal programs that guarantee employees' personal development and career progression enhance employees' commitment and positively affect their performance..Mwema and Otieno (2022), and Gbervbie (2022) conclude that implementing performance appraisal-based training significantly boosts employee productivity. Therefore, the organization can proactively leverage this strategy to enhance employee performance, foster a culture of continuous improvement, and deliver better services.

Research Question 4: What effect do performance appraisal-based methodologies have on staff productivity in Osun State's Irewole LGA?

Table 5

*The influence of performance appraisal-based methodologies on staff productivity Irewole LGA
Osun State, Nigeria*

	Unstandardized Coefficients	S.E.	Standardized Coefficients	t	Sig.
Beta	Beta				
(Constant)	28.22	2.433	10.022	0.000	
Performance					
Appraisal methods	0.315	0.211	0.324	3.215	0.002*

a. Dependent Variable: Employees' Productivity. Significant @ $p < .05$, $n = 100$

The empirical findings indicated that performance appraisal methods have a positive and significant effect on employees' productivity as having $t_{cal} = 3.215$ and $p = 0.002 < 0.05$. However, with a one-unit increase in the performance appraisal method, there is a noticeable increase in employees' productivity by 0.315. Therefore, we conclude that performance appraisal-based methods exercise a significant positive influence on employees' productivity.

This conclusive evidence supports the notion that performance appraisal-based methods exercise a profoundly positive influence on employees' productivity, implying that organizations can leverage this method. Dike *et al.* (2021) supported this by acknowledging that Management by Objective (MBO) and 360-degree feedback appraisal methods had a positive significant relationship with employee performance of the selected firms in Anambra State. Oyewole, *et al.*, (2022) confirm that performance appraisal methods (feedback, goal-setting, evaluation) have a significant positive impact on employee productivity in the manufacturing industry.

CONCLUSION

The study concluded that performance appraisal feedback and rewards systems have insignificant influence on employees' productivity, while the performance appraisal-based training and methods systems have a noticeably significant influence on employees' productivity in the area of study. The results of the research led to the following recommendations:

- i. Multiple assessment methods should be implemented to increase objectivity and minimize prejudice in employee evaluations.
- ii. Mandating employee feedback as a component of performance evaluation is essential for directors, as it facilitates the identification and resolution of weaknesses, adherence to productivity benchmarks, and identification of growth opportunities, ultimately enhancing productivity.
- iii. Mandating the inclusion of employee feedback in performance assessments for directors is crucial as it facilitates the identification and resolution of shortcomings, adherence to productivity standards, and identification of areas for development that would ultimately promote productivity.
- iv. When conducting staff evaluations, management should apply many performance appraisal methodologies. The selected approach should undergo thorough scrutiny and evaluation to determine its impact on employee performance. It is not advisable for management to only use a single kind of performance review technique since each approach has its own merits and drawbacks.

REFERENCES

- Agyemang, C. B., and Agyemang, J. (2021). The Impact of Performance Appraisal on Employee Productivity. *International Journal of Business and Management*, 16(2), 108-123.
- Choudhary G. B, and Puranik S. A (2014). Study on employee performance appraisal in health care. *Asian J Manag Sci.*;2(3):59-64.
- Dike, G. N. Anetoh, J. C. Eboh, S. O. and Obiorah, K. C. (2021). Performance Appraisal Methods and Employee Performance of Selected Firms in Anambra State of Nigeria, *Journal of Business and African Economy*, 7(1), 42-57.
- Duru, I. U., Eze, M. A., Yusuf, A., Udo, A. A., & Saleh, A. S. (2023). Effect of reward systems on workers' performance at the university of Abuja. *Asian Journal of Social Sciences and Management Studies*, 10(1), 9–18.
- Ejiogu, A. C., and Ejiogu, C. N. (2022). Performance Appraisal and Employee Productivity in Nigerian Local Governments. *International Journal of Public Administration*, 45(10), 831-840
- Esu, B.B. and Inyang, B.J. (2019). A case for performance management in the public sector in Nigeria. *International Journal of business and Management*, 4(4): 98-105.
- Gberevbie, D. E. (2022). Performance Appraisal and Employee Productivity in Nigerian Public Sector. *Journal of Management and Entrepreneurship*, 6(1), 1-12.
- Gichuhi, K. Abaja, B. and Ochieng, W. (2018) Study on employee performance appraisal among supermarket employees. *Asian J Manag Sci.*;2(3):59-64.
- Hamidi, A. (2023). The Impacts of Performance Appraisal on Employee's Job Satisfaction and Organizational Behavior, *Ilomata International Journal of Social Science*, 4(3), 466-480
- Handayani, R. (2019). Effect of complexity of work, career development, organizational communication on the performance of employees. 2019(4), 360–369
- Hayford, C., Boakye, Y. and Ovusuu, N.O. (2016). Is performance appraisal system anachronistic in tertiary institutions in Ghana? Evidence from the University of Cape Coast. *Journal of Business and Management*, 18(4): 55-62.
- Idemobi, E., and Onyeizugbe, C. (2011). Performance management as an imperative for effective performance in delta state of Nigerian public owned organizations. *Sacha Journal of Policy and Strategic Studies*, 1(2), 46-54.
- Iqbal N, Ahmad N, Haider Z, Batool Y, Ul-ain Q. (2013) Impact of performance appraisal on employee's performance involving the moderating role of motivation. *Oman Chapter of Arabian Journal of Business and Management Review*, 34(981), 1-20.
- Khan, M. A., and Rashid, S. (2022). Effect of Performance Appraisal on Employee Productivity: A Study of Banking Sector in Pakistan. *Journal of Business and Economic Studies*, 8(1), 131-144.
- Malik, M. S., and Aslam, S. (2013). Performance appraisal, and employee's motivation: A comparative analysis of telecom industry of Pakistan. *Pakistan Journal of Social Sciences*, 33 (1), 179-89.
- Miriti, J. M. Kirima, L. K. Nzivo, M. M. Thurania, S. and Budambula, N. L. M. (2021) Performance appraisal training of employees: A strategy to enhance employees' performance in public teacher training colleges in Kenya, *Educational Administration and Policy Studies* 13(1): 10-22.
- Mollel-Eliphaz, R., L.S. Mulongo M. and Razia, A. (2017). The influence of performance appraisal practices on employee productivity: A case of Muheza District, Tanzania. *Issues in Business Management and Economics*, 5(4): 45-59.
- Mwema, N. K., and Otieno, G. O. (2022). Influence of Performance Appraisal on Employee Productivity in Kenya's Public Sector. *International Journal of Public Administration*, 45(2), 139-148.

- Nvene, N. C., Yusuf, A. A and Shuaibu, H. (2022) Effect of Performance Appraisal on Employee Productivity: A Study of Federal Secretariat Abuja, *International Journal of Management, Social Sciences, Peace and Conflict Studies (IJMSSPCS)*, Vol.5 No.2 285- 298.
- Odunayo, P., O. Salau, O. Fadugba, C.O. Oyinlola and O.A. James, (2014). Modelling the relationship between performance appraisal and organizational productivity in Nigerian public sector. *Economics Management Innovation*, 6(1): 2-16.
- Ogbonna, I. G., and Emerole, G. A. (2022). Performance Appraisal Rewards and Employee Productivity in the Nigerian Civil Service. *Journal of Management and Entrepreneurship*, 6(2), 12-25
- Oyewole, A. A., Ogunyomi, P. O., and Oyedele, O. O. (2022). The impact of performance appraisal on employee productivity in the manufacturing industry. *Journal of Management and Organization*, 28(2), 147-162.
- Peleyeju, J. and O. Ojebiyi, (2017). Lecturers' performance appraisal and total quality management of Public Universities in Southwestern Nigeria. *British Journal of Education*, 1(2): 41-47.
- Rao, R. (2014) The influence of performance appraisal on employees' productivity in organizations: A case study of selected WHO offices in East Africa. *International Journal of Social Sciences and Entrepreneurship*; 1(11):324-37.
- Ridley S. E. (2017). Selecting job elements to rate in performance appraisals: The human factors approach. *Performance Improvement*. May; 46(5):30-5.
- Schraeder, M. A. and Portis, K. (2017) Selecting job elements to rate in performance appraisals: The human factors approach. *Performance Improvement*. May; 46(5):30-5
- Siyum, A. H. (2020). Impact of Performance Appraisal on Employee Productivity in Private and Public Hospitals in Tigray, Ethiopia. *International Journal of Research and Innovation in Social Science*, IV(V), 360–368.
- Sureephong, P., and Dahlan, W. (2020). The effect of nonmonetary rewards on employee performance in massive open online courses. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 5(4):30-35
- Tingo, J., and Mseti T. S. (2022) Effect of Employee Independence on Employee Performance, *International Journal of Engineering, Business and Management (IJEEM)*, 6(2):21-29.
- Watkins, B. (2012) Service productivity and service quality: A necessary trade-off? *International Journal of Production Economics*, 135(2): 800-812.
- Yang, Y., Lee, P. K. C. and Cheng, T. C. E. (2016). Continuous improvement competence, employee creativity, and new service development performance: A frontline employee perspective. *International Journal of Production Economics*, 171:275-288.

ОЦІНЮВАННЯ ДІЯЛЬНОСТІ ЯК КОРЕЛЯТ ПРОДУКТИВНОСТІ ПРАЦІВНИКІВ У ШТАТІ ОСУН, НІГЕРІЯ

Adekunle Oyebola Oniyide
Federal Polytechnic Ayede, Oyo State
General Studies Department,
Nigeria

Olusola Olatunbosun Odeyemi
Department of General Studies (GNS)
Federal Polytechnic Ayede, Oyo State,
Nigeria

Дослідження вивчало оцінку ефективності як корелят продуктивності працівників у штаті Осун, Нігерія. Зокрема, дослідження вивчало вплив зворотного зв'язку з оцінки ефективності, винагород за оцінку ефективності, тренінгів з оцінки ефективності та методів оцінки ефективності на продуктивність працівників. У дослідженні використано описову статистику частотного розподілу, відсотки та інференційну статистику звичайного регресійного аналізу найменших квадратів (OLS), щоб визначити вплив визначених чотирьох

(4) систем оцінки ефективності на продуктивність працівників у досліджуваній галузі. Результати аналізу показали, що системи зворотного зв'язку з оцінкою ефективності та системи винагороди мають позитивний, але незначний вплив на продуктивність працівників, у той час як системи навчання та методів, засновані на оцінці ефективності, мали позитивний і помітний значний вплив на продуктивність працівників у досліджуваній сфері. Таким чином, у дослідженні було зроблено висновок, що система зворотного зв'язку з оцінкою ефективності та система винагороди мають позитивний, але незначний вплив на продуктивність працівників, у той час як системи навчання та методів, що базуються на оцінці ефективності, мали позитивний і помітний значний вплив на продуктивність працівників.

Ключові слова: відгук про оцінку, винагорода за оцінку, тренінг з оцінки, методи оцінки та продуктивність працівників.

МЕНЕДЖМЕНТ

ОТРИМАНО:

10 Вересня 2024

ПРИЙНЯТО:

19 Листопада 2024

ВИПУСК:

20 Грудня 2024

УДК 658.78:[004.8:330.4]

DOI 10.26661/2522-1566/2024-4/30-05

АНАЛІТИЧНИЙ ПІДХІД ДО РОЗВ'ЯЗАННЯ БАГАТОПРОДУКТОВОЇ СТАТИЧНОЇ
МОДЕЛІ УПРАВЛІННЯ ЗАПАСАМИ З ОБМЕЖЕНОЮ МІСТКІСТЮ СКЛАДУ

Головань О.О.*

к.ф.-м.н., доцент

Запорізький національний університет

м. Запоріжжя, Україна

ORCID 0000-0002-9410-3830

Олійник О.М.

к.філос.н., доцент

Запорізький національний університет

м. Запоріжжя, Україна

ORCID 0000-0003-0511-7681

Олійник М.О.

аспірант

Запорізький національний університет

м. Запоріжжя, Україна

ORCID 0009-0004-4613-6023

Куторницька О.А.

аспірантка

Запорізький національний університет

м. Запоріжжя, Україна

ORCID 0000-0003-0633-0740

* Email автора для листування: oaholov@gmail.com

Проблема оптимізації запасів та логістичних витрат на підприємствах під час війни набуває актуальності у зв'язку зі зростаючою складністю логістичних процесів, руйнуванням логістичної інфраструктури, обмеженістю ресурсів, а також політичною та економічною нестабільністю в країні.

У роботі запропоновано аналітичний підхід до розв'язання багатопродуктової моделі управління запасами за умов обмеженої місткості складу. Основною метою дослідження є розробка математичної моделі для оптимізації обсягів замовлення і змінних витрат, враховуючи просторові обмеження складу та взаємозалежності між товарами. Запропонована модель базується на адаптації класичної формули Уільсона та використанні методу Лагранжа для оптимізації обсягів замовлення у реальних бізнес-умовах. Отримані замкнуті аналітичні формули для визначення оптимальних розмірів партій поставок та змінних витрат можуть ефективно використовуватися менеджерами при замовленні різної номенклатури товарів в умовах обмеженої місткості складу. Зручність запропонованого аналітичного підходу полягає в тому, що множник Лагранжа представлено у вигляді формули, у той час як в багатьох задачах умовної оптимізації він визначається за допомогою чисельних методів.

У роботі проаналізовано залежність загальних витрат на виконання замовлення та зберігання від площі складу та тарифів на зберігання, що дозволяє адаптувати модель до конкретних потреб підприємства. Розрахунки для різних груп товарів показали, що використання на практиці запропонованої моделі дозволяє оптимізувати загальні витрати та ефективно використовувати обмежений простір складу.

Перспективи подальших досліджень можуть включати розробку моделей для багатоскладської логістики, врахування сезонності попиту, обмеженості на капітал, який передбачається вкласти в запаси, та адаптації моделі до змін ринкових умов, що сприятиме підвищенню ефективності логістичних процесів.

Ключові слова: управління запасами, багатопродуктова модель, обмежена місткість складу, оптимізація витрат, метод Лагранжа.

JEL класифікатор: D12, L81, M10, C51.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

Проблема управління запасами на підприємствах в час активізації військових дій набуває все більшої актуальності у зв'язку зі зростаючою складністю логістичних процесів, обмеженістю ресурсів, нестабільністю ринкових умов, а також руйнуваннями логістичної інфраструктури. Підприємства стикаються з необхідністю оптимального формування та підтримання запасів, забезпечення безперебійності виробничих і торгових процесів, одночасно мінімізуючи витрати на зберігання та транспортування. Однією з головних проблем є обмеження місткості складів, що вимагає чіткого планування та прогнозування попиту для уникнення надлишкових витрат або дефіциту продукції.

Існує нагальна потреба у розробці моделей, які враховують реалії сучасних підприємств, таких як обмеження складу, просторові габарити товарів, їхню залежність один від одного, а також змінність витрат на виконання замовлень і зберігання. Оптимізація управління запасами має на меті не лише мінімізацію витрат, але й збереження високого рівня обслуговування клієнтів, що є важливим конкурентним фактором.

Додатковою складністю при розв'язанні логістичних задач оптимізації є необхідність розробки зрозумілих для практичного використання моделей, які б не тільки вирішували математичні задачі, але й інтегрувалися у реальні бізнес-процеси. Це вимагає використання сучасних аналітичних методів, таких як метод Лагранжа, що дозволяє знаходити оптимальні рішення за наявності складних обмежень.

Проблема управління багатопродуктовими запасами з урахуванням обмеженої місткості складу є багатогранною та вимагає створення нових підходів, які поєднують теоретичну обґрунтованість з практичною цінністю. Її розв'язання сприятиме підвищенню ефективності управління ресурсами підприємств і дозволить знизити витрати при одночасному забезпеченні стабільності логістичних операцій.

АНАЛІЗ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Теоретичні та практичні аспекти управління запасами на підприємствах різних галузей досліджувалися багатьма науковцями. В роботі [1] розглянуто сутність управління запасами та проаналізовано вплив пандемії COVID-19 і військового стану в Україні на формування запасів як роздрібних, так і виробничих підприємств. У дослідженні [2] розглянуто переваги і недоліки існуючих моделей управління запасами та визначено умови мінімізації витрат при управлінні виробничими запасами на підприємствах. В роботі [3] виявлено суперечливу роль запасів в економіці підприємства та запропоновано стратегічні напрями управління запасами на підприємстві.

Пеняк Ю. С., Калиниченко О. А. [4] запропоновано методи визначення кількості запасів, які дозволяють оцінити базову потребу у сировині та матеріалах для виробництва продукції з метою задоволення потреб ринку. Атаманчук Ю. С., Пасенченко Ю. А. [5] запропонували економіко-математичну модель з випадковим попитом на товар, яка дозволяє оптимізувати управління запасами підприємства в умовах нестабільної економіки. Юрченко М. Є. [6] розглянуто дискретну модель управління запасами, за умови контролю за станом запасів в певні проміжки часу, і побудовано математичну модель розв'язання задачі із заданими початковими умовами. В роботі [7] було розроблено економіко-математичну модель управління запасами в умовах невизначеності попиту, використання якої суттєво зменшує витрати суб'єкта на створення і зберігання запасів. У статті Кулик А. Б., Манжос Т.

В. [8] побудовано модель управління запасами вертикально інтегрованого підприємства холдингового типу та знайдено оптимальну стратегію функціонування системи запасів. В роботі [9] запропоновано моделі управління запасами промислових підприємств в умовах очікуваного підвищення цін на енергоносії. Харченко Ю. А., Михайленко А. С. [10] запропоновано використання засобів економіко-математичного моделювання та сучасних комп'ютерних технологій для удосконалення логістичної системи управління запасами товарів автомобільного дилера. У праці Мохонько Г., Гук О., Коцко Т. [11] на основі досвіду провідних компаній виділено основні моделі управління запасами для вітчизняних підприємств меблевої промисловості.

Розв'язанню багатопродуктової моделі управління запасами з обмеженнями на ресурси присвячені праці зарубіжних науковців [12-14]. Запропоновані в них чисельні та аналітичні методи ефективно вирішують проблему оптимізації запасів та пов'язаних з ними витрат, проте вони є часто незрозумілими для менеджерів через їх складність. Тому проблема розв'язання багатопродуктової статичної моделі управління запасами з обмеженими ресурсами за допомогою зрозумілих та зручних у використанні формул залишається актуальною.

ФОРМУЛЮВАННЯ ЦІЛЕЙ СТАТТІ ТА ПОСТАНОВКА ЗАВДАННЯ

Метою даної роботи є побудова аналітичного розв'язку для багатопродуктової статичної моделі управління запасами з обмеженою місткістю складу.

МЕТОДОЛОГІЯ

В роботі було використано систему загальних та спеціальних методів наукового пізнання, а також математичні методи оптимізації, зокрема метод узагальнення для вивчення результатів досліджень науковців з питань управління запасами підприємства; метод Лагранжа для логістичних задач оптимізації розміру замовлення при наявності різного роду обмежень.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ ДОСЛІДЖЕННЯ

Практика управління запасами на виробничих та торговельних підприємствах передбачає застосування відомої формули Уільсона для оптимального розміру замовлення, яка може приймати такий вигляд (1):

$$q_i = \sqrt{\frac{C_0 \cdot S}{\alpha \cdot a}}, \quad (1)$$

де C_0 – витрати на виконання одного замовлення (гр. од.);

S – потреба у продукті за певний період часу (од.);

α – витрати на зберігання з урахуванням займаної площі складу за певний період (гр. од./ м²);

a – коефіцієнт, який враховує габарити одиниці продукції (м²/од.).

Застосування на практиці формули (1) при замовленні різної номенклатури товарів є обмеженим через те, що вона отримана при значній кількості припущень, а саме: постійності витрат на виконання замовлення і зберігання протягом періоду, що розглядається; стабільності інтенсивності попиту на кожний вид продукції; незалежності кожного виду продукції від інших; відсутності обмежень на грошові ресурси, площу складу, місткість транспортного засобу тощо. Для виробничих і торговельних підприємств умови незалежності n видів продукції можуть бути порушені через взаємозв'язок між ними

внаслідок обмежень площі складу, де вони зберігатимуться одночасно; максимального розміру капіталу, який планується інвестувати у запаси та ін.

Розглянемо модель управління запасами різних товарів, які зберігаються на одному складі, площа якого обмежена. Загальні витрати, пов'язані з виконанням замовлення та зберіганням цих товарів на складі, матимуть вигляд:

$$C_{\text{загальні}} = \sum_{i=1}^n \left(\frac{C_{oi} \cdot S_i}{q_i} + \alpha a_i q_i \right) \rightarrow \min, \quad (2)$$

де C_{oi} – витрати на виконання одного замовлення для товару i ;

S_i – потреба у замовленні i -продукту;

q_i – розмір замовлення i -продукту;

α – витрати на зберігання продукції з урахуванням займаної площі складу;

a_i – величина, яка враховує просторові габарити одиниці i -продукції;

n – кількість різних найменувань продукції, що зберігаються на складі.

Обмеження, пов'язані з площею складу, запишуться у вигляді формули (3):

$$\sum_{i=1}^n a_i q_i \leq G, \quad (3)$$

де G – площа складу (м^2).

Загальний розв'язок задачі (2)-(3) можна знайти за допомогою методу множників Лагранжа. Проте, перед тим, як застосовувати цей метод, необхідно визначити оптимальні партії поставок q_i для кожного виду продукції ($i = 1, 2, \dots, n$) за формулою (1). Якщо умова у вигляді нерівності (3) виконується, то поставки здійснюються в обсягах, розрахованих за формулою (1). У випадку, коли обмеження (3) не виконується, необхідно визначити нові оптимальні значення розмірів замовлень q_i , використовуючи функцію Лагранжа у вигляді:

$$C_{\text{загальні}} = \sum_{i=1}^n \left(\frac{C_{oi} \cdot S_i}{q_i} + \alpha a_i q_i \right) + z(G - \sum_{i=1}^n a_i q_i) \rightarrow \min, \quad (4)$$

де z – невизначений множник Лагранжа ($z \leq 0$).

Оптимальні значення партій поставок q_i для кожного з n видів продукції визначаються шляхом розв'язання системи $(n+1)$ рівнянь (5):

$$\begin{cases} \frac{\partial C_{\text{загальні}}}{\partial q_i} = 0, \\ \frac{\partial C_{\text{загальні}}}{\partial z} = 0 \end{cases} \quad (5)$$

Підставивши частинні похідні у рівняння системи (5), одержуємо

$$\begin{cases} \frac{-C_{oi} \cdot S_i}{q_i^2} + \alpha a_i - z a_i = 0, \\ G - \sum_{i=1}^n a_i q_i = 0 \end{cases} \quad (6)$$

З першого рівняння системи (6) визначаємо q_i :

$$q_i = \sqrt{\frac{C_{oi} \cdot S_i}{a_i(\alpha - z^*)}}, \quad (7)$$

де z^* – множник Лагранжа, при якому виконується рівність (3).

Підставивши значення (7) у друге рівняння системи (6), маємо наступне:

$$G = \sum_{i=1}^n a_i q_i = \sum_{i=1}^n a_i \sqrt{\frac{C_{0i} \cdot S_i}{a_i(\alpha - z^*)}} = \sum_{i=1}^n \sqrt{\frac{a_i^2 C_{0i} \cdot S_i}{a_i(\alpha - z^*)}} = \sum_{i=1}^n \sqrt{\frac{a_i C_{0i} \cdot S_i}{(\alpha - z^*)}} = \frac{\sum_{i=1}^n \sqrt{a_i C_{0i} \cdot S_i}}{\sqrt{\alpha - z^*}}. \quad (8)$$

Позначивши як $V = \sum_{i=1}^n \sqrt{a_i C_{0i} \cdot S_i}$ у виразі (8), маємо $G = \frac{V}{\sqrt{\alpha - z^*}}$.

Отже, множник Лагранжа z^* визначається за формулою

$$z^* = \alpha - \frac{V^2}{G^2} = \alpha - \left(\frac{V}{G}\right)^2. \quad (9)$$

Розрахуємо оптимальні партії замовлень для 5 найменувань товарів при обмеженій площі складу $G = 200 \text{ м}^2$. Дані для розрахунку наведені у табл. 1.

Таблиця 1

Вихідні дані для багатопродуктової моделі

Товар i	Витрати на виконання замовлення C_{0i} , ум. грош. од.	Попит S_i , од.	Витрати зберігання α , ум. грош. од/м ²	Площа одиниці продукції a_i , м ² /од
1	40	30	1,2	1,2
2	50	60	1,2	0,96
3	60	50	1,2	1,3
4	55	90	1,2	1,0
5	45	120	1,2	1,7

На першому етапі, використовуючи формулу (1), знайдемо оптимальні розміри замовлення та перевіримо виконання умови (3), враховуючи обмеження місткості складу. Результати розрахунку представлені у табл. 2.

Таблиця 2

Визначення розміру замовлення при незалежних однопродуктових поставках

Товар i	Розмір замовлення i -продукту q_i , од.	Площа для зберігання продукції $q_i \cdot a_i$, м ²
1	29	34,64
2	51	48,99
3	44	57,01
4	64	64,23
5	51	87,46
Разом $\sum_{i=1}^5 a_i q_i$,		292,33

З табл. 2 можна бачити, що $\sum_{i=1}^5 a_i q_i = 292,33 > 200 \text{ м}^2$, отже нерівність (3) не виконується.

Визначимо нові оптимальні партії поставок q_i , використовуючи функцію Лагранжа (4). Числові дані для визначення множника Лагранжа z^* представлені у табл. 3.

Таблиця 3

Дані для визначення множника Лагранжа

Товар i	Витрати на виконання замовлення C_{0i} — ум. грош. од.	Попит S_i , од.	Площа одиниці продукції a_i , м ² /од	$a_i C_{0i} \cdot S_i$	$\sqrt{a_i C_{0i} \cdot S_i}$
1	40	30	1,2	1440	37,95
2	50	60	0,96	2880	53,67
3	60	50	1,3	3900	62,45
4	55	90	1,0	4950	70,36
5	45	120	1,7	9180	95,81

$$\text{Отже, } V = \sum_{i=1}^5 \sqrt{a_i C_{0i} \cdot S_i} = \sqrt{1440} + \sqrt{2880} + \sqrt{3900} + \sqrt{4950} + \sqrt{9180} = 320,23.$$

Множник Лагранжа z^* визначається за формулою (9):

$$z^* = 1,2 - \left(\frac{320,23}{200} \right)^2 = 1,2 - 1,601^2 = -1,3637$$

Оптимальні розміри партій поставок з урахуванням множника Лагранжа розраховуються за формулою (7). Результати розрахунків наведені у табл. 4.

Таблиця 4

Визначення оптимальних розмірів поставок

Товар i	Розмір замовлення i -продукту q_i , од.	Площа для зберігання продукції $q_i \cdot a_i$, м ²
1	20	23,70
2	35	33,52
3	30	39,00
4	44	43,94
5	35	59,84
Разом $\sum_{i=1}^5 a_i q_i$,		200,00

Отже, при розмірах партій поставок $q_1 = 20$ од., $q_2 = 35$ од., $q_3 = 30$ од., $q_4 = 44$ од., $q_5 = 35$ од. загальні витрати на виконання замовлень і зберігання 5 найменувань товарів будуть мінімальними і задовольняти умові обмеження площі складу.

Підставивши вираз (7) для визначення оптимальних розмірів замовлення багатопродуктової поставки з урахуванням обмеженої площі складу в формулу (2) і здійснивши певні перетворення, отримуємо формулу для розрахунку загальних витрат на виконання замовлення та зберігання у такому вигляді

$$C_{\text{загальні}} = \left(\frac{2\alpha - z^*}{\sqrt{\alpha - z^*}} \right) \sum_{i=1}^n \sqrt{C_{0i} S_i a_i}. \quad (10)$$

У табл. 5 наведені результати розрахунку загальних витрат за формулою (10) у

залежності від тарифу на зберігання α та площі складу G (вихідні дані для розрахунку наведені в табл. 1).

Таблиця 5

Загальні витрати на виконання замовлення та зберігання

Витрати $C_{\text{загальні}}$, ум. грош. од.	$G = 200 \text{ м}^2$	$G = 180 \text{ м}^2$	$G = 160 \text{ м}^2$	$G = 140 \text{ м}^2$
$\alpha=0,9$	692,74	731,71	784,92	858,48
$\alpha=1,0$	712,74	749,71	800,92	872,48
$\alpha=1,1$	732,74	767,71	816,92	886,48
$\alpha=1,2$	752,74	785,71	832,92	900,48
$\alpha=1,3$	772,74	803,71	848,92	914,48

Залежність суми загальних витрат від тарифу на зберігання та площі складу наведені на рис. 1.

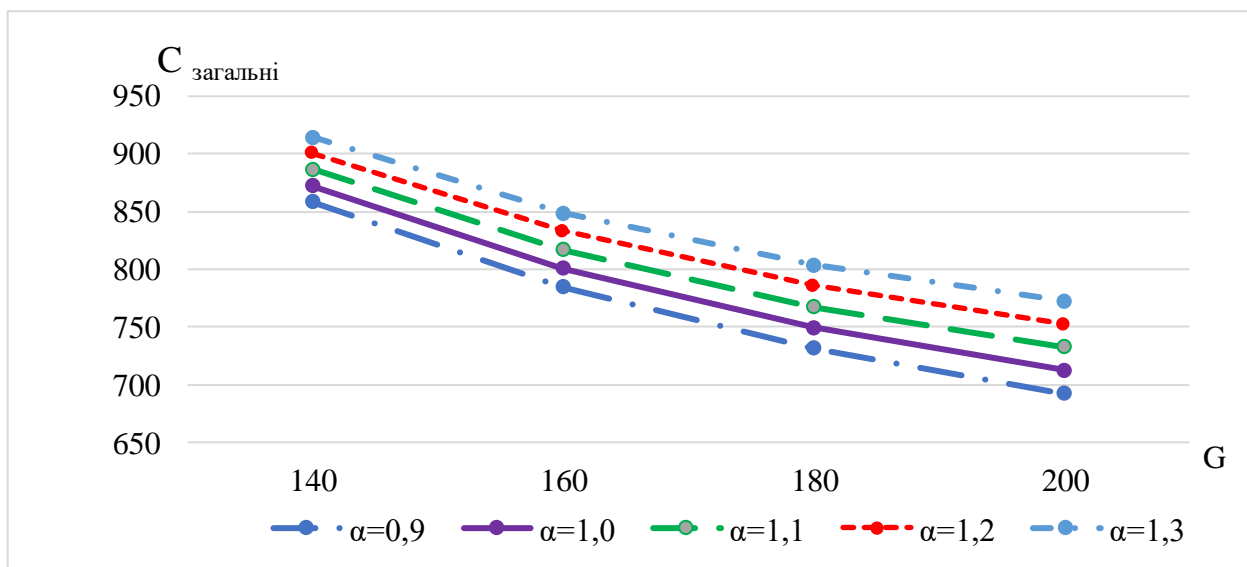


Рис. 1. Залежність загальних витрат від тарифу на зберігання C та площі складу G

Отже, можна бачити, що загальні витрати зростають при збільшенні тарифу на зберігання α та зменшенні площі складу G .

З табл. 5 можна бачити, що при фіксованому тарифі $\alpha=0,9$ ум. грош. од. зменшення площі для складування з 200 м^2 до 140 м^2 призводить до збільшення загальних витрат на 24%. Зростання тарифу на складування з $0,9$ ум. грош. од. до $1,3$ ум. грош. од. при незмінній площі складування $G = 200 \text{ м}^2$ збільшує витрати на 11,5%.

Характер залежності витрат на рис. 1 демонструє, що їх величина при зміні тарифу на складування змінюється повільніше при значному зменшенні площі зберігання. Так, при площі складу $G = 140 \text{ м}^2$ зростання тарифу з $0,9$ ум. грош. од. до $1,3$ ум. грош. од. призводить до збільшення витрат на 6,5%, у той час як при $G = 200 \text{ м}^2$ аналогічна зміну тарифу збільшує витрати на 11,5%.

ВИСНОВКИ

У результаті проведеного аналізу одержані замкнуті аналітичні формули для визначення множника Лагранжу, змінних витрат на виконання замовлення та зберігання запасів, оптимальних розмірів замовлення продукції для багатопродуктової статичної моделі управління запасами з обмеженою місткістю складу, що дозволяє мінімізувати загальні витрати підприємства.

В роботі побудовано оптимізаційну модель, яка адаптує класичну формулу Уільсона до умов реального бізнесу, враховуючи взаємозалежність товарів та обмеження ресурсів. Це сприяє підвищенню ефективності логістичних процесів і зниженню витрат на зберігання.

Перспективи подальшого дослідження полягають у врахуванні в моделі сезонності попиту, варіативності витрат на зберігання в залежності від терміну придатності продукції та інших чинників, що впливають на управління запасами.

Подальші дослідження також можуть бути спрямовані на розробку моделей для багатоскладської логістики, де враховуються транспортні витрати, взаємодія між різними складами, а також стратегічне планування запасів у масштабах мережі підприємств. Це дозволить поширити результати на більш складні логістичні системи, що працюють у міжнародних або регіональних масштабах.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Кривешко О. В., Шпарик Я. Я., Мельник Н. В. Особливості управління запасами в кризових умовах. *Ефективна економіка*. 2022. №5. URL : http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/5_2022/95.pdf (дата звернення 20.11.2024)
2. Жарська І. О., Хачірова Ю. С. Сучасні моделі управління запасами на підприємстві. *Науковий вісник Одеського національного економічного університету*. 2023. №11-12. С. 192-196.
3. Турчак В. В., Кульганік О. М. Стратегічне управління запасами підприємства. *Східна Європа: економіка, бізнес та управління*. 2017. Випуск 5 (10). С. 69-73.
4. Пеняк Ю. С., Калиниченко О. А. Моделі та методи управління виробничими запасами на підприємстві. *Проблеми сучасних трансформацій*. Серія: економіка та управління. 2024. Випуск 15. URL : <https://doi.org/10.54929/2786-5738-2024-15-09-01> (дата звернення 21.11.2024)
5. Атаманчук Ю. С., Пасенченко Ю. А. Моделювання управління запасами підприємства з урахуванням невизначеності попиту. *Актуальні проблеми економіки та управління : збірник наукових праць молодих вчених*. 2016. Вип. 10. URL : <https://ela.kpi.ua/server/api/core/bitstreams/4a99397e-fd37-46af-9251-5d5c161c54f0/content> (дата звернення 21.11.2024)
6. Юрченко М. Є. Дискретна модель оптимального управління запасами підприємства. *Ефективна економіка*. 2019. №3. URL : http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/3_2019/34.pdf (дата звернення 20.11.2024)
7. Пишнограєв І. О., Омельченко Ю. В. Моделювання управління запасами підприємства в умовах невизначеності попиту. *Актуальні проблеми економіки та управління*. 2020. № 14. URL : <http://ape.fmm.kpi.ua/article/view/204199> (дата звернення 20.11.2024)
8. Кулик А. Б., Манжос Т. В. Модель управління запасами вертикально інтегрованої структури на прикладі сільськогосподарського підприємства. *Проблеми економіки*. 2016. № 1. С. 190-195.
9. Yashkina O. & Pedko, I. (2016). Models of inventory management for industrial enterprises under energy resources price increase. *Marketing and Management of Innovations*, 4, 315-324. <https://doi.org/10.21272/mmi.2016.4-26>

10. Харченко Ю. А., Михайленко А. С. Економіко-математичне моделювання рівня запасів товарів торговельного підприємства. *Економічний простір*, 2018. Випуск 136. С. 202-213.
11. Мохонько Г., Гук О., Коцко Т. Управління запасами на ринку меблевої промисловості. *Економіка та суспільство*, 2024. Випуск 62. URL : <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-62-147> (дата звернення 21.11.2024)
12. Afiffi F. F. and Arvitrida N. I. Inventory model for multi-perishable goods with limited storage capacity. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, Volume 1072, Joint International Conference of The 2nd International Conference on Industrial and System Engineering (IConISE) and The 7th Annual Conference on Industrial and System Engineering (ACISE) 22th-23th July 2020, Surabaya, Indonesia*. DOI 10.1088/1757-899X/1072/1/012005 <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/1072/1/012005/pdf>
13. Sitonga, Roland & Kristiana, Leo & Parley, Tabita. (2021). A Multi-Item Probabilistic Inventory Model that Considers Expiration Factor, All Unit Discount Policy and Warehouse Capacity Constraints. *Jurnal Teknik Industri*. 23. 139-148. 10.9744/jti.23.2.139-148. <http://surl.li/lfuhtg>
14. William, T. J. Ai, and Lee, W., An Inventory Model to Control Multi-Item Medicines with Consideration of Space Capacity in the Hospital and Joint Replenishment, *International Journal of Industrial Engineering and Engineering Management*, 2(2), 2020, pp. 39-48

REFERENCES

- Kryveshko, O. V., Shparyk, Ya. Ya., & Melnyk, N. V. (2022). "Osoblyvosti upravlinnia zapasamy v kryzovykh umovakh". *Efektivna Ekonomika*, (5). (revision dated 20.11.2024) http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/5_2022/95.pdf [in Ukrainian].
- Zharska, I. O., & Hachirova, Yu. S. (2023). "Suchasni modeli upravlinnia zapasamy na pidpryemstvi". *Naukovyi Visnyk Odeskoho Natsionalnoho Ekonomichnoho Universytetu*, (11-12), 192-196 [in Ukrainian].
- Turchak, V. V., & Kulganik, O. M. (2017). "Stratehichne upravlinnia zapasamy pidpryemstva". *Skhidna Yevropa: Ekonomika, Biznes ta Upravlinnia*, 5(10), 69-73 [in Ukrainian].
- Peniak, Yu. S., & Kalynyenko, O. A. (2024). "Modeli ta metody upravlinnia vyrobnychymy zapasamy na pidpryemstvi". *Problemy Suchasnykh Transformatsii. Seriya: Ekonomika ta Upravlinnia*, (15). (revision dated 21.11.2024) <https://doi.org/10.54929/2786-5738-2024-15-09-01> [in Ukrainian].
- Atamanchuk, Yu. S., & Pasenchenko, Yu. A. (2016). "Modeliuvannia upravlinnia zapasamy pidpryemstva z urakhuvanniam nevyznachenosti popytu". *Aktualni Problemy Ekonomiky ta Upravlinnia: Zbirnyk Naukovykh Prats Molodykh Vchenykh*, (10). (revision dated 21.11.2024) <https://ela.kpi.ua/server/api/core/bitstreams/4a99397e-fd37-46af-9251-5d5c161c54f0/content> [in Ukrainian].
- Yurchenko, M. Ye. (2019). "Dyskretna model optymalnoho upravlinnia zapasamy pidpryemstva". *Efektivna Ekonomika*, (3). (revision dated 20.11.2024) http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/3_2019/34.pdf [in Ukrainian].
- Pyshnohraiev, I. O., & Omelchenko, Yu. V. (2020). "Modeliuvannia upravlinnia zapasamy pidpryemstva v umovakh nevyznachenosti popytu". *Aktualni Problemy Ekonomiky ta Upravlinnia*, (14). (revision dated 20.11.2024) <http://ape.fmm.kpi.ua/article/view/204199> [in Ukrainian].
- Kulyk, A. B., & Manzhos, T. V. (2016). "Model upravlinnia zapasamy vertykalno integrovanoi struktury na prykladi sil's'kohospodars'koho pidpryemstva". *Problemy Ekonomiky*, (1), 190-195.

Holovan, O., Oliinyk, O., Oliinyk, M. & Kutornytska, O. (2024). Analytical approach to solution of multi-product static inventory management model with limited warehouse capacity. *Management and Entrepreneurship: Trends of Development*, 4(30), 58-68. <https://doi.org/10.26661/2522-1566/2024-4/30-05>

- Yashkina, O., & Pedko, I. (2016). "Models of inventory management for industrial enterprises under energy resources price increase". *Marketing and Management of Innovations*, 4, 315-324. <https://doi.org/10.21272/mmi.2016.4-26>.
- Kharchenko, Yu. A., & Mykhailenko, A. S. (2018). "Ekonomiko-matematychne modeliuвання rinvia zapasiv tovariv torhovel'noho pidpriumstva". *Ekonomichnyi Prostir*, (136), 202-213. [in Ukrainian].
- Mokhonko, H., Huk, O., & Kotsko, T. (2024). "Upravlinnia zapasamy na rynku meblevoi promyslovosti" *Ekonomika ta Suspilstvo*, (62). <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-62-147> [in Ukrainian].
- Affifi, F. F., & Arvitrida, N. I. (2020). "Inventory model for multi-perishable goods with limited storage capacity". *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, Volume 1072, Joint International Conference of The 2nd International Conference on Industrial and System Engineering (IconISE) and The 7th Annual Conference on Industrial and System Engineering (ACISE) 22th-23th July 2020, Surabaya, Indonesia*. DOI 10.1088/1757-899X/1072/1/012005 <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/1072/1/012005/pdf>
- Sitonga, R., Kristiana, L., & Parley, T. (2021). "A Multi-Item Probabilistic Inventory Model that Considers Expiration Factor, All Unit Discount Policy and Warehouse Capacity Constraints". *Jurnal Teknik Industri*. 23. 139-148. 10.9744/jti.23.2.139-148. <http://surl.li/lfuhtg>
- William, T. J. A., & Lee, W. (2020). "An Inventory Model to Control Multi-Item Medicines with Consideration of Space Capacity in the Hospital and Joint Replenishment". *International Journal of Industrial Engineering and Engineering Management*, 2(2), 39-48.

ANALYTICAL APPROACH TO SOLUTION OF MULTI-PRODUCT STATIC INVENTORY MANAGEMENT MODEL WITH LIMITED WAREHOUSE CAPACITY

Olha Holovan

*Zaporizhzhia National University
Zaporizhzhia, Ukraine*

Oleksandr Oliinyk

*Zaporizhzhia National University
Zaporizhzhia, Ukraine*

Maksym Oliinyk

*Zaporizhzhia National University
Zaporizhzhia, Ukraine*

Olena Kutornytska

*Zaporizhzhia National University
Zaporizhzhia, Ukraine*

The problem of inventory and logistics costs optimization at enterprises during the war becomes relevant due to the growing complexity of logistics processes, the destruction of logistics infrastructure, resource constraints, as well as political and economic instability in the country.

The paper proposes an analytical approach to solving a multi-product inventory management model under conditions of limited warehouse capacity. The main goal of the study is to develop a mathematical model for optimizing order quantity and variable costs, taking into account the spatial limitations of the warehouse and the interdependence between goods. The proposed model is based on the adaptation of the classical Wilson formula and the use of the Lagrange method to optimize order quantities in real business conditions. The obtained closed analytical formulas for determining the optimal quantities of delivery batches and variable costs can be effectively used by managers when ordering a different range of goods under conditions of limited warehouse capacity. The convenience of the proposed analytical approach is that the Lagrange multiplier is presented in the form of a formula, while in many conditional optimization problems it is determined using numerical methods.

The paper analyzes the dependence of both total order and storage costs on the warehouse area and storage tariffs, which allows to adapt the model to the specific needs of the enterprise.

Calculations for different groups of goods have showed that the practical use of the proposed model allows to optimize total costs and effectively use limited warehouse space.

Future research directions include the development of models for multi-warehouse logistics, taking into account seasonality of demand, limitations on capital that is expected to be invested in inventories, and the model adaptation to changes in market conditions, which will contribute to increasing the efficiency of logistics processes.

Keywords: inventory management, multi-product model, limited warehouse capacity, cost optimization, Lagrange method.

МЕНЕДЖМЕНТ

ОТРИМАНО:

07 Вересня 2024

ПРИЙНЯТО:

17 Листопада 2024

ВИПУСК:

20 Грудня 2024

УДК 005.8:69]:658.7

DOI 10.26661/2522-1566/2024-4/30-06

УПРАВЛІННЯ ПРОЄКТАМИ У БУДІВЕЛЬНІЙ ГАЛУЗІ: ВИЯВЛЕННЯ ПРОБЛЕМ ЛОГІСТИКИ ТА ШЛЯХИ ЇХ ОПТИМІЗАЦІЇ

Полусмяк Ю.І.

к.е.н., доцент

Запорізький національний університет

м. Запоріжжя, Україна

ORCID 0000-0002-7521-6418

Павлюк Т.С.*

к.е.н., доцент

Запорізький національний університет

м. Запоріжжя, Україна

ORCID 0000-0001-7480-5475

Косач І.В.

Запорізький національний університет

м. Запоріжжя, Україна

** Email автора для листування: pavliuktetiana.znu@gmail.com*

Анотація. Авторами досліджено процес оптимізації логістичних процесів у будівельній галузі через впровадження сучасних інформаційних технологій. Зокрема, акцентується увага на впровадженні систем, які дозволяють покращити ефективність управління ресурсами, знизити витрати та забезпечити своєчасне виконання будівельних проєктів. Основні напрямки оптимізації включають впровадження системи управління ланцюгом постачання (SCM), систему управління транспортом (TMS), складський облік за допомогою WMS та інтеграцію BIM-технологій. Будівельна галузь є однією з найбільш складних і багатограних в економіці, що вимагає ефективного управління усіма етапами життєвого циклу проєкту – від його планування та проектування до реалізації та введення в експлуатацію. Одним із ключових аспектів успішного управління будівельними проєктами є ефективна організація логістичних процесів, що охоплюють постачання будівельних матеріалів, транспортування, складування і розподіл ресурсів. Однак, незважаючи на важливість цього аспекту, логістика в будівництві залишається однією з найбільш проблемних і недооцінених сфер. Стаття також підкреслює важливість поетапного впровадження цих систем для досягнення максимальних результатів. Визначено, що поетапний підхід дозволяє поступово підвищувати ефективність логістики, отримуючи конкретні результати на кожному етапі. Впровадження інформаційних технологій сприяє значному підвищенню конкурентоспроможності компаній у будівельному секторі, знижуючи витрати та забезпечуючи своєчасне виконання проєктів.

Ключові слова: управління проєктами, підприємство, менеджмент змін, логістичні процеси, технології, будівельна галузь.

JEL Classification: P43, O22, M20.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

Протягом останніх десятиліть численні дослідження в галузі управління будівельними проєктами вказують на різноманітні логістичні проблеми, які спричиняють

затримки, перевитрати коштів і зниження загальної ефективності виконання проєктів. Однією з найбільших проблем є непередбачуваність постачання будівельних матеріалів. Зміни в умовах ринку, коливання цін на сировину та матеріали, а також різноманітні політичні та економічні фактори значно ускладнюють планування і своєчасну доставку необхідних ресурсів. Це, в свою чергу, веде до порушення строків виконання робіт, збільшення витрат на проєкт і зниження його загальної ефективності. Ще однією важливою проблемою є недостатня координація між учасниками логістичних процесів, а саме між постачальниками, підрядниками і замовниками. Це часто призводить до дублювання операцій, надмірних витрат на транспортування та складування матеріалів, а також до втрат часу і ресурсів через неефективне управління запасами. Відсутність єдиної інтегрованої системи управління логістикою на будівельному майданчику також ускладнює контроль за станом ресурсів і динамікою виконання проєкту. Суттєвим фактором, що ускладнює ефективну логістичну діяльність, є також проблеми, пов'язані з людським фактором — неефективне управління трудовими ресурсами, погана координація робіт, недостатня кваліфікація персоналу та відсутність належного навчання. Це призводить до помилок у плануванні, затримок у виконанні завдань та неефективного використання робочої сили.

Отже, проблема оптимізації логістичних процесів у будівництві є надзвичайно важливою для забезпечення високої ефективності та конкурентоспроможності будівельних компаній. У зв'язку з цим, необхідним є розроблення нових методів та підходів до управління ланцюгами постачань, транспортуванням і складуванням матеріалів, а також впровадження інноваційних інформаційних технологій, які дозволять значно знизити витрати, скоротити терміни виконання проєктів і підвищити їх загальну ефективність.

АНАЛІЗ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

У наукових роботах, зокрема в дослідженнях В.І. Бондаренка та О.О. Лисенка [1], зазначається, що зміни в умовах постачання, коливання цін на матеріали та зовнішні фактори, такі як економічні кризи або політичні нестабільності, можуть істотно вплинути на хід будівельних робіт. Автори вказують на необхідність налагодження чіткої координації між постачальниками, підрядниками та замовниками, оскільки відсутність такого зв'язку створює затримки в доставці ресурсів, що веде до збільшення витрат і порушення термінів виконання проєктів.

Крім того, проблема транспортування будівельних матеріалів також залишається важливою темою досліджень. Неефективно організоване транспортування може спричинити затримки і підвищення витрат на перевезення. У роботі В.І. Ковальчука та О.В. Смирнова [2] підкреслюється важливість використання сучасних технологій для оптимізації маршрутів, застосування GPS-навігації та розробки алгоритмів для управління логістичними потоками, що дозволяє зменшити час доставки та знизити витрати на транспортування. Ковальчук і Смирнов вважають, що такі методи значно підвищують ефективність і знижують ризик затримок через неоптимальні маршрути.

Ще однією проблемою є управління запасами матеріалів на складах. Неефективне управління складськими запасами часто призводить до їх нестачі або надлишку, що може спричинити додаткові витрати і затримки. У цьому контексті багато досліджень, зокрема робота П.І. Гусева [3], пропонують застосування автоматизованих систем моніторингу запасів. Автор наголошує, що автоматизація процесів обліку дозволяє значно зменшити ймовірність помилок при обліку матеріалів і забезпечити їх своєчасну доставку на об'єкт будівництва, тим самим підвищуючи загальну ефективність.

Невипадково проблеми, пов'язані з управлінням людськими ресурсами, також займають важливе місце в дослідженнях. Невірне планування робочих змін, недостатня кваліфікація персоналу або погана координація робітників можуть призвести до неефективного використання робочої сили, що безпосередньо впливає на темпи виконання

будівельних робіт. Роботи А.І. Тараненка [4] підкреслюють важливість впровадження сучасних методів планування та розподілу завдань, покращення комунікації між учасниками проєкту та використання новітніх технологій для моніторингу праці, що дозволяє ефективно використовувати робочі ресурси.

Що стосується шляхів оптимізації логістики, то значна увага в наукових публікаціях приділяється використанню інформаційних технологій. Впровадження систем управління ланцюгами поставок (SCM), програмного забезпечення для моніторингу транспортування та автоматизації складських процесів дозволяє істотно покращити ефективність логістичних операцій. О.М. Іванов [5] у своїй роботі показує, як інтеграція сучасних ІТ-рішень дозволяє відстежувати рух матеріалів у реальному часі, автоматизувати процеси постачання і знижувати витрати, пов'язані з людським фактором.

Іншим важливим підходом є методи оптимізації транспортування, які включають використання великих даних (Big Data) та геоінформаційних систем для побудови найефективніших маршрутів доставки. Це дозволяє зменшити витрати на паливо, мінімізувати час простою та підвищити ефективність транспортування. С.М. Сидоров [6] у своїх дослідженнях вказує на важливість використання таких інструментів для покращення логістичних процесів у будівництві, що значно знижує витрати і скорочує час на виконання завдань.

Ще однією стратегією, що активно досліджується, є аутсорсинг логістичних послуг спеціалізованим компаніям. Віддача логістичних функцій у зовнішнє управління дозволяє будівельним компаніям зосередитися на основних етапах проєкту, одночасно знижуючи витрати на транспортування, складування та управління запасами. Важливість такого підходу підтверджується дослідженням Ю.А. Коваленка [7], який наголошує, що вибір надійних постачальників логістичних послуг є критичним для забезпечення ефективного виконання проєктів і зниження ризиків.

У результаті аналізу наукових досліджень можна зробити висновок, що оптимізація логістичних процесів у будівництві є важливим фактором для підвищення ефективності проєктів. Сучасні технології, такі як автоматизовані системи управління, моделювання ланцюгів постачань, застосування методів оптимізації транспортування і аутсорсинг логістичних послуг, сприяють зменшенню витрат і часу, а також підвищенню якості виконання робіт. У той же час важливим аспектом є постійне вдосконалення процесів управління людськими ресурсами та постачання матеріалів, що дозволяє знизити ризики затримок і підвищити загальну ефективність будівельного проєкту.

ФОРМУЛЮВАННЯ ЦІЛЕЙ СТАТТІ ТА ПОСТАНОВКА ЗАВДАННЯ

Метою проведення дослідження є аналіз сучасного стану логістики в будівництві та управління будівельними проєктами, виявлення основних проблем та розробка практичних рекомендацій щодо їх оптимізації через впровадження новітніх технологій управління, зокрема систем управління ланцюгами постачання (SCM), транспорту (TMS), складським обліком (WMS), а також інтеграцію BIM-технологій і систем управління проєктами (PMS). Особливу увагу приділено покращенню координації між усіма учасниками будівельного процесу, що дозволить підвищити ефективність виконання проєктів, знизити витрати та забезпечити своєчасність реалізації будівельних робіт.

МЕТОДОЛОГІЯ

Методологія дослідження зосереджена на аналізі сучасних підходів до оптимізації логістичних процесів у будівництві через впровадження новітніх інформаційних технологій і систем управління проєктами. Для досягнення поставленої мети застосовувалася комплексна методика, що включає етапи збору та аналізу даних, розробки рекомендацій і моделювання

процесів на основі існуючих підходів в управлінні будівельними проектами. Спочатку був проведений аналіз поточного стану логістичних і управлінських процесів в будівельних компаніях, що дозволило виявити основні проблеми, які знижують ефективність роботи.

Застосовувався метод порівняльного аналізу, що дозволив оцінити переваги різних технологій для автоматизації і оптимізації логістики, таких як системи управління ланцюгами постачання (SCM), транспорту (TMS) та складським обліком (WMS), а також BIM-технології та системи управління проектами (PMS). Також використовувався метод моделювання, що дозволив створити етапний план впровадження цих систем в процеси будівельних компаній.

Для розробки рекомендацій були враховані міжнародні практики та досвід впровадження інформаційних технологій у будівництві, що дозволило визначити оптимальні стратегії для покращення координації між учасниками будівельних проектів, зменшення витрат і підвищення ефективності управління ресурсами.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ ДОСЛІДЖЕННЯ

Ефективність логістичних процесів у будівельній галузі суттєво впливає на загальну продуктивність та конкурентоспроможність підприємств. Оптимізація логістики дає змогу знизити витрати, мінімізувати ризики затримок та підвищити якість управління ресурсами. На основі аналізу поточного стану логістики в українському будівництві можна сформулювати кілька пропозицій для покращення процесів.

Однією з основних пропозицій є впровадження системи управління ланцюгом постачання (SCM). Це дозволяє оптимізувати постачання будівельних матеріалів та зменшити витрати на зберігання, автоматизуючи планування закупівель, синхронізуючи графіки поставок з будівельними проектами, а також контролюючи витрати та ефективність постачань у реальному часі. Впровадження SCM передбачає кілька етапів: аналіз поточних процесів, вибір постачальника програмного забезпечення, інтеграція з іншими системами, навчання персоналу. Очікуваний результат — скорочення витрат на транспортування та зберігання матеріалів на 15-20% і зменшення кількості простоїв через затримки поставок.

Також важливим етапом є оптимізація управління транспортом (TMS). Враховуючи, що будівельні підприємства використовують значну кількість транспорту, впровадження системи управління транспортом дозволить оптимізувати маршрути перевезень, зменшити витрати на паливо та контролювати використання транспорту через GPS-трекінг. Очікуваний результат — скорочення витрат на транспорт на 10-15%, підвищення точності доставки матеріалів до будівельних майданчиків.

Вдосконалення складського обліку через впровадження системи Warehouse Management System (WMS) є наступним кроком для оптимізації логістики. Ця система дозволяє вести автоматизований облік запасів, зменшити витрати на надлишкові запаси та проводити інвентаризацію в режимі реального часу. Результатом впровадження WMS стане зниження витрат матеріалів на 10% і зменшення часу на облік та інвентаризацію на 30%.

Інтеграція BIM-технологій у логістичні процеси дозволить прогнозувати потреби у ресурсах на кожному етапі будівництва та забезпечить ефективне управління графіками поставок. Впровадження BIM-системи підвищить точність планування на 20% і зменшить кількість змін у графіках будівництва.

Для зменшення бюрократії та прискорення процесу взаємодії з постачальниками рекомендується впровадити цифрову платформу для обміну даними. Це дозволить автоматизувати узгодження замовлень, отримувати оперативну інформацію про статус поставок та мінімізувати ризики затримок через людський фактор. Очікуваний результат — скорочення часу на узгодження замовлень на 50% і покращення точності та своєчасності поставок.

Доцільним є також розгляд досвіду впровадження системи управління будівельними проєктами (PMS) в діяльність будівельних компаній. Управління будівельними проєктами є важливим елементом логістики в будівництві. Впровадження спеціалізованої системи управління проєктами (Project Management System, PMS) дозволяє втоматизувати процеси планування, обліку, координації та моніторингу всіх етапів будівництва; створювати точні графіки робіт, визначати необхідні ресурси та контролювати виконання робіт у межах бюджетів; проводити моніторинг та оцінку виконання завдань, аналізувати відхилення від плану та коригувати стратегію в реальному часі. Впровадження PMS є важливим кроком для оптимізації процесів будівництва, покращення моніторингу та контролю витрат і термінів виконання проєктів. Вартість впровадження може бути значною, але інвестиції швидко окупляться завдяки підвищеній ефективності та зниженню витрат на управління проєктами. Для успішного впровадження необхідно ретельно вибрати відповідне програмне забезпечення, провести інтеграцію з існуючими системами та забезпечити навчання персоналу, щоб мінімізувати можливі проблеми та забезпечити безперервне покращення бізнес-процесів. Вартість впровадження системи управління будівельними проєктами (PMS) може суттєво варіюватися в залежності від кількох факторів, зокрема обраного програмного забезпечення, масштабу компанії та специфіки проєктів. Однак, загальні витрати на впровадження можна умовно поділити на кілька основних компонентів, але загальна вартість впровадження PMS-системи може варіюватися від \$10,000 до \$70,000 і більше, в залежності від розміру компанії, вибору програмного забезпечення, кількості користувачів і складності інтеграції.

В ході впровадження системи управління проєктами (PMS) можуть виникнути проблеми в ході впровадження, які проаналізовано в таблиці 1.

Оптимізація логістичних процесів за допомогою впровадження інформаційних технологій дозволяє суттєво покращити ефективність управління ресурсами, знизити витрати та забезпечити своєчасне виконання будівельних проєктів. Інтеграція сучасних систем у логістичну інфраструктуру створює умови для сталого розвитку компанії та підвищення її конкурентоспроможності на ринку будівництва.

Інформаційні технології (ІТ) стають основою для оптимізації багатьох аспектів бізнесу, і будівельна галузь не є винятком. Для компаній, що займаються будівництвом, ефективне впровадження сучасних ІТ-рішень дозволить значно покращити управління будівельними проєктами, знизити витрати та підвищити якість виконання робіт. Використання технологій в управлінні будівельними процесами дозволяє підвищити продуктивність, знизити ризики та забезпечити своєчасне завершення проєктів.

В процесі впровадження інформаційних технологій у логістичну систему компанії спочатку варто сфокусуватися на найнагальніших проблемах логістики, які найбільше впливають на ефективність компанії. Наприклад, впровадження SCM-системи для оптимізації постачання матеріалів та використання TMS для управління транспортом, що суттєво знизить витрати на перевезення.

Наступним етапом пропонуємо запуск пілотного впровадження однієї з систем на окремому проєкті для оцінки ефективності та адаптації процесів. Це дасть змогу провести оцінку результатів пілотних проєктів та здійснити доопрацювання процесів перед масштабуванням. Крім того, пропонуємо поетапне розподілення витрат на впровадження, щоб уникнути перевантаження бюджету.

Таблиця 1

Можливі проблеми та рішення в ході впровадження системи управління проектами (PMS)

Проблема	Опис	Рішення
Складність інтеграції з існуючими системами	Підприємства вже можуть використовувати деякі програмні продукти для управління ресурсами, фінансами чи іншими аспектами бізнесу. Впровадження нової PMS-системи потребує інтеграції з цими існуючими рішеннями, що може викликати труднощі. Налаштування таких інтеграцій може потребувати додаткових ресурсів і часу.	Провести детальний аналіз поточних систем та вибрати PMS, яка забезпечує максимально просту інтеграцію з існуючими платформами.
Стійкий опір з боку персоналу	Персонал компанії може бути не готовий до змін і опиратися на використання нових технологій через невизначеність, додаткове навантаження чи невпевненість у своїх силах. Застосування нової технології вимагає часу на адаптацію, що може призвести до тимчасового зниження продуктивності.	Важливо з самого початку залучити ключових співробітників до процесу впровадження, проводити тренінги та надавати постійну підтримку під час першого етапу використання системи.
Часові затримки через неповне розуміння функцій системи	Впровадження нової системи може потребувати значних часових витрат, особливо на етапі налаштування та перевірки. Некоректне налаштування системи чи неправильне використання її функцій можуть призвести до затримок в роботі, що може негативно вплинути на виконання будівельних проектів.	Забезпечити повне тестування системи перед запуском, а також надати зворотний зв'язок від користувачів для корекції налаштувань.
Високі початкові витрати	Впровадження PMS-системи пов'язане з великими початковими витратами, що може стати проблемою для компанії, особливо в умовах обмеженого бюджету чи нестабільної економічної ситуації. Витрати на програмне забезпечення, інтеграцію та навчання можуть бути високими для середніх компаній.	Оцінити можливість використання SaaS-рішень (Software as a Service), які забезпечують доступ до програмного забезпечення через інтернет без необхідності великої одноразової інвестиції в ліцензії. Такий підхід дозволить знизити початкові витрати.
Необхідність адаптації до специфіки будівельної галузі	Стандартні системи управління проектами можуть не повністю відповідати специфіці будівельної галузі, де важливими є питання управління ресурсами, технікою, матеріалами та складними проектами з кількома етапами.	Підбір PMS, яка має функціонал для будівельної галузі або можливість налаштування під індивідуальні потреби компанії.

Джерело: складено авторами.

Оптимізація логістичних процесів у будівельних підприємствах є важливим кроком для підвищення ефективності та зниження витрат. Розглянемо детальніше етапи впровадження оптимізації логістики на підприємствах будівельної галузі.

Першим етапом є впровадження системи управління постачанням (SCM). Через неузгодженість графіків постачання часто виникають затримки доставки матеріалів, що призводить до простоїв у будівельних проєктах. Тому рекомендується впровадити SCM-систему, яка дозволяє інтегрувати графіки поставок з планами будівництва. Вартість впровадження такої системи залежить від вибору постачальника та вартості програмного забезпечення і може коливатися в межах 60 000–100 000 грн. Впровадження SCM допоможе знизити кількість затримок постачань, синхронізувати графіки доставки та скоротити час простоїв, що позитивно вплине на дотримання термінів будівництва.

Наступним етапом є оптимізація транспортної логістики (TMS). Багато будівельних компаній стикаються з високими витратами на транспортування та простої будівельної техніки через нерегульовані маршрути та неефективний контроль транспорту. Встановлення GPS-трекерів на транспортні засоби та впровадження системи для оптимізації маршрутів, таких як Ахофт або інші локальні рішення, дозволить автоматизувати управління транспортними потоками та контролювати рух техніки. Вартість впровадження цієї системи для автопарку складатиме близько 20 000 грн. Очікувані результати – зменшення витрат на транспортування на 10–15% та підвищення точності доставки матеріалів.

Третім етапом є вдосконалення складської логістики (WMS). Неправильний облік матеріалів на складах призводить до зайвих витрат та втрат. Впровадження базової системи управління складом допоможе автоматизувати облік запасів, спростити інвентаризацію та уникнути помилок при розміщенні матеріалів. Вартість WMS-системи варіюється від 70 000 грн, залежно від обсягу налаштувань. Це дозволить зменшити втрати матеріалів на 10% і скоротити час на інвентаризацію. Запропонована модель (рис. 1) демонструє етапність і відповідальних за виконання кожного з кроків.

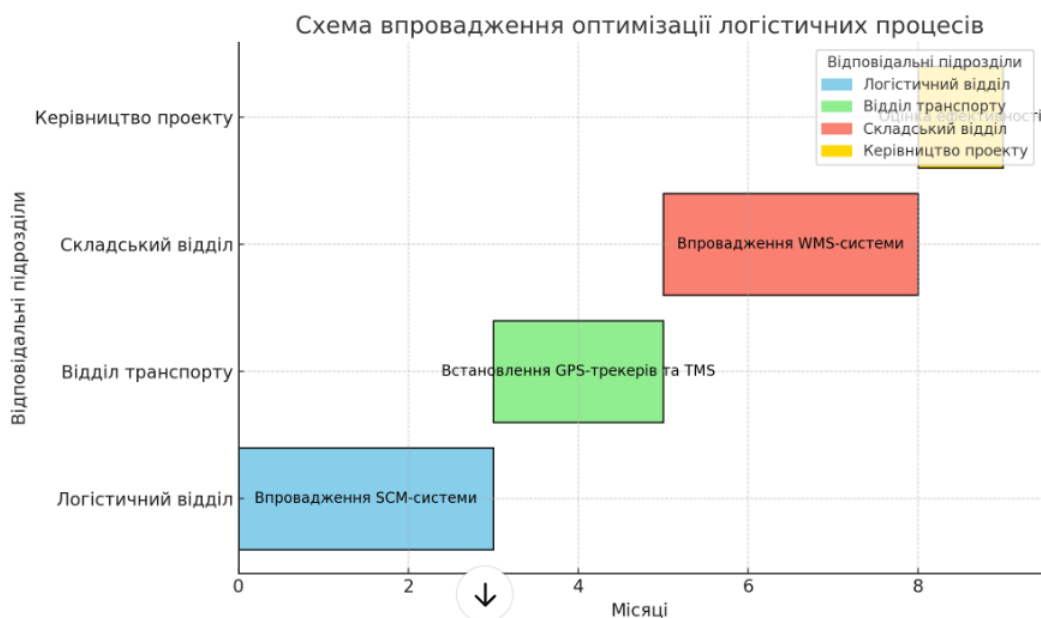


Рис.1 Пропонована модель впровадження оптимізації логістичних процесів на підприємстві

Джерело: складено авторами.

Процес впровадження оптимізації логістичних процесів складається з кількох етапів, які реалізуються поетапно. Спочатку впроваджується SCM-система, що триватиме три місяці та координуватиметься логістичним відділом компанії. Основна мета — забезпечити точність і прозорість управління поставаннями, синхронізувати графіки доставки з будівельними проєктами. Далі протягом двох місяців впроваджується система управління транспортом, що дозволить оптимізувати маршрути та зменшити витрати на транспортування. Одночасно з цим запускається WMS-система для складів, що дозволить покращити облік запасів та скоротити втрати матеріалів, і цей етап триватиме три місяці.

Після впровадження всіх систем проводиться оцінка ефективності змін, в результаті чого буде виконано аналіз досягнутих результатів, виявлення недоліків і розробка рекомендацій для подальшого покращення логістичної ефективності підприємства. Вважаємо, що така поетапна модель оптимізації логістичних процесів дозволить значно підвищити ефективність роботи будівельних підприємств, зменшити витрати та покращити управління ресурсами.

ВИСНОВКИ

Послідовна реалізація запропонованих заходів щодо оптимізації логістичних процесів у будівельних компаніях в ході реалізації проєктів дозволить не лише значно підвищити ефективність її діяльності, але й забезпечити сталий розвиток в умовах постійних змін та зростаючої конкуренції на ринку. Завдяки поетапному впровадженню таких рішень, як система управління ланцюгами постачання (SCM), оптимізація транспортної логістики (TMS) та вдосконалення складського обліку (WMS), компанія матиме змогу покращити ключові процеси, що безпосередньо впливають на своєчасність виконання проєктів та скорочення витрат. Початкове впровадження цих рішень у критичних напрямках дозволить отримати першочергові результати на етапах постачання, транспорту та складу, що знизить ризики затримок і помилок у цих процесах. Поступова модернізація дозволить знижувати витрати вже на перших етапах, що згодом матиме позитивний вплив на загальну конкурентоспроможність компанії на ринку. Всі етапи оптимізації є взаємопов'язаними і їх інтеграція створить злагоджену та ефективну систему управління логістикою, що сприятиме безперебійному виконанню будівельних проєктів, своєчасному постачанню ресурсів та забезпеченню високої якості роботи. Впровадження запропонованих рішень є важливим кроком на шляху до сталого розвитку та підвищення прибутковості підприємства.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бондаренко, В.І., Лисенко, О.О. (2020). Вплив економічних та політичних факторів на логістичні процеси в будівництві. *Журнал управління будівельними проєктами*, 12(2), 45-56.
2. Ковальчук, В.І., Смирнов, О.В. (2019). Використання сучасних технологій для оптимізації транспортування будівельних матеріалів. *Будівельна логістика: теорія та практика*, 7(4), 61-72.
3. Гусев, П.І. (2021). Автоматизація управління складськими запасами на будівельних майданчиках. *Актуальні проблеми логістики та управління запасами в будівництві*, 13(3), 22-34.
4. Тараненко, А.І. (2022). Планування та організація роботи в будівельних проєктах: інноваційні підходи та технології. *Наукові основи управління проєктами в будівництві*, 19(1), 88-99.
5. Іванов, О.М. (2021). Інтеграція інформаційних технологій у логістичні процеси будівництва. *Системи управління поставаннями в будівельній галузі*, 15(2), 47-58.

Polusmiak, Yu., Pavliuk, T. & Kosach, I. (2024). Project management in the construction industry: identification of logistical problems and ways to optimise them. *Management and Entrepreneurship: Trends of Development*, 4(30), 69-78. <https://doi.org/10.26661/2522-1566/2024-4/30-06>

6. Сидоров, С.М. (2022). Оптимізація транспортування будівельних матеріалів з використанням великих даних та геоінформаційних систем. *Журнал інженерії та логістики*, 11(4), 76-89.
7. Коваленко, Ю.А. (2020). Аутсорсинг логістичних послуг у будівельній галузі: ефективність та ризики. *Логістика та управління ресурсами в будівництві*, 10(1), 54-66.
8. Окландер М.А. Логістична система підприємства : монографія. Одеса : Астропринт, 2004. 312 с.
9. Дмитрів, Д. В., & Рогатинська, О. Р. Інформаційні системи транспортної логістики. *Міжнародна науково-практична Інтернет-конференція «Майбутнє економіки в епоху інформаційного суспільства*, 11, 45-47.
10. Криворучко, О., Овчаренко, А. (2023). Основні аспекти управління логістичними бізнес-процесами та оцінка їх якості. *Економіка транспортного комплексу*, (41), 105-105.
11. European Business Association – BDO в Україні підготували огляд будівельного ринку України 2024 року - European Business Association eba.com.ua (дата звернення: 12.11.2024).
12. Шемена В.В. Логістична складова ВІМ технологій для будівельної сфери. *Проблеми підготовки професійних кадрів з логістики в умовах глобального конкурентного середовища: XVII МНПК 23-24 жовтня 2020 р. Збірник доповідей*. К.: НАУ, 2020. С. 419-421

REFERENCES

- Bondarenko, V. I., & Lysenko, O. O. (2020). The impact of economic and political factors on logistics processes in construction. *Journal of Construction Project Management*, 12(2), 45-56 [in Ukrainian].
- Kovalchuk, V. I., & Smyrnov, O. V. (2019). The use of modern technologies for optimizing the transportation of construction materials. *Construction Logistics: Theory and Practice*, 7(4), 61-72 [in Ukrainian].
- Husev, P. I. (2021). Automation of warehouse inventory management at construction sites. *Current Problems of Logistics and Inventory Management in Construction*, 13(3), 22-34 [in Ukrainian].
- Tarenenko, A. I. (2022). Planning and organization of work in construction projects: Innovative approaches and technologies. *Scientific Foundations of Project Management in Construction*, 19(1), 88-99 [in Ukrainian].
- Ivanov, O. M. (2021). Integration of information technologies into logistics processes in construction. *Supply Chain Management Systems in the Construction Industry*, 15(2), 47-58 [in Ukrainian].
- Sydorov, S. M. (2022). Optimization of transportation of construction materials using big data and geographic information systems. *Journal of Engineering and Logistics*, 11(4), 76-89 [in Ukrainian].
- Kovalenko, Y. A. (2020). Outsourcing of logistics services in the construction industry: Efficiency and risks. *Logistics and Resource Management in Construction*, 10(1), 54-66 [in Ukrainian].
- Oklander, M. A. (2004). *Logistics System of the Enterprise* (Monograph). Odessa: Astroprint. 312 pages [in Ukrainian].
- Dmytriv, D. V., & Rohatynska, O. R. (2021). Information systems of transportation logistics. *International Scientific and Practical Internet Conference "The Future of Economics in the Age of the Information Society"*, 11, 45-47 [in Ukrainian].
- Kryvoruchko, O., & Ovcharenko, A. (2023). Key aspects of managing logistics business processes and evaluating their quality. *Economics of the Transport Complex*, (41), 105-105 [in Ukrainian].

European Business Association & BDO in Ukraine prepared a review of the Ukrainian construction market in 2024 - European Business Association. (Accessed November 12, 2024). Retrieved from <https://eba.com.ua> [in Ukrainian].

Shemena, V. V. (2020). The logistic component of BIM technologies for the construction sector. *Problems of Training Logistics Professionals in a Global Competitive Environment: XVII International Scientific and Practical Conference*, October 23-24, 2020. Kyiv: NAU, 419-421 [in Ukrainian].

PROJECT MANAGEMENT IN THE CONSTRUCTION INDUSTRY: IDENTIFICATION OF LOGISTICAL PROBLEMS AND WAYS TO OPTIMISE THEM

Yuliia Polusmiak

*Zaporizhzhia National University
Zaporizhzhia, Ukraine*

Tetiana Pavliuk

*Zaporizhzhia National University
Zaporizhzhia, Ukraine*

Ivan Kosach

*Zaporizhzhia National University
Zaporizhzhia, Ukraine*

The authors study the process of optimisation of logistics processes in the construction industry through the introduction of modern information technologies. In particular, they focus on the implementation of systems that improve the efficiency of resource management, reduce costs, and ensure the timely implementation of construction projects. The main areas of optimisation include the implementation of a supply chain management (SCM) system, a transport management system (TMS), warehouse accounting using WMS, and the integration of BIM technologies. The construction industry is one of the most complex and multifaceted in the economy, requiring effective management of all stages of the project life cycle - from planning and design to implementation and commissioning. One of the key aspects of successful construction project management is the efficient organisation of logistics processes, including the supply of construction materials, transportation, warehousing and distribution of resources. However, despite the importance of this aspect, logistics in construction remains one of the most problematic and underestimated areas. The article also emphasises the importance of phased implementation of these systems to achieve maximum results. It is determined that a phased approach allows for a gradual increase in logistics efficiency, with specific results at each stage. The introduction of information technology contributes to a significant increase in the competitiveness of companies in the construction sector, reducing costs and ensuring timely project implementation.

Keywords: project management, enterprise, change management, logistics processes, technology, construction industry.

МЕНЕДЖМЕНТ

ОТРИМАНО:

01 Вересня 2024

ПРИЙНЯТО:

17 Листопад 2024

ВИПУСК:

20 Грудня 2024

УДК 005:[004.9:658]

DOI 10.26661/2522-1566/2024-4/30-07

СТРАТЕГІЯ ВПРОВАДЖЕННЯ ДІДЖИТАЛІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ЯК ЧИННИК УДОСКОНАЛЕННЯ МЕНЕДЖМЕНТУ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ ТА ЕФЕКТИВНОСТІ УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Сорока Д.І.*

здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти

Запорізький національний університет

м. Запоріжжя, Україна

ORCID 0009-0006-4353-9374

Бікулов Д.Т.

д.н.з держ.упр., професор

Запорізький національний університет

м. Запоріжжя, Україна

ORCID 0000-0001-9188-7310

Маркова С.В.

д.е.н., професор

Запорізький національний університет

м. Запоріжжя, Україна

ORCID 0000-0003-0675-0235

Марков І.Є.

здобувач третього (освітньо-наукового)

рівня вищої освіти

Запорізький національний університет

м. Запоріжжя, Україна

ORCID 0009-0002-8003-5686

* Email автора для листування: d.i.soroka127@gmail.com

Анотація. У статті розглянуто процес діджиталізації вищої освіти, визначені основні пріоритети в цій сфері та визначено завдання. Підкреслено, що діджиталізація стає невід'ємною частиною розвитку всіх аспектів суспільного життя, включаючи освітню систему. Розвиток цифрового вищого навчального закладу має супроводжуватися моніторингом потреб сучасного ринку, впровадженням та актуалізацією освітніх програм усіх рівнів відповідно до ключових компетенцій діджиталізації, а також забезпеченням їхньої наступності. Діджиталізація суспільства має соціокультурну основу.

Метою дослідження є аналіз тенденцій розвитку діджиталізації у сучасних вищих навчальних закладах України та країн ЄС, перспектив їхньої взаємодії та взаємовпливу. У статті використано діалектичний метод, а також інструментальний і функціональний підходи. Автори дійшли висновку, що в Україні, процес розвитку цифровізації та діджиталізації вищої освіти відбувається поступово, але має позитивну динаміку.

Авторами надано рекомендації щодо можливих шляхів розвитку процесу. Результати дослідження узагальнені в таких висновках: цифрові технології є унікальним механізмом для різнобічного розвитку сучасного вищого навчального закладу. Завдяки цифровим технологіям ми можемо з упевненістю говорити про глобалізацію наукового світу та активний розвиток академічної мобільності.

Ключові слова: діджиталізація, менеджмент, бізнес-процеси, стратегія, управління персоналом, заклад вищої освіти.

JEL класифікатор: C87, M10, M31, F02, F29.

Сучасний світ характеризується стрімким розвитком технологій, що радикально змінюють усі сфери діяльності, зокрема освіту. Вища освіта, як важлива складова системи національного розвитку, стикається з необхідністю адаптації до нових вимог цифрового суспільства. Одним із ключових аспектів цієї адаптації є впровадження діджиталізації, яка сприяє не лише модернізації навчального процесу, а й оптимізації управлінських та бізнес-процесів у закладах вищої освіти (ЗВО). У контексті глобалізації та інтеграції України в європейське та міжнародне освітнє середовище, діджиталізація освітнього процесу виступає важливим інструментом, який дозволяє підвищити ефективність освітніх послуг, покращити управління та організацію навчання, а також забезпечити більшу доступність та мобільність для студентів і викладачів. Крім того, цифрові технології мають великий потенціал у реформуванні бізнес-процесів ЗВО та удосконаленні управління персоналом, що є важливим для підвищення загальної ефективності функціонування закладів освіти.

Актуальність дослідження обумовлена необхідністю теоретичного та практичного осмислення стратегії впровадження діджиталізації в управлінські процеси закладів вищої освіти України. Враховуючи швидкі зміни в технологічному середовищі та виклики, що постають перед вищою освітою в умовах цифровізації, важливо не лише освоювати новітні цифрові інструменти, але й інтегрувати їх у бізнес-процеси, управлінські структури та стратегії розвитку закладів освіти. Однією з основних проблем, з якими стикаються українські ЗВО, є недостатня координація між впровадженням новітніх цифрових рішень та управлінською практикою. Це створює значні бар'єри для ефективної цифрової трансформації, а також для досягнення бажаних результатів у поліпшенні якості освіти та ефективності організації освітнього процесу. Зважаючи на ці виклики, розробка та впровадження стратегії цифрової трансформації є важливим кроком до забезпечення конкурентоспроможності ЗВО, покращення їх управлінських процесів та підвищення ефективності роботи з персоналом. Ця стаття спрямована на вивчення ключових аспектів цієї стратегії, визначення її впливу на управління бізнес-процесами та персоналом у вищих навчальних закладах України.

АНАЛІЗ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Діджиталізація, або активне впровадження цифрових технологій у повсякденне життя, сьогодні є одним із найбільш важливих, комплексних і малодосліджених соціально-економічних явищ. Поширення та використання цифрових технологій у сучасному суспільстві привертає увагу багатьох науковців, серед яких О. Барабаш, І. Варжанський, Ю. Гришина, В. Залізко, С. Квіт, Н. Оніщенко, О. Романовський, С. Шкарлет, О. Лис, П'єр Леві, А. Статкевич, В. Сухонос, О. Старинець, Е. Тоффлер та інші [7-19]. Крім того, проводяться дослідження діджиталізації як певного етапу в історії розвитку людства, що має свої причини, умови та наслідки. Однак, додаткового дослідження вимагає визначення особливостей імплементації в освітньому процесі в умовах цифрової трансформації.

ФОРМУЛЮВАННЯ ЦІЛЕЙ СТАТТІ ТА ПОСТАНОВКА ЗАВДАННЯ

Метою статті є обґрунтування необхідності та розробка рекомендацій щодо впровадження стратегії діджиталізації освітнього процесу як ключового чинника удосконалення менеджменту бізнес-процесів і підвищення ефективності управління персоналом закладів вищої освіти України.

МЕТОДОЛОГІЯ

У роботі було використано систему загальних та спеціальних методів наукового пізнання, зокрема: метод аналізу для дослідження концепції діджиталізації освітнього

процесу, її впливу на менеджмент бізнес-процесів та управління персоналом у закладах вищої освіти; метод узагальнення для вивчення наукових праць і досліджень, що стосуються впровадження цифрових технологій у сфері освіти; метод групування та систематизації для класифікації інструментів і підходів, які використовуються для підвищення ефективності управлінських процесів у контексті цифрової трансформації. Застосування цих методів дозволило забезпечити комплексність дослідження і розробити рекомендації щодо стратегії впровадження діджиталізації в закладах освіти.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ ДОСЛІДЖЕННЯ

Україна є великою європейською державою із населенням більше 30 мільйонів громадян. Запорізька область є однією з найбільших областей країни за кількістю населення та площею та має потужну інфраструктуру освітнього середовища. Освітній потенціал Запоріжжя охоплює широкий спектр навчальних закладів, а також освітніх ініціатив, які сприяють розвитку як місцевої громади, так і регіону загалом. Завдяки стратегічним ініціативам та розвитку міжнародної співпраці, Запоріжжя має всі можливості для зміцнення своїх позицій у сфері освіти на національному та міжнародному рівнях. У Запорізькій області функціонують ряд вищих навчальних закладів, серед яких можна виділити такі державні заклади як Запорізький національний університет, Національний університет «Запорізька політехніка» та Запорізький державний медичний університет, а також приватні заклади вищої освіти, такі як Класичний приватний університет та Запорізький інститут економіки та інформаційних технологій. Система освіти у вишах області глибоко інтегрована у систему освіти Європейського союзу та стандартизована у рамках Болонського процесу.

Нормативно-правову базу реалізації програм вищої освіти в Україні та Запоріжжі, зокрема складають наступні документи: Конституція України [1], Закони України «Про освіту» [2], «Про вищу освіту» [3], «Про наукову та науково-технічну діяльність», а також «Стратегія розвитку вищої освіти в Україні на 2021-2031 роки» (далі – Стратегія) [4] тощо.

Згідно до Стратегії: «...Система вищої освіти України має низку переваг, які створюють можливості розвитку, та є основою її конкурентоздатності.» [4]. Якість освіти в Україні висока за європейськими нормами, при цьому вартість освіти є значно нижчою у порівнянні з європейськими вишами.

У зв'язку з активним розвитком цифрових технологій у всіх сферах життя, включаючи освіту, значну роль у нормативно-правовому регулюванні процесу діджиталізації вищої освіти в Україні відіграють документи, наведені в табл.1.

Згідно з цими документами, в Україні активно підтримується процес діджиталізації вищої освіти, що має на меті підвищення доступності, якості та конкурентоспроможності освіти. Важливою складовою цього процесу є розвиток інфраструктури для онлайн-навчання, використання інтерактивних платформ, створення умов для навчання з використанням цифрових технологій, що робить освіту більш доступною та гнучкою для студентів. Економічний розвиток України можливий за рахунок експорту освітніх програм, а саме залучення більшої кількості студентів та аспірантів, які є громадянами України, а також іноземних громадян. Вищі навчальні заклади мають проводити більш активну рекламу та пропонувати свої освітні програми на міжнародному ринку освіти.

За умови реалізації програм очно вагомим фактором є особиста присутність студентів у регіоні. У цьому випадку зростають надходження у місцевий бюджет та бюджет країни за рахунок витрат студентів на проживання.

Таблиця 1

Нормативно-правове регулювання процесу діджиталізації вищої освіти в Україні: недоліки

Назва	Дата	Основні положення	Недоліки щодо впровадження діджиталізації в освітній процес
Закон України "Про освіту" (2017)	від 5 вересня 2017 року № 2145-VIII	Інтеграція ІКТ в освітній процес, забезпечення рівного доступу до освіти та підтримка інноваційних технологій	- обмежена конкретизація щодо діджиталізації; - не деталізовані механізми впровадження цифрових платформ у навчальний процес; - відсутність норм щодо забезпечення рівного доступу до цифрових ресурсів для студентів в регіонах.
Закон України "Про вищу освіту" (2014)	від 1 липня 2014 року № 1556-VII	Вища освіта повинна впроваджувати новітні технології, е-освіту, дистанційне навчання та електронне тестування	- невизначеність у механізмах фінансування е-освіти; - недостатня підтримка розвитку педагогічних кадрів у використанні цифрових технологій; - недосконале регулювання дистанційного навчання.
Стратегія розвитку інформаційного суспільства в Україні (2013–2020)		Визначає напрямки діджиталізації в Україні, включаючи освіту, розвиток ІТ та доступ до них в освітніх установах	- обмежений часовий горизонт (до 2020 року); - недостатня інтеграція з іншими стратегічними документами щодо вищої освіти.
Закон України "Про електронні документи та електронний документообіг"	від 22 травня 2003 року № 851-IV)	Регулює використання електронних документів та системи електронного обігу	- застаріла регуляція для сучасних вимог до електронного документообігу в освітніх установах; - невизначеність щодо інтеграції з іншими системами в освіті.
Постанова Кабінету Міністрів України "Про затвердження концепції розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018–2020 роки"	від 17 січня 2018 року №67	Визначає напрями діджиталізації економіки та освіти, включаючи доступ до цифрових технологій та онлайн-освіти	- обмеження в покритті всіх аспектів діджиталізації в освіті; - відсутність чітких інструментів для підтримки університетів у цифровізації; - недостатня увага до онлайн-освіти та акредитації онлайн-курсів.

Джерело: складено автором на основі [2-5]

Диджиталізація стає головним трендом сучасного світу, а нові технології – невід’ємною частиною нашого життя. Розвиток цифрових технологій стає важливою частиною освітнього процесу і вимагає від сучасних вищих навчальних закладів застосовувати його все більше. Діджиталізація (цифровізація) освітнього процесу стала ключовим елементом трансформації системи вищої освіти. Вона охоплює впровадження нових технологій, цифрових інструментів та методик у навчальний процес, що дозволяє адаптувати освіту до вимог сучасного інформаційного суспільства.

У 2021 році Єврокомісія схвалила План дій Європейської Комісії щодо цифрової освіти на 2021-2027 рр. Це головний документ, на основі якого відбувається трансформація освітніх систем країн-членів ЄС і спрямований він на підтримку стійкої та ефективної адаптації системи освіти до цифрової ери.

Встановлено, що до нових умов існування змогли адаптуватися лише ті сфери бізнесу, які зуміли швидко почати перехід на електронні системи, що дозволило їм утриматися на ринку та навіть збільшити їх прибутки. Цифрові технології стають тенденцією нашого часу, а диджиталізація дедалі більше охоплює всі сфери життя. Впровадження цифрових інновацій дозволяє закладам вищої освіти забезпечити стабільну ефективну діяльність у майбутньому та конкурентоспроможність на ринку освітніх послуг.

Цифрова трансформація у сфері освіти і науки - це комплексна робота над побудовою екосистеми цифрових рішень у сфері освіти та науки, включно зі створенням безпечного електронного освітнього середовища, забезпеченням необхідної цифрової інфраструктури закладів та установ освіти і науки, підвищення рівня цифрової компетентності, цифровою трансформацією процесів та послуг, а також автоматизацією збору і аналізу даних [5].

Процес діджиталізації освіти можна розподілити на декілька основних напрямків:

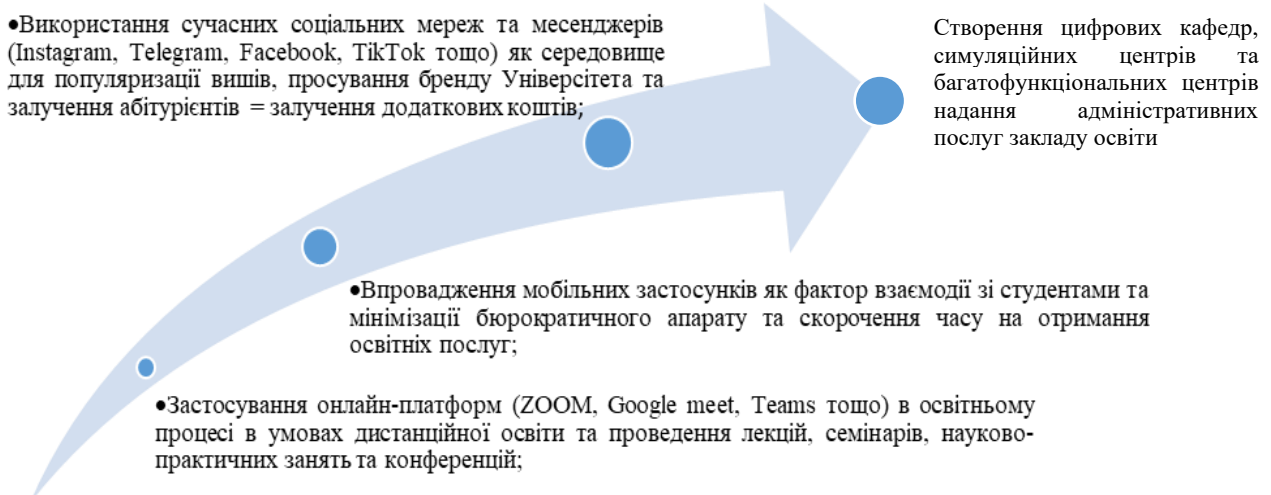


Рис. 1. Основні напрямки процесу діджиталізації освіти

Застосування онлайн платформ у освітньому процесі спочатку та під час пандемії COVID-19, а потім під час повномасштабної війни в Україні з одного боку спростило процес надання освітніх послуг для студентів та викладачів, а також зменшило навантаження на аудиторний фонд = зменшило витрати на обслуговування процесу навчання. З іншого боку, це мало деструктивний вплив на якість освітнього процесу та бажання студентів бути залученим повністю в заняття. Важливим аспектом в процесі надання дистанційної освіти є контроль якості надання викладачами освітніх послуг з боку адміністративного персоналу ЗВО (кафедральний, ректорський контроль тощо).

Використання соціальних мереж та месенджерів дає змогу вишам більше освітлювати свої освітні програми та заходи що сприяє збільшенню аудиторії студентського середовища та монетизації своєї діяльності як додатковий спосіб заробітку підрозділів та вишів в загалом. Дієва інформаційна компанія протягом навчального року має вплив на результати приймальної компанії, а креативний якісний підхід в наданні інформації виділяє виш поміж конкурентів. Процес інформатизації зменшує навантаження на співробітників деканатів та кафедр, що може також використовуватись як механізм оптимізації кадрів. З розвитком сучасних гаджетів, процес роботизації, розвиток штучного інтелекту сприяє впровадженню

мобільних застосунків вишів. Цей процес сприяє швидкому отриманню доступу до інформації, отриманню документів та довідок тощо. Запровадження сучасних систем та цифрового підпису зменшує навантаження на адміністративний персонал вишу, зменшує обсяг документів на паперових носіях, які треба підписати: а також мінімізує ризик втрати документів. Також це надає можливість більшого контролю за своєчасним наданням інформації та виконання завдань та послуг відповідальними особами. Зберігання основних документів у застосунку надає можливість для швидкого доступу до них у разі термінової необхідності. Створення цифрових кафедр дає можливість надання нових освітніх програм за умови мінімальних коштів при високій капіталізації процесу. Рентабельність таких програм є високою при тому що не треба залучати аудиторний фонд та вкладати кошти у великому обсязі. Створення багатофункціонального центру надання адміністративних послуг (= бек офісу для роботи мобільного застосунку) для студентів, випускників та співробітників вишу дає можливість знизити навантаження на профільні підрозділи вишу (бухгалтерія, юридичний відділ, відділ кадрів, деканат, наукове управління, міжнародна служба тощо) т роботизації процесу. Також це можливість оптимізації кадрів та скорочення зарплатної відомості вишу.

Діджиталізація може полегшити доступність навчальних матеріалів для студентів, співробітників, а особливо для людей з особливими потребами та забезпечити їм можливість навчатися в комфортній для них умовах. Процес діджиталізації не має на меті повністю замінити традиційний освітній процес, а має його вдосконалити та зробити зручним для здобувачів освіти.

Європейські країни вже багато років є лідерами цифровізації освіти (табл. 2). Вони впровадили різноманітні цифрові інструменти та технології для покращення процесів викладання та навчання, покращення доступу до освітніх ресурсів та сприяння цифровій грамотності серед учнів.

Загалом європейські країни продемонстрували тверду прихильність оцифровці освіти та використанню технологій для покращення результатів викладання та навчання. Їхній досвід може слугувати цінним прикладом для інших країн та України, зокрема, які прагнуть покращити власні ініціативи з цифрової освіти.

Отже, впровадження стратегії діджиталізації освітнього процесу є важливим кроком до вдосконалення менеджменту бізнес-процесів та підвищення ефективності управління персоналом закладів вищої освіти України. Аналіз європейського досвіду показує, що інтеграція цифрових технологій у сферу освіти сприяє покращенню якості навчання, підвищенню прозорості управління, а також розвитку необхідних навичок для сучасного цифрового суспільства. Для України важливо враховувати успішні практики європейських країн, таких як Естонія, Фінляндія чи Німеччина, адаптуючи їх до національних умов. Це включає створення інноваційних платформ для управління освітнім процесом, підготовку викладачів до роботи з цифровими технологіями та забезпечення доступу до сучасної інфраструктури. Впровадження діджиталізації сприятиме підвищенню конкурентоспроможності українських закладів вищої освіти, дозволить ефективніше управляти ресурсами, а також формуватиме нове покоління фахівців, готових до викликів цифрової трансформації.

Таблиця 2

Проекти з діджиталізації освіти в країнах Європи

Проект	Країна	Опис	Сума інвестицій (млн євро)	Роки впровадження
e-Skills for Jobs	Європейський Союз	Ініціатива з розвитку цифрових навичок серед молоді в Європі. Створено курси та ресурси для підготовки до роботи у сфері ІТ.	50	2015–2020
DigCompEdu	Європейський Союз	Рамка для оцінки цифрових компетентностей викладачів для інтеграції технологій у навчальний процес.	20	2017–2022
CodeWeek	ЄС	Європейська ініціатива для популяризації програмування серед молоді. Організуються безкоштовні курси та майстер-класи.	10	2014–дотепер
Learn Python	Німеччина	Онлайн-курс з навчання програмуванню на Python, спрямований на учнів та вчителів.	5	2018–дотепер
Future Classroom Lab	Нідерланди	Інноваційний освітній проект, який досліджує використання нових технологій та освітніх методів у класі.	15	2016–2023
TPACK Framework	Велика Британія	Модель для інтеграції знань про контент, педагогіку та технології у викладання.	8	2010–дотепер
OER Commons	Франція	Платформа для обміну відкритими освітніми ресурсами, що дозволяє викладачам створювати та взаємодіяти з матеріалами.	12	2013–2021
ClassDojo	Іспанія	Платформа для управління класом, яка використовує цифрові інструменти для покращення комунікації між учителями, учнями та батьками.	25	2012–дотепер
DigiLab	Швеція	Інноваційний простір для експериментів з новими технологіями у навчанні та розвитку навчальних матеріалів.	30	2019–дотепер

Джерело: складено автором на основі [2-5]

Важливим фактором також є затвердження в Україні Концепції цифрової трансформації освіти і науки. Проект Концепції спрямований на подолання низки проблем (рис. 2):

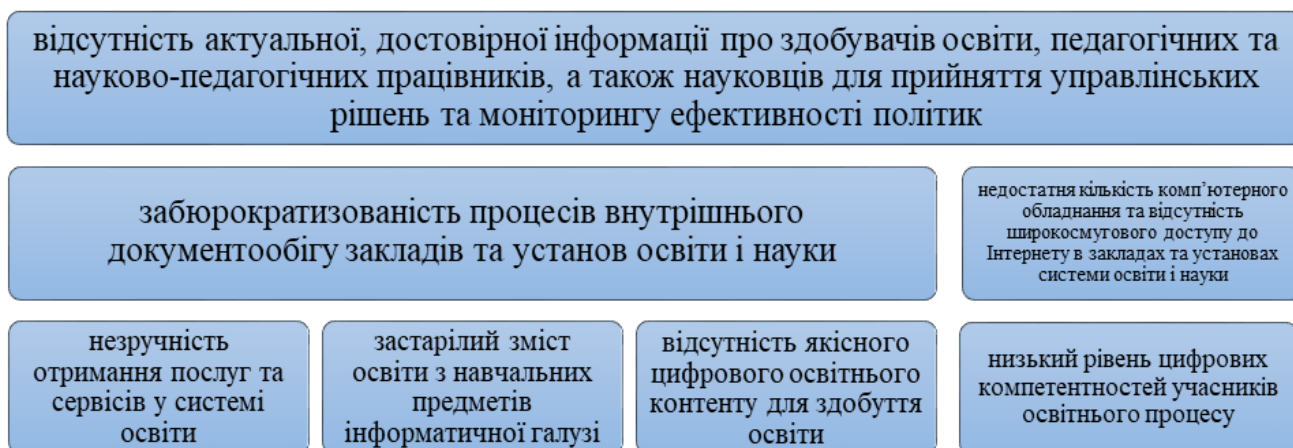


Рис. 2 Проблеми цифрової трансформації освіти і науки України
Джерело: складено автором

Актуальність стратегічних цілей концепції цифрової трансформації освіти і науки зумовлена необхідністю адаптації української системи освіти до вимог сучасного цифрового світу. У сучасному інформаційному суспільстві, де технології відіграють визначальну роль у всіх сферах життя, важливо забезпечити доступність і сучасність освітнього середовища. Створення ефективної цифрової інфраструктури, що дозволяє надавати освітні послуги високої якості, є важливим кроком до покращення доступу до освіти, що відповідає глобальним стандартам. Зокрема, стратегічна ціль про доступність та сучасність цифрового освітнього середовища сприяє створенню рівних можливостей для всіх учасників освітнього процесу, незалежно від їх географічного розташування чи соціального статусу.

Другим важливим аспектом є розвиток цифрових компетентностей у працівників сфери освіти, що є основою для ефективного використання новітніх технологій у навчальному процесі. Оскільки технології постійно розвиваються, важливо, щоб педагогічні працівники могли адаптуватися до змін, застосовувати сучасні інструменти та методики, що сприятимуть якості освіти. Також важливо, щоб зміст освіти у галузі інформаційно-комунікаційних технологій відповідав сучасним вимогам, що дозволить студентам отримувати актуальні знання та навички, які будуть конкурентоспроможними на ринку праці. У кінцевому підсумку, забезпечення прозорості, зручності та ефективності процесів у сфері освіти дозволить створити більш відкриту та інклюзивну систему, де кожен учасник зможе максимально реалізувати свій потенціал.

Згідно таблиці 3 можна відзначити, що стратегія впровадження цифровізації освітнього процесу є важливим чинником для удосконалення управління бізнес-процесами та підвищення ефективності управління персоналом у закладах вищої освіти. Встановлення чітких стратегічних цілей, таких як створення доступного та сучасного цифрового середовища, підвищення цифрових компетентностей працівників освіти, оновлення змісту освіти в галузі ІКТ, забезпечення прозорості та ефективності процесів у сфері освіти та науки, а також доступність і достовірність даних, дозволяють не лише адаптуватися до швидких змін у технологічному середовищі, але й забезпечити сталий розвиток освітніх установ. Проте, реалізація цієї стратегії стикається з певними проблемами, такими як недостатнє фінансування, технічні складнощі інтеграції цифрових платформ, а також проблема забезпечення належної цифрової грамотності серед працівників освітньої сфери. Вирішення цих проблем вимагає спільних зусиль урядових структур, освітніх установ та інвесторів для забезпечення сталого прогресу в цифровій трансформації освіти. Таким чином, стратегія цифровізації в освіті має стати основою для підвищення якості навчального процесу та ефективності управлінських практик у вищих навчальних закладах.

Таблиця 3

Стратегічні цілі та проблеми реалізації цифрової трансформації освіти в Україні

Стратегічна ціль	Реалізація	Орган відповідальний	Результат	Основна проблема реалізації
Цифрове освітнє середовище є доступним та сучасним	Розробка і впровадження сучасних цифрових платформ, інфраструктури	Міністерство освіти і науки України, місцеві органи	Створення доступних та сучасних платформ для всіх учасників освітнього процесу.	Недостатнє фінансування на модернізацію інфраструктури та доступ до інтернету в регіонах.
Працівники сфери освіти володіють цифровими компетентностями	Підвищення кваліфікації педагогів через курси та тренінги з ІКТ	Міністерство освіти і науки України, навчальні заклади	Педагоги мають необхідні цифрові навички для інтеграції технологій у навчальний процес.	Брак часу у викладачів для проходження тренінгів та недостатнє фінансування для підготовки кадрів.
Зміст освіти в галузі ІКТ відповідає сучасним вимогам	Оновлення програм та навчальних планів для інтеграції сучасних ІКТ	Міністерство освіти і науки України, університети	Актуалізація освітніх програм відповідно до вимог цифрової економіки та технологічних змін.	Відсутність єдиного стандарту для інтеграції ІКТ в навчальні програми.
Послуги та процеси у сфері освіти і науки є прозорими, зручними та ефективними	Впровадження електронних платформ для адміністрування освітніх процесів	Міністерство освіти і науки України, освітні установи	Оперативне та зручне адміністрування освітніх та наукових процесів.	Технічні проблеми з інтеграцією платформ, низька цифрова грамотність деяких адміністрацій.
Дані у сфері освіти і науки є доступними та достовірними	Розробка системи відкритих даних для освіти і науки, вдосконалення платформ	Міністерство освіти і науки України, Державна служба статистики	Прозорість та доступність даних, що дозволяє аналізувати освітні та наукові результати.	Проблеми з валідацією даних і забезпеченням їх точності та актуальності.

Цифровізація освіти є надзвичайно актуальним процесом у контексті глобальних змін, що відбуваються в економіці, науці та технологіях. В умовах швидкого розвитку цифрових технологій та глобалізації, освітні системи повинні адаптуватися до нових вимог, щоб забезпечити своїм учням, студентам та педагогам конкурентоспроможні умови для навчання та професійного розвитку. Механізм цифрової трансформації в освіті дозволяє впроваджувати нові технології, удосконалювати управлінські процеси та підвищувати якість освіти, забезпечуючи її доступність, прозорість та ефективність.

Важливість цього механізму зростає у зв'язку з необхідністю формування цифрових компетентностей не тільки у студентів, а й у працівників освітньої сфери. Це особливо актуально для України, де швидка адаптація до цифрових стандартів є ключем до інтеграції країни у міжнародний освітній простір. Завдяки використанню сучасних цифрових платформ та інструментів, освітні процеси стають більш гнучкими, доступними та відкритими, що дозволяє ефективніше задовольняти потреби учасників навчального процесу. Тому

впровадження цифрових інструментів у навчання є не тільки необхідним для підвищення ефективності освіти, але й для забезпечення стійкості освітніх установ в умовах сучасних викликів.

Цифровізація освіти є надзвичайно актуальним процесом у контексті глобальних змін, що відбуваються в економіці, науці та технологіях. В умовах швидкого розвитку цифрових технологій та глобалізації, освітні системи повинні адаптуватися до нових вимог, щоб забезпечити своїм учням, студентам та педагогам конкурентоспроможні умови для навчання та професійного розвитку. Нами був запропонований механізм цифрової трансформації в освіті (рис. 3), який дозволить впровадити нові технології, удосконалити управлінські процеси та підвищувати якість освіти, забезпечити її доступність, прозорість та ефективність.

Важливість цього механізму зростає у зв'язку з необхідністю формування цифрових компетентностей не тільки у студентів, а й у працівників освітньої сфери. Це особливо актуально для України, де швидка адаптація до цифрових стандартів є ключем до інтеграції країни у міжнародний освітній простір. Завдяки використанню сучасних цифрових платформ та інструментів, освітні процеси стають більш гнучкими, доступними та відкритими, що дозволяє ефективніше задовольняти потреби учасників навчального процесу. Тому впровадження цифрових інструментів у навчання є не тільки необхідним для підвищення ефективності освіти, але й для забезпечення стійкості освітніх установ в умовах сучасних викликів. Впровадження цифрових технологій у менеджмент освітніх установ дає змогу створювати інтегровані системи для автоматизації бізнес-процесів, таких як адміністрування навчальних планів, організація дистанційного навчання, управління оцінками та зворотним зв'язком. Це забезпечує більш прозору та ефективну взаємодію між адміністрацією, викладачами та студентами. Крім того, цифровізація надає можливість оптимізувати ресурсне забезпечення, що важливо для підвищення ефективності управління та зниження витрат. У зв'язку з цим, важливість впровадження цифрових технологій у менеджмент бізнес-процесів і освіти є надзвичайно високою, оскільки це сприяє підвищенню конкурентоспроможності освітніх установ на міжнародному рівні та їх здатності адаптуватися до змін на ринку праці.

Механізм, представлений на схемі, показує, що цифровізація в освіті – це не лише впровадження нових технологій, але й трансформація бізнес-процесів, покращення ефективності управління та розвитку людського капіталу. Успішна реалізація цих кроків призведе до більш ефективних, доступних і сучасних освітніх процесів, що відповідатимуть вимогам як ринку праці, так і технологічних інновацій. Акцент на автоматизацію, інтеграцію та розвиток персоналу є ключовим для забезпечення стабільності та успіху цифрових освітніх систем. Узагальнюючи, представлений механізм цифрової трансформації освіти вказує на стратегічно важливі етапи і процеси, що взаємопов'язані і ведуть до суттєвих змін в освітньому середовищі.

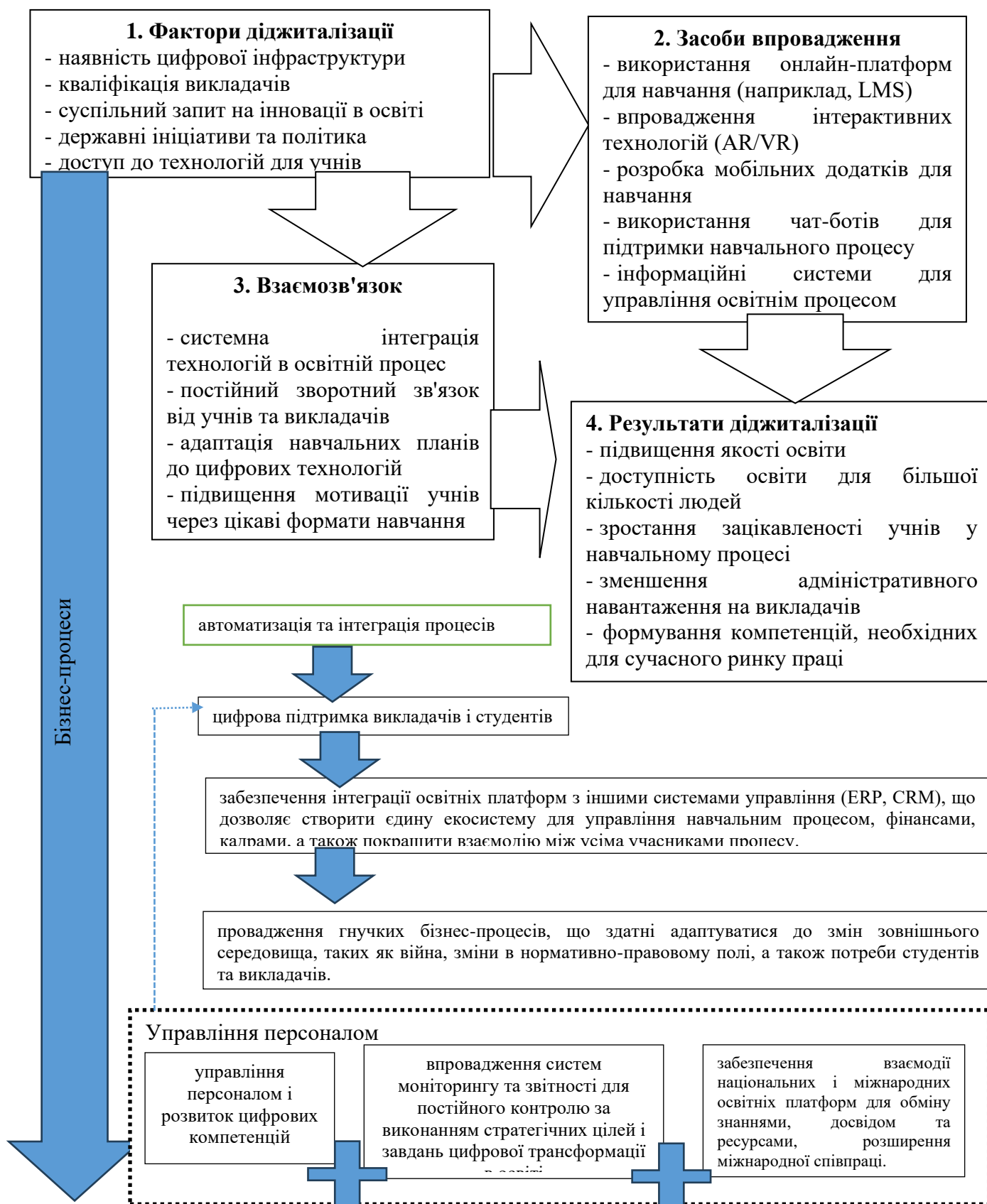


Рис. 3. Механізм цифрової трансформації в освіті: шляхи досягнення стратегічних цілей

Джерело: складено автором

Основною метою є створення інтегрованого цифрового простору, який сприятиме покращенню якості освіти, підвищенню рівня цифрових компетентностей учасників навчального процесу та оптимізації управлінських і навчальних процесів. Ключовим елементом цього процесу є адаптація навчальних планів до нових технологій, активне використання інструментів для підтримки навчання (як онлайн-платформи, так і чат-боти) та інтеграція управлінських систем для автоматизації бізнес-процесів. Важливою складовою є також розвиток персоналу через підвищення кваліфікації викладачів і студентів у галузі цифрових технологій. Успішна реалізація зазначених заходів дозволить значно підвищити ефективність освітнього процесу, покращити взаємодію між усіма учасниками навчання, а також забезпечити гнучкість та адаптивність освітніх установ до змін в зовнішньому середовищі.

Зауважимо, що заклади, які активно впроваджують цифрові технології, стають більш привабливими для студентів та викладачів, оскільки пропонують сучасні підходи до навчання і комфортні умови для професійного зростання. Завдяки діджиталізації студенти можуть здобувати освіту в закордонних університетах, не покидаючи країну. Це відкриває нові можливості для співпраці та обміну досвідом між закладами освіти різних країн. Використання новітніх технологій стимулює заклади до постійного розвитку і оновлення навчальних програм, що сприяє підготовці фахівців, які відповідають вимогам сучасного ринку праці. Діджиталізація не лише полегшує доступ до знань, але й трансформує саму сутність освіти, роблячи її більш динамічною, адаптивною та ефективною. Заклади вищої освіти, які активно впроваджують цифрові інновації, стають лідерами у підготовці фахівців для нової цифрової економіки. А отже, головною метою освітян на виклики діджиталізованого суспільства має стати їхня готовність до цифрової трансформації освітнього процесу.

ВИСНОВКИ

Встановлено, що на сучасному етапі діджиталізація сприяє формуванню нової моделі світу і в цьому процесі провідна роль відводиться освіті.

Діджиталізаційні процеси в умовах глобалізації відкривають широкі можливості для учасників освітнього процесу, вони виступають першопричиною інноваційних змін у сферах зайнятості, в освіті і суспільстві в цілому.

На основі опрацьованих джерел інформації встановлено що необхідно продовжувати модернізацію освіти, привести освітні програми у відповідність до потреб цифрової економіки, широко запроваджувати цифрові інструменти навчальної діяльності та забезпечити можливість навчання за індивідуальними освітніми траєкторіями впродовж всього життя – у будь-який час у будь-якому місці.

У статті розглядається важливість діджиталізації в освітньому процесі, яка стає ключовим чинником для покращення управлінських практик у закладах вищої освіти.

Діджиталізація дозволяє автоматизувати рутинні завдання, що підвищує ефективність управління. Впровадження нових технологій у навчальний процес сприяє розвитку навичок у студентів, що відповідають вимогам сучасного ринку праці. Стратегічний підхід до діджиталізації може підвищити мотивацію та залученість викладачів і адміністративного персоналу. Використання аналітичних інструментів для оцінки ефективності освітніх програм та управлінських рішень.

Отже, діджиталізація є не лише технологічним процесом, а й важливим елементом стратегічного управління вищими навчальними закладами.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Конституція України. URL: <https://www.president.gov.ua/documents/constitution>
2. Про освіту; Закон України від 05.09.2017 № 2145-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text> (дата звернення 07.10.2024)
3. Про вищу освіту; Закон України від 01.07. 2014 № 1556-VII . URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#Text> (дата звернення 07.10.2024)
4. Стратегія розвитку вищої освіти в Україні на 2021-2031 роки». URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/rizne/2020/09/25/rozvitku-vishchoi-osviti-v-ukraini-02-10-2020.pdf>
5. Офіційна сторінка Міністерства освіти та науки України. Цифрова трансформація освіти і науки. URL: <https://mon.gov.ua/tag/tsifrova-transformatsiya-osviti-i-nauki?&type=all&tag=tsifrova-transformatsiya-osviti-i-nauki>.
6. Урядовий портал. URL: <https://www.kmu.gov.ua/news/koncepciya-cifrovoyi-transformatsiyi-osviti-i-nauki-mon-zaproschuye-do-gromadskogo-obgovorenniya>.
7. Барабаш, О. (2020). "Цифрові технології в освіті: виклики та можливості". Науковий вісник
8. Варжанський, І. (2019). "Цифровізація економіки: нові виклики та можливості". Економічний журнал.
9. Гришина, Ю. (2021). "Цифрова трансформація в управлінні: теорія та практика". Управлінські науки.
10. Залізко, В. (2022). "Діджиталізація бізнесу: стратегії та інструменти". Бізнес і суспільство.
11. Квіт, С. (2020). "Цифрові технології в навчальному процесі: нові горизонти". Освіта і технології.
12. Оніщенко, Н. (2021). "Вплив цифровізації на соціальні процеси в Україні". Соціологічний журнал.
13. Романовський, О. (2019). "Цифрова освіта: нові підходи та виклики". Наукові записки.
14. Шкарлет, С. (2022). "Діджиталізація в українській освіті: стан та перспективи". Освіта України.
15. Лис, О. (2020). "Технології в освіті: інноваційні підходи". Педагогічний вісник.
16. Леві, П. (1999). "Цифрова культура".
17. Статкевич, А. (2021). "Цифрові інновації: нові тренди". Інноваційний журнал.
18. Сухонос, В. (2020). "Діджиталізація суспільства: виклики та можливості". Соціальні дослідження.
19. Старинець, О. (2021). "Цифрові технології в управлінні: нові підходи". Управлінські дослідження.

REFERENCES

1. Constitution of Ukraine. URL: [\[https://www.president.gov.ua/documents/constitution\]](https://www.president.gov.ua/documents/constitution)(<https://www.president.gov.ua/documents/constitution>)
2. On Education; Law of Ukraine dated 05.09.2017 No. 2145-VIII. URL: [\[https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text\]](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text) (accessed 07.10.2024)
3. On Higher Education; Law of Ukraine dated 01.07.2014 No. 1556-VII. URL: [\[https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#Text\]](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#Text) (accessed 07.10.2024)

4. Strategy for the Development of Higher Education in Ukraine for 2021-2031. URL: [https://mon.gov.ua/storage/app/media/rizne/2020/09/25/rozvitku-vishchoi-osviti-v-ukraini-02-10-2020.pdf]
5. Official page of the Ministry of Education and Science of Ukraine. Digital Transformation of Education and Science. URL: [https://mon.gov.ua/tag/tsifrova-transformatsiya-osviti-i-nauki?&type=all&tag=tsifrova-transformatsiya-osviti-i-nauki]
6. Government Portal. URL: [https://www.kmu.gov.ua/news/koncepciya-cifrovoyi-transformaciyi-osviti-i-nauki-mon-zaproschuye-do-gromadskogo-obgovorennia]
7. Barabash, O. (2020). "Digital Technologies in Education: Challenges and Opportunities." Scientific Bulletin.
8. Varzhanskyi, I. (2019). "Digitalization of the Economy: New Challenges and Opportunities." Economic Journal.
9. Hryshyna, Y. (2021). "Digital Transformation in Management: Theory and Practice." Management Sciences.
10. Zalizko, V. (2022). "Digitalization of Business: Strategies and Tools." Business and Society.
11. Kvit, S. (2020). "Digital Technologies in the Educational Process: New Horizons." Education and Technologies.
12. Onishchenko, N. (2021). "The Impact of Digitalization on Social Processes in Ukraine." Sociological Journal.
13. Romanovskyi, O. (2019). "Digital Education: New Approaches and Challenges." Scientific Notes.
14. Shkarlet, S. (2022). "Digitalization in Ukrainian Education: State and Prospects." Education of Ukraine.
15. Lys, O. (2020). "Technologies in Education: Innovative Approaches." Pedagogical Bulletin.
16. Levi, P. (1999). "Digital Culture."
17. Statkevych, A. (2021). "Digital Innovations: New Trends." Innovative Journal.
18. Sukhonos, V. (2020). "Digitalization of Society: Challenges and Opportunities." Social Research.
19. Starynets, O. (2021). "Digital Technologies in Management: New Approaches." Management Research.

**STRATEGY FOR IMPLEMENTING DIGITALIZATION IN THE EDUCATIONAL
PROCESS AS A FACTOR IN IMPROVING BUSINESS PROCESS MANAGEMENT AND
PERSONNEL MANAGEMENT EFFICIENCY IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS**

Dmytro Soroka

*Zaporizhzhia National University
Zaporizhzhia, Ukraine*

Damir Bikulov

*Zaporizhzhia National University
Zaporizhzhia, Ukraine*

Svitlana Markova

*Zaporizhzhia National University
Zaporizhzhia, Ukraine*

Ivan Markov

*Zaporizhzhia National University
Zaporizhzhia, Ukraine*

The article is to determine the process of digitalization of higher education, defines the main priorities in this area, and defines the tasks. It is emphasized that digitalization becomes an integral part of the development of all aspects of social life, including the educational system. The development of a digital higher education institution should be accompanied by monitoring the needs of the modern market, implementing and updating educational programs at all levels in

Soroka, D., Bikulov, D., Markova, S. & Markov, I. (2024). Strategy for implementing digitalization in the educational process as a factor in improving business process management and personnel management efficiency in higher education institutions. *Management and Entrepreneurship: Trends of Development*, 4(30), 79-93. <https://doi.org/10.26661/2522-1566/2024-4/30-07>

accordance with the key competencies of digitization, as well as ensuring their continuity. Digitalization of society has a socio-cultural basis.

The purpose of the study is to analyze trends in the development of digitization in modern higher educational institutions of Ukraine and EU countries, prospects for their interaction and mutual influence. The article uses the dialectical method, as well as instrumental and functional approaches. The authors came to the conclusion that in Ukraine, the process of development of digitization and digitalization of higher education is taking place gradually, but has positive dynamics.

The authors provided recommendations on possible ways of developing the process. The results of the study are summarized in the following conclusions: digital technologies are a unique mechanism for the versatile development of a modern higher education institution. Thanks to digital technologies, we can confidently talk about the globalization of the scientific world and the active development of academic mobility.

Keywords: digitization, management, business processes, strategy, personnel management, higher education institution.

MARKETING

RECEIVED:

06 September 2024

ACCEPTED:

19 November 2024

RELEASED:

20 December 2024

UDC 339.138:004]:[338.488.2:640.412](65)

DOI 10.26661/2522-1566/2024-4/30-08

**IMPACT OF SOCIAL MEDIA ON E-REPUTATION – ANALYSIS OF MARRIOTT
HOTEL CHAIN IN ALGERIA**

Nadira Bessouh *

*Professor, Higher School of Management
Tlemcen, LEREMA Laboratory
Algeria*

ORCID 0009-0004-3194-2196

Yamina Grari

*Professor, University Abou Bakr Belkaid
Tlemcen, MECAS Laboratory
Algeria*

ORCID 0000-0002-5010-8920

Ghizlene Boukli-Hacene

*Masters, Higher School of Management Tlemcen
Algeria*

ORCID 0009-0006-5814-9627

* Corresponding author email: bessouh_nadira@yahoo.fr

Abstract. This research aims to examine the impact of social media on the e-reputation of Marriott hotels in Algeria, while focusing on electronic word-of-mouth. The main purpose is to analyze the way interactions on digital platforms can affect customer perception and, consequently, the online reputation of establishments. A literature review was conducted to develop a conceptual framework specific to Marriott hotels' activities on social media. In addition, interviews were conducted with 125 customers who stayed in these hotels. The collected data were processed with SmartPLS software, which provided a comprehensive understanding of the relationships between social media, electronic word-of-mouth, and e-reputation. The findings indicate that social media play a crucial role in building the e-reputation of hotels. In particular, positive reviews published online are strongly correlated with an improved perception of the quality of services offered in these hotels. It must be emphasized that this study was limited to the analysis of social media and word-of-mouth, without taking into account other equally important factors, such as the process of monitoring and engagement on social networks, which deserve to be further exploited. On the practical side, the results obtained are highly valuable for hotel managers, community managers, and stakeholders in the tourism sector, because they provide them with leads that help them maximize customer satisfaction and loyalty. Finally, the originality of this research on hospitality and social media lies in its orientation on the Algerian market which, in our opinion, remains little studied.

Keywords: E-Reputation, social media impact, ewom, Marriott hotel Chain, Algeria.

JEL Classification: M31, O33, Z33.

INTRODUCTION

According to the website wearesocial.com, the number of individuals who are presently active on social media throughout the world is estimated at around 3.5 billion, which clearly demonstrates the growing enthusiasm for this new means of communication, both on the part of individuals and

companies (Kemp, 2023). It should be mentioned that, due to their integrated communications, social media have proven to be an extremely effective means for the promotion of tourism (Abdel-Maksoud, 2020; Bhandari & Sim, 2023). From this point of view, the advent of the Internet has brought about a fundamental transformation in the distribution of information related to tourism and in the way people plan and organize their trips (Ferreira & Sousa, 2022). Moreover, it should also be noted that in the hotel industry, online reviews of hotels, restaurants and tourist services are essential for people without previous experience. Indeed, customers generally share their past experiences, which allows potential customers to consult them before making their decision (Versailles, Dutot, & Lacalle Galvez, 2016). Furthermore, online reviews have taken a prominent place in today's business world, replacing traditional word-of-mouth (Viglia, Minazzi, & Buhalis, 2016; Book & Tanford, 2019). However, online review platforms have become highly popular, which means that positive reviews can play a decisive role because they can favorably influence customers' choices by encouraging them to opt for a specific hotel. Conversely, negative or bad reviews can dissuade customers and encourage them to book in another establishment. Indeed, travelers seek to book hotel rooms in well-known establishments that have an increased presence on social media that offer them better visibility and effective communication. On the other hand, online reputation is mainly developed and established through electronic word of mouth, mainly through online comments (McDonald & Slawson, 2002; Parvez, Moyeenudin, Arun, & Anandan, 2018; Rchika, 2018).

Also, the literature review on digital communication has made it possible to note that almost all researchers have come to the conclusion that social media have a major impact on the e-reputation and the success of a hotel business. Thus, the reasons for our choice for this essential area which, to the best of our knowledge, remains insufficiently studied in Algeria are justified by the above mentioned observations.

Therefore, it was deemed appropriate to examine and explain the impact of social media on the online reputation of hotel establishments. The present work seeks, therefore, to answer the following problem:

What is the impact of social media on the online reputation of hotel establishments, particularly the Marriott Hotel Chain in Algeria?

For analyzing this issue, it was deemed appropriate to develop the following main hypothesis H1, divided into two sub-hypotheses.

H1: *Social media have an impact on the e-reputation of hotel establishments*

H1.1: *Social media affect electronic word of mouth (e-WOM).*

H1.2: *Electronic word of mouth (e-WOM) influences e-reputation.*

Objectives of the Study

The main objectives of this research are to:

- Determine and elucidate the theoretical foundations of social media and online reputation.
- Examine social media, online reputation and electronic word of mouth in hotel establishments.
- Propose a conceptual model with a view to testing it with travelers in Algeria.

This paper aims first to assess the importance of social media for the hotel industry, and second to identify the digital tools and strategies used by hotel establishments to disseminate information, attract customers, and have a good virtual image.

LITERATURE REVIEW

Social media in the hotel industry

It is widely admitted that, today, the hotel industry, which is part of the tourism sector, is radically transforming its marketing strategies while favoring new interactive media rather than traditional marketing and public relations practices (Albayrak, Caber, & Sigala, 2021). This approach allows maintaining constant communication with customers. People who are looking for

general or specific information about hotels are increasingly using the Internet, and more specifically social networks (Lončarić & Radetic, 2015; Leng, Sun, & Bai, 2019; Lakha & Vaid, 2021). Nowadays, the Internet is viewed as a highly credible source of information because this information is generated and provided by users (Attia, 2017; Book & Tanford, 2019).

The Internet is a huge computer telecommunications system that allows a whole community to share information and experience, and also to have the opinions of users around the world (Aichner, Grunfelder, Maurer, & Jegeni, 2021). With regard to social media, they help managers to implement an effective system of appreciation for a brand, visibility, reputation. In addition, they assist companies in organizing low-cost promotions. No one denies that, actually, an active and solid presence on social media is highly important and essential for hotels, because without this alternative, the hotel establishment risks going unnoticed by potential customers, which can consequently lead to a loss of numerous opportunities offered by digital transformation. Social media algorithms collect huge quantities of data about their users, and use them to better know their behavior, interests, and interactions. They also exploit these data to personalize the user experience in order to obtain relevant content on the preferences of these users. Therefore, in order to make the most of these opportunities, it is necessary to regularly share attractive content on platforms such as Facebook, Twitter and Instagram.

E-reputation - A crucial issue for hotel establishments

E-reputation, commonly known as online reputation, refers to the perceived image of an entity, whether it is a person, a company, a brand, a product, etc., on the WEB (Adamy, 2013; Achabe & Aamoum, 2022). This image, which can be positive or negative, is based on all the information available online which can be institutional information, opinions, comments, or exchanges on forums (Leng, Sun, & Bai, 2019). Nowadays, it has been found that 74% of consumers search on Google before purchasing a product or service, while 64% consult the opinions and ratings left by other Internet users before deciding to make a purchase. These percentages show that it is essential and crucial for a company to monitor its e-reputation well and manage it carefully.

There is no doubt that the emergence of social networks has profoundly changed the rules of the game, as they allow users to communicate instantly on a copious amount of subjects (Dowling, 2016). These users are then provided the opportunity to publicly give their opinion on the products and services offered by companies.

Furthermore, a large number of Internet users, i.e. potential buyers, customers, consumers, and others, have the opportunity to express their opinions on different online platforms (Sotiriadis, 2017). Consequently, e-reputation is now of significant importance for companies in general, and hotel establishments in particular (Hue, Loc, & Hong, 2022). Indeed, companies are now called upon to establish a marketing strategy that must allow them to better control their communication, practice constant monitoring, and have an active crisis unit. In addition, it is worth highlighting that e-reputation is highly important and deserves special attention because of its impact on customers' purchasing decisions (Lai & Huang, 2021; Lakha & Vaid, 2021).

Electronic word of mouth - A new dimension of communication

It is evident that, thanks to the massive diffusion of data on the Internet and the omnipresence of new information and communication technologies, consumers now have a powerful tool that allows them to search for information and share their experiences with other consumers online (Chu & Choi, Electronic Word-of-Mouth in Social Networking Sites: A Cross-Cultural Study of the United States and China, 2011; Hamouda & Srarfi, 2014; Gvili & Levy, 2018). Today, people can more easily access online information on a large number of hotels. Thus, the performance of these hotels certainly depends on the nature of this information that is continuously available on the Net. It was revealed that most users no longer trust the promotion of the hotel or the brand; they instead rely on the opinions or testimonials of other people, based on real experiences. This phenomenon is known as electronic word of mouth.

Electronic word-of-mouth (e-WOM) is generally defined as all those informal communications that are addressed to consumers, through internet technology, in order to convince users to purchase certain goods and services, while making available to them the characteristics of the product, services or seller. Regarding (Attia, 2017), he considers e-WOM as a technique that relies essentially on a written communication process, through email exchanges, forums, or websites.

It must be recognized that communication by word of mouth has always existed. However, its electronic dimension and speed of propagation have significantly changed.

Nowadays, the social media that are used to propagate an electronic WOM are blogs, social networking sites, virtual discussion forums, online shopping sites, and consumer comment sites (Moliner-Velazquez, Fuentes-Blasco, & Gill-Saura, 2021). Furthermore, media such as Facebook, Instagram, Messenger, WhatsApp, etc. have become an important source of communication. They are all based on e-WOM.

In order to verify the research hypotheses mentioned above, it was deemed appropriate to consider a set of variables, as illustrated in Figure (1). This figure presents the different relationships where social media is considered as an exogenous variable, that is, an independent variable. On the other hand, e-reputation and electronic word-of-mouth are endogenous variables that depend on social media.

The figure below describes the conceptual model considered here.

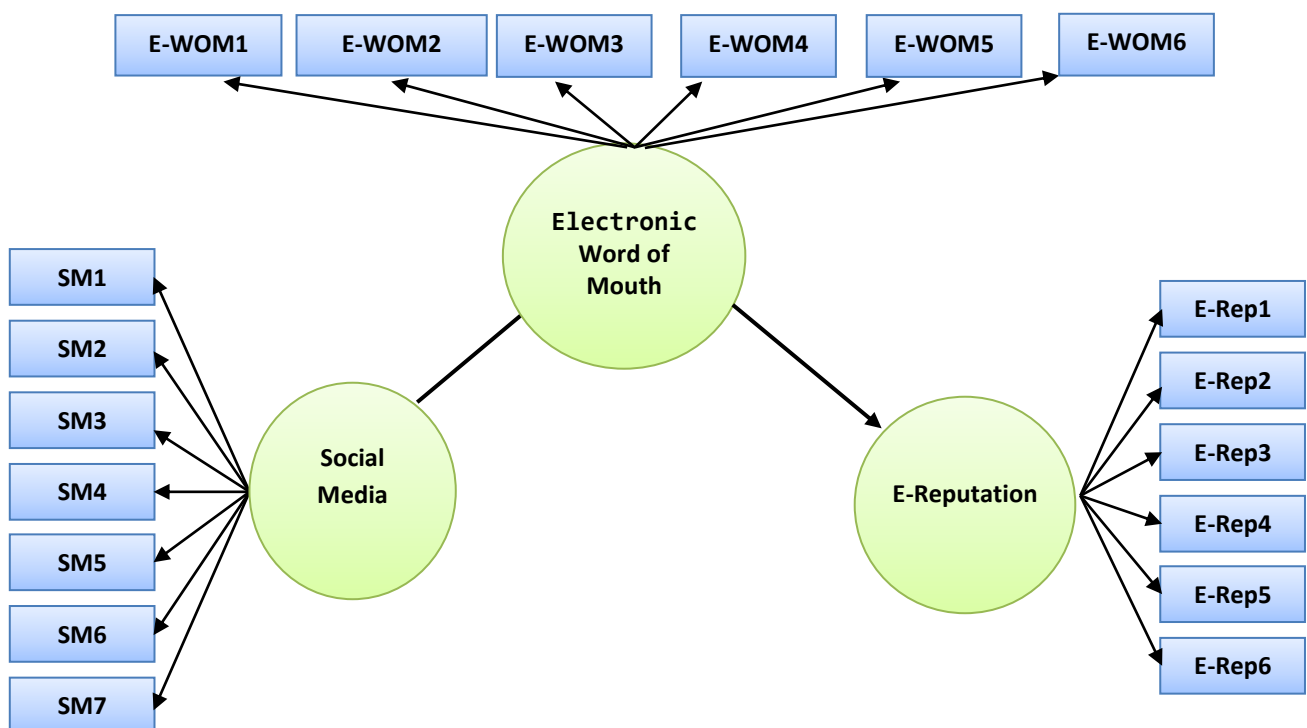


Figure 1. Structural Model

Source: Compilation by Authors

This study is based on a sample of 125 visitors to Marriott Hotel Chain in Algeria.

It is worth noting that Marriott International is one of the leading hotel groups worldwide; it specializes in luxury hotels. It was founded in 1993 in the city of Bethesda in the state of Maryland, United States. Today, this hotel group has more than 8,500 properties that are spread across 138 countries, making it one of the largest and most diversified hotel networks in the world. With its 31

brands, Marriott International offers a diverse range of brands, from iconic luxury hotels to upscale establishments, including boutique hotels, holiday homes and vacation rentals. Indeed, The Ritz-Carlton, St. Regis, JW Marriott, Marriott Hotels & Resorts, Renaissance Hotels, Sheraton, Westin, Le Méridien and many others are among the most renowned brands of the group (Marriott.com). In Algeria, the Marriott hotel group owns nine establishments which are Sheraton Hotel in Annaba, Renaissance Hotel in Tlemcen, Marriott Hotel in Bab Ezzouar (Algiers), Four Points Sheraton Hotel in Oran, Residence Inn in Bab Ezzouar (Algiers), Meridien Hotel & Convention Center in Oran, Marriott Hotel in Constantine, Sheraton Resort in Club Des Pins (Algiers), and Protea Hotel in Constantine.

The questionnaire that was developed for this study consists of 15 questions, including open and closed questions. This questionnaire was developed primarily for the purpose of collecting all the data necessary to meet the objectives of our study. For this, social media, such as Facebook, Linkedin and Whatsapp, were utilized. Also, to publish the questionnaire online, it was deemed necessary to use the Google Forms tool. Afterwards, this questionnaire was sent to people who were quite familiar with the Marriott group. The approach adopted made it easy to collect responses, specifically targeting individuals present on social media. The SmartPLS software was then applied to analyze and verify the hypotheses, by selecting the characteristics of the collected data.

RESULTS AND DISCUSSION

In this part, reliability tests were carried out using the Cronbach's Alpha coefficient, which varies between 0 and 1. This coefficient is valid from the value 0.6. It allows evaluating the homogeneity of the measurements of a set of items. Thus, the convergent validity and the discriminant validity can then be determined.

1.1. Cronbach's alpha

The recorded data allowed asserting that the internal consistency is satisfactory and that each Cronbach's Alpha value is between 0.925 and 0.960.

Table 1

Cronbach's Alpha

Construct	Cronbach's Alpha
Social Media	0.960
Electronic Word of Mouth	0.925
E-Reputation	0.944

Source: Survey Results Using Smart-PLS 3 Software

1.2. Validity of the measurement scales

The validity of the constructs was evaluated by the convergent validity and the discriminant validity.

1.2.1. Convergent validity

The results obtained indicate that the convergent validity values, between 0.67 and 0.83, as shown in table (2), are satisfactory. In addition, the analysis carried out allowed us to conclude that the variables considered, namely the Average Variance Extracted (AVE) and Composite Reliability (CR), present values higher than the chosen thresholds, which confirms the good reliability of the measures and a satisfactory convergent validity.

Table 2

Convergent Validity

Construct	AVE
Social Media	0.833
Electronic Word of Mouth	0.769
E-Reputation	0.782

Source: Survey Results Using Smart-PLS 3 Software

1.2.2. Discriminant validity

The discriminant validity method was applied to all the variables of the model based on the calculation of the average variance extracted (AVE). In addition, the cross-correlation matrix was evaluated as follows:

Table 3

Discriminant Validity

	Electronic Word of Mouth	E-Reputation	Social Media
Electronic Word of Mouth	0.912		
E-Reputation	0.790	0.877	
Social Media	0.802	0.751	0.884

Source: Survey Results Using Smart-PLS 3 Software

In addition, the discriminant validity aims to ensure that the measurement indicators of a construct are weakly correlated with the measurement indicators of other constructs. The findings indicate a good quality of the measures. Based on the above, one can say that these measures are reliable and have acceptable convergent validity. In addition, the discriminant validity of the measures has been well established. Finally, the quality of the measurement model has allowed the structural model to be tested.

2.2. Evaluation of the structural model and hypothesis testing

The second step of the SEM-PLS approach is to assess the model by examining the extent to which the causal relationships are consistent with the available data. According to Table (4), the model can explain 64.3% of the variance of Electronic Word of Mouth and 62.4% of the variance of E-reputation, which means that $R^2 > 0.1$.

Table 4

The Explained Variance and the Relevant Prediction Test

Endogenous Constructs	The variance Explained R^2	Relevant prediction Q^2
Electronic Word of Mouth	0.643	0.694
E-Reputation	0.624	0.617

Source: Survey Results Using Smart-PLS 3 Software

The second criterion for evaluating the model is based on verifying its predictive capacity. To do this, it was decided to employ the Stone and Geisser-Q2 test, which states that the values of Q2 must be greater than zero for the model to be considered relevant.

Similarly, Table (4) shows that the values of Q2 are greater than zero, which implies that the exogenous variables do have a predictive power. In the structural model, Q2 values greater than zero, for a specific endogenous latent variable, indicate that the model has a predictive relevance for that particular construct. In our model, a relevant prediction is ensured with Q2 values equal to 0.694 for e-BAO and 0.617 for e-reputation, which are both greater than zero.

2.2.1. Hypothesis testing

The Bootstrapping method was employed in this study to test our hypotheses and determine the importance of the structural links between the latent variables. This should allow us to validate or not these hypotheses. To do this, the direction of the causal coefficients of the path coefficient was examined in the original sample. Then, the results obtained were validated using the Bootstrap method, as depicted in Figure (2).

Testing the first hypothesis (social media, word of mouth, e-reputation)

Social media have a positive and significant effect on electronic reputation (H1), ($\beta = 0.790$, $t = 19.977$, $p < 0.001$), and on electronic word of mouth (H1.1) ($\beta = 0.802$, $t = 22.057$, $p < 0.001$). Similarly, electronic word of mouth positively influences e-reputation (H1.2) ($\beta = 0.633$, $t = 12.561$, $p < 0.001$).

Table 5

The Influence of Social media and Electonic Word of Mouth

Hypotheses	Sample Original	Average	Standard Deviation	T student	P value
H1- Social Media →E-Reputation	0.790	0.796	0.040	19.977	0.000
H 1.2- E-WOM→E-Reputation	0.802	0.807	0.036	22.057	0.000
H 1.2- E-WOM→E-Reputation	0.633	0.642	0.050	12.561	0.000

Source: Survey Results Using Smart-PLS 3 Software

Examination of the results obtained allows concluding that hypotheses H1, H1.1 and H1.2 are significant at the 5% level because the values of T-student exceed 1.96. This result is consistent with previous studies, such as : (Thurau, Gwinner, Walsh, & Gremler, 2004; Leng, Sun, & Bai, 2019; Achabe & Aamoum, 2022).Therefore, the research hypotheses may be confirmed.

Social media have a major impact on the choice of hotel establishments. They offer a valuable opportunity to interact directly with other tourists. Moreover, social media promote the establishment of strong links with potential customers and strengthen the exchanges between the hotel and its visitors.

Based on the above, it can be said that the main hypothesis (H1) of this study has been validated. Thus, social media have an impact on the e-reputation of Marriott hotel establishments. As these hotels have a notable presence on social media, the information and data they disseminate on the internet have a remarkable influence on their e-reputation. Furthermore, over the past few years, electronic word-of-mouth (e-WOM) has acquired considerable importance in the tourism sector.

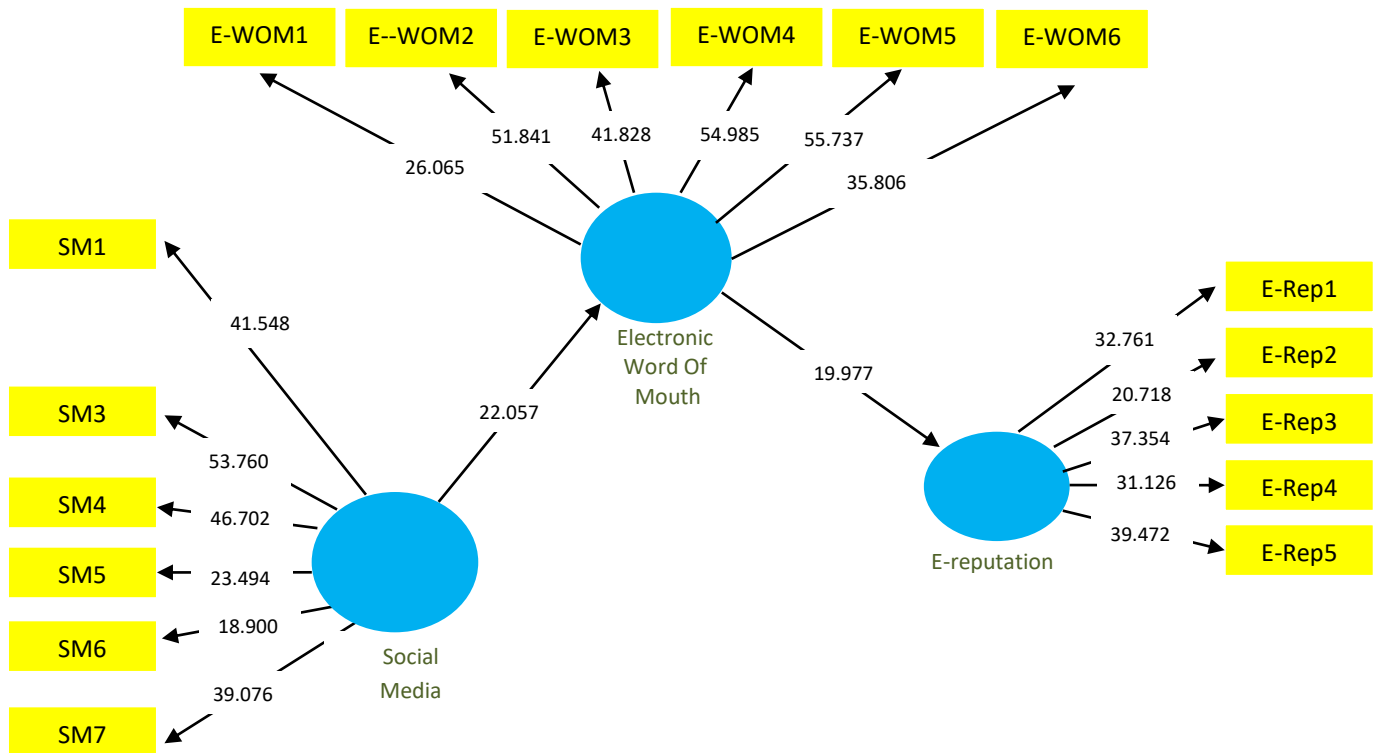


Fig. 2. Structural Model Results

The research conducted as part of this work has shown that visual content, the number of subscribers on social media, the management of comments by the community manager, as well as the information disseminated by Marriott establishments, have a significant impact on the opinions and comments of other tourists, which allows us to validate Hypothesis (H1.1). Likewise, it was revealed that electronic word-of-mouth has a major impact on the online reputation of Marriott hotel establishments in Algeria. Indeed, travelers frequently consult online reviews, comments from Internet users, and experiences shared by other tourists to evaluate the quality of services offered by hotels. Thus, Hypothesis (H1.2) is validated. It is worth adding that all these opinions and comments play a crucial role in the decision-making process to make a reservation in a hotel. Also, they influence the general perception of Internet users towards hotel establishments such as the Marriott hotel chain.

CONCLUSION

It has been proven that social media can represent a real added value for hotel establishments. They are a powerful tool that can be used to attract more customers and can help to better manage the hotel's e-reputation. Today, the image perceived by tourists is more important than ever. This image can be further strengthened when social media is used wisely and effectively. Although the opinions of tourists in the real world are relevant and authentic, they are still limited compared to the immense amount of experiences that are shared on digital platforms. Therefore, hotel establishments are highly advised to take advantage of this opportunity to use social media in order to take care of their e-reputation and build and maintain a positive image, attract and retain customers through effective review management, taking into account negative comments and publishing, and last but not least by sharing engaging and authentic content. This research aimed to examine the link between social media and online reputation, while considering Marriott hotel establishments operating in Algeria as a case study. This hotel chain is well known for its luxurious

offers and services, its top-of-mind notoriety, and its outstanding reputation. The present work allowed us to identify the social media, such as Facebook, Instagram, TripAdvisor, Youtube, on which Marriott establishments are operational and active. This step is essential because it helped us to know whether the measurement of online reputation was simple or complex depending on the digital presence of these hotels. Hence, the results of this study can be used wisely to better understand travelers' behaviors, identify success factors, and also identify the most effective digital communication channels. Likewise, this research showed that proactive e-reputation management has enabled the Marriott hotel chain to change customers' perceptions, influence their booking decisions and, ultimately, increase its revenues.

Managerial Implications

This research is of great importance for the hotel industry, as it can really contribute to developing its influencer marketing strategy. Such an approach can help provide valuable information on the main factors that can persuade hotel managers to use social media. This technique allows hotels to implement more effective strategies to promote their products and services. In addition, the findings of this study can be used to raise awareness among hotel managers about the importance of supporting and encouraging the development of digital marketing in the Algerian context. Recommendations Based on the above findings, the following recommendations may be suggested:

- Marriott hotels should use social media much more and more wisely to improve their online reputation.
- Negative reviews should be well managed, and should be taken into consideration in order to enhance their online image.
- Marriott hotels must train their Community Managers so that they can adapt to new information and communication technologies.
- Adopting new communication strategies on social media, such as sharing videos on Youtube, influencer marketing, or storytelling, can greatly contribute to establishing a good online reputation.

Limitations of this research

Despite the insights provided by the results of this study, some limitations given below deserve to be highlighted:

- One of the limitations of the study is that it was conducted on luxury hotels (4 - 5 stars) in which the concepts of social media and e-reputation are already well integrated. A study on non-starred hotels is now urgent in order to increase their competitiveness by being aware of the needs of their customers and by handling their concerns much better than their competitors.
- The dimensions of this study were analyzed only in the hotel sector, and not in the entire tourism sector (catering, beverage consumption, travel agency, transport, etc.).
- This work focused in particular on the Marriott chain establishments in Algeria. It would be more interesting and very relevant to include other establishments.
- Some dimensions, such as tourists' opinions and the credibility of the information disseminated, were not taken into account.

Research perspectives

It should also be highlighted that the limitations mentioned above have opened new research perspectives for hotel management professionals. Therefore, it would be:

- Desirable to examine how hotels can maintain, improve and optimize their e-reputation in a sustainable way over the long term.
- Relevant and enriching to conduct a study on the harmonious integration of traditional and digital media to strengthen the brand image of hotel establishments.
- Interesting to conduct a study on the platforms that travelers use to search, plan, buy and share their opinions on the services offered.
- Important to analyze the e-reputation of hotels in the context of Planning - Organization - Direction - Control (PODC). This approach constitutes an interesting strategy.

- Interesting to study the best practices in communication on social networks for the purpose of strengthening the online presence of hotels, which would be an extremely promising research avenue.

Finally, it is crucial to carry out research on the influence of online reviews on travelers' decisions regarding the choice of hotels in the Algerian context.

In conclusion, given the characteristics of the new environment and challenges that hotel businesses face, it is highly essential today that these establishments pay special attention to the advantages offered by the use of social media. To do this, they must use these opportunities wisely and also manage them with relevance.

REFERENCES

- Abdel-Maksoud, A. (2020). The impact of social media on customer loyalty in the hospitality industry. *Hospitality and Tourism Technology*, 11(1), 1-14.
- Achabe, F., & Aamoum, H. (2022). La gestion de l'e-réputation du secteur de l'hôtellerie –cas d'étude : les hôtels de la ville de Marrakech. *Revue de Management et Culture (REMAC)*(7), 590-610. doi:<https://doi.org/10.48430/IMIST.PRSM/remac-n7.34263>
- Adamy, G. (2013). *Le Web Social et l'E -Réputation : Le Nouveau Pouvoir des Consom-Acteurs*. France: Lextenso édition.
- Aichner, T., Grunfelder, M., Maurer, O., & Jegeni, D. (2021). Twenty-five years of social media: a review of social media applications and definitions from 1994 to 2019. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 24(4), 215-222. doi:doi: 10.1089/cyber.2020.0134
- Albayrak, T., Caber, M., & Sigala, M. (2021). A quality measurement proposal for corporate social network sites: the case of hotel Facebook page. *Current Issues in Tourism*, 24(20), 2955-2970. doi:10.1080/13683500.2020.1854199
- Attia, s. (2017). *Le Social Selling : Utiliser les Réseaux Sociaux pour Vendre*. Paris: Dunod.
- Bhandari, R., & Sim, M. V. (2023). Optimizing digital marketing in hospitality industries. *StartupreneurBisnis Digital (SABDA Journal)*, 2(1), 1-11. doi: <https://doi.org/10.34306/sabda.v2i1.263>
- Book, L. A., & Tanford, S. (2019). Measuring social influence from online traveler reviews. *Journal of Hospitality and Tourism Insights*, 31(1), 54-72. doi: <http://dx.doi.org/10.1108/JHTI-06-2019-0080>
- Chu, S., & Choi, S. (2011). Electronic Word-of-Mouth in Social Networking Sites: A Cross-Cultural Study of the United States and China. *Journal of Global Marketing*, 24(3), 263-281. doi:<https://doi.org/10.1080/08911762.2011.592461>.
- Chu, S., & Kim, Y. (2011). Determinants of consumer engagement in electronic word-of-mouth (eWOM) in social networking sites. *International Journal of Advertising*, 30(1), 47-75. doi:<https://doi.org/10.2501/IJA-30-1-047-075>
- Dowling, G. R. (2016). Defining and Measuring Corporate Reputations : Corporate Reputations. *European Management Review*, 13(3), 207-223. doi:<https://doi.org/10.1111/emre.12081>
- Ferreira, L., & Sousa, B. (2022). Understanding the Role of Social Networks in Consumer Behavior in Tourism. *Information Resources Management Association, Esd., Research Anthology on Social Media Advertising and Building Consumer Relationships*, IGI, 1758-1775. doi:10.4018/978-1-6684-6287-4.ch095
- Gvili, Y., & Levy, S. (2018). Consumer engagement with eWOM on social media: The role of social capital. *Online Information Review*, 42(4), 482-505. doi:<https://doi.org/10.1108/OIR-05-2017-0158>
- Hamouda, M., & Srarfi, T. (2014). Impact du bouche à oreille électronique sur l'intention d'achat du consommateur : rôle modérateur de l'âge et du genre. *La Revue de Gestion et Organisation*, 4, 39-40. doi:<https://doi.org/10.1016/j.rgo.2014.04.001>

- Hue, N., Loc, N., & Hong, N. (2022). Applying Social Media in the Hotel Sector: Satisfaction with the Facebook Pages of Hotels and Intention of Future Visit. *Intellectual Economics*, 1(16), 166-188. doi:10.13165/IE-22-16-1-10
- Kemp, S. (2023). *We are social*. Récupéré sur Digital2023- Global Overview Report: <https://wearesocial.com/wp-content/uploads/2023/03/Digital-2023-Global-Overview-Report.pdf>
- Lai, H., & Huang, Y. (2021). Social media marketing and customer engagement in the hospitality. *Hospitality Marketing & Management*, 30(5), 552-567.
- Lakha, R., & Vaid, A. (2021). Role of social media networks in promoting hotel industry. *International Journal of Scientific Research in Science and Technology*, 8(3), 40-47. doi:10.32628/IJSRST218312
- Leng, X., Sun, J., & Bai, B. (2019). Thematic framework of social media research: State of the art. *Tourism Review*, 74(3), 517-531. doi:<https://doi.org/10.1108/TR-05-2018-0058>
- Lončarić, D., & Radetic, N. (2015). The implementation of e-marketing in the hotel industry: The case of Istria country. *Zbornik Veleučilišta u Rijeci*, 3(1), 12-24.
- Marriott.com. (s.d.). *Our Story of Innovation*. Consulté le 6 17, 2024, sur <https://www.marriott.fr/about/culture-and-values/history.mi>.
- McDonald, C., & Slawson, V. (2002). Reputation in an Internet Auction Market. *Economic Inquiry*, 40(4), 633-650.
- Moliner-Velazquez, B., Fuentes-Blasco, M., & Gill-Saura, I. (2021). Segmenting customers according to online word-of-mouth about hotels. *Service Business*, 15(1), 103-130.
- Paquerot, M., Queffellec, A., Sueur, A., & Bio-Paquerot, G. (2011). L'e-réputation le renforcement de la gouvernance par le marché de l'hôtellerie. *Revue Management et Avenir*, 5(45), 280-296.
- Parvez, S., Moyeenudin, H., Arun, S., & Anandan, R. (2018). Digital marketing in hotel industry. *International Journal of Engineering & Technology*, 7(2.21), 288-290. doi:10.14419/ijet.v7i2.21.12383
- Rchika, T. (2018). Les tweets comme traces numériques. Anticiper les enjeux réputationnels des publications sur Twitter. *Revue Française des Sciences de l'Information et de la Communication*, 13(3). doi:<https://doi.org/10.4000/rfsic.3602>
- Sánchez Jiménez Miguel, Á., Gomez, C. D., & Moral Moral, M. (2024). Evolution of the impact of social media in hospitality: A bibliometric analysis. *Journal of Destination Marketing & Management*, 31, 1-13.
- Sotiriadis, M. (2017). Sharing tourism experiences in social media. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 29(1), 179-225.
- Taylor, P., Barakat, L., Miles, S., & Griffiths, N. (2018). Reputation Assessment : A Review and Unifying Abstraction. *The Knowledge Engineering Review*, 33(6). doi:10.1017/S0269888918000097
- Thurau, T., Gwinner, K., Walsh, G., & Gremler, D. (2004). Electronic Word-of-Mouth via Consumer-Opinion Platforms: What Motivates Consumers to Articulate Themselves on the Internet? *Journal of Interactive Marketing*, 18(1), 38-52. doi:DOI:10.1002/dir.10073
- Versailles, D., Dutot, V., & Lacalle Galvez, E. (2016). CSR communications strategies through social media and influence on e-reputation : An exploratory study. *Management Decision*, 54(2), 363-389. doi:<http://dx.doi.org/10.1108/MD-01-2015-0015>
- Viglia, G., Minazzi, R., & Buhalis, D. (2016). The influence of e-word-of-mouth on hotel occupancy rate. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 28(9), 2035-2051. doi:<https://doi.org/10.1108/IJCHM-05-2015-023>

ВПЛИВ СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖ НА ЕЛЕКТРОННУ РЕПУТАЦІЮ - АНАЛІЗ МЕРЕЖІ ГОТЕЛІВ MARRIOTT В АЛЖИРІ

Nadira Bessouh

*Professor, Higher School of Management
Tlemcen LEREMA Laboratory
Algeria*

Yamina Grari

*Professor, University Abou Bakr Belkaid
Tlemcen, MECAS Laboratory
Algeria*

Ghizlene Boukli-Hacene

*Masters, Higher School of Management Tlemcen
Algeria*

Це дослідження має на меті вивчити вплив соціальних мереж на електронну репутацию готелів Marriott в Алжирі, зосередившись на електронному сарафанному радіо. Основна мета - проаналізувати, як взаємодія на цифрових платформах може вплинути на сприйняття клієнтів і, відповідно, на репутацию закладів в Інтернеті. Для розробки концептуальних засад діяльності готелів Marriott у соціальних мережах було проведено огляд літератури. Крім того, було проведено інтерв'ю зі 125 клієнтами, які зупинялися в цих готелях. Зібрані дані були оброблені за допомогою програмного забезпечення SmartPls, яке забезпечило комплексне розуміння взаємозв'язків між соціальними мережами, електронним сарафаним радіо та електронною репутацией. Отримані дані свідчать про те, що соціальні медіа відіграють вирішальну роль у формуванні е-репутації готелів. Зокрема, позитивні відгуки, опубліковані в Інтернеті, тісно пов'язані з покращенням сприйняття якості послуг, що пропонуються в цих готелях. Слід підкреслити, що це дослідження було обмежене аналізом соціальних медіа та «сарафанного радіо», без урахування інших не менш важливих факторів, таких як процес моніторингу та залучення в соціальних мережах, які заслуговують на подальше вивчення. З практичного боку, отримані результати є дуже цінними для менеджерів готелів, менеджерів громад та зацікавлених сторін у туристичному секторі, оскільки вони надають їм інформацію, яка допомагає їм максимізувати задоволеність та лояльність клієнтів. Нарешті, оригінальність цього дослідження про гостинність і соціальні медіа полягає в його орієнтації на алжирський ринок, який, на нашу думку, залишається малодослідженим.

Ключові слова: Е-репутація, вплив соціальних мереж, ewom, мережа готелів Marriott, Алжир.

ENTREPRENEURSHIP, TRADE AND EXCHANGE ACTIVITIES

RECEIVED:

09 September 2024

ACCEPTED:

14 November 2024

RELEASED:

20 December 2024

UDC 338.439:338.434

DOI 10.26661/2522-1566/2024-4/30-09

UNLOCKING THE FUTURE OF FOOD SECURITY THROUGH ACCESS TO FINANCE
FOR SUSTAINABLE AGRIBUSINESS PERFORMANCE

Ayobami Paul Abolade *

*Department of Business & Entrepreneurship
Kwara State University
Malete, Nigeria
ORCID 0000-0001-9302-7189*

Ibrahim Olanrewaju Lawal

*Department of Business & Entrepreneurship
Kwara State University
Malete, Nigeria*

Kamoru Lanre Akanbi

*Department of Business & Entrepreneurship
Kwara State University
Malete, Nigeria*

Ahmed Orilonise Salami

*Africa Business School,
UM6P,
Rabbat, Morocco*

**Corresponding author email: ayoabolade@gmail.com*

Abstract. Access to finance is vital for improving food security, particularly in developing nations where agricultural production is crucial. Despite several financial interventions targeted at increasing agricultural production, smallholder farmers continue to lack access to reasonable, timely, and sufficient financing, limiting their ability to invest in improved technology and inputs, lowering productivity and food supply. This study examines the relationship between access to finance and food security among smallholder farmers in Ogun State, employing institutional theory as a theoretical framework. The study takes a quantitative method, with a survey for the research design and a population of 37,200 agricultural smallholder farmers. A sample size of 380 was chosen using probability sampling and simple random techniques. The data were analysed via Partial Least Squares Structural Equation Modelling (PLS-SEM). The findings demonstrate a favourable relationship between access to finance and food security, with an R²-value of 0.615 indicating a robust link. These findings underline the need of improving financial institutions and implementing enabling policies to enable farmers have access to the financial resources they need to achieve food security outcomes.

Keywords: access to finance, farmer, agribusiness, food security.

JEL: L26.

INTRODUCTION

Agribusiness is crucial to promoting food security, economic growth, and sustainable development, especially in developing nations. The agricultural sector not only contributes significantly to the GDP, but it also employs a large number of the people, particularly in rural areas. In terms of food security, agribusiness contributes to the availability, accessibility, and affordability of food, which is critical for the survival and well-being of the populace. However, despite agribusiness's critical role in providing food security, numerous hurdles limit the sector's

ability to fulfil rising food demand. One of the most significant issues is limited access to finance. Smallholder farmers, who make up a sizable share of agribusiness entrepreneurs, frequently struggle to secure the capital needed to invest in productive technology, buy inputs, and scale their operations. Without enough capital, their ability to increase output, implement modern farming techniques, and develop their enterprises is severely limited.

Access to finance is critical for increasing the performance of agribusinesses and maintaining food security. Adequate finance allows farmers and agribusinesses to invest in improved seeds, fertilisers, irrigation systems, mechanisation, and post-harvest technology. It also enables them to withstand economic downturns, adjust to climate change, and capitalise on new market opportunities. In contrast, agribusinesses' ability to grow is hampered by a lack of access to financing and financial services, resulting in negative repercussions on food production, availability, accessibility, affordability, and distribution.

Smallholder farmers frequently fail to receive loans from commercial banks due to a number of factors, including high interest rates, collateral requirements, and a lack of financial literacy. Furthermore, financial institutions view agriculture as a high-risk sector due to its susceptibility to climate change, pests, and market volatility. These issues are worsened by poor institutional frameworks, insufficient government support, and a lack of appropriate finance products for the agriculture industry.

The availability of funds has a direct impact on food security. Agribusinesses can use financial resources to boost productivity, eliminate post-harvest losses, and improve the efficiency of food supply networks. This, in turn, serves to guarantee that food is available in sufficient quantities, accessible to all parts of the population, and reasonably priced for customers. In many developing nations, particularly in Sub-Saharan Africa, food insecurity is a chronic problem. Limited access to finance exacerbates the situation, as smallholder farmers and rural entrepreneurs are frequently unable to invest in technology that would increase yields and stabilise the food supply. Furthermore, inability to scale operations frequently results in lower production outputs and inefficient distribution systems, limiting food availability in both local and national markets. However, the post-COVID-19 epidemic has uncovered further vulnerabilities in the farming industry. Disruptions in supply networks, employment shortages, and reduced earnings have exacerbated food insecurity. In this setting, enhancing agriculture access to finance is even more crucial for promoting recovery, increasing productivity, and strengthening food systems. This study will look at how access to finance affects agribusiness performance.

LITERATURE REVIEW

1. Access to Finance

Access to finance refers to the ease with which individuals or businesses can obtain formal financial products and services, such as credit, savings, insurance, and payment systems, required for economic participation, as well as the ability of businesses or individuals to secure necessary funding or credit at reasonable interest rates without excessive bureaucratic hurdles or discriminatory practices (Demirgüç-Kunt et al., 2020; Asongu & Nwachukwu, 2021).

Furthermore, access to finance describes a financial system that inclusively accommodates underserved or vulnerable populations, such as low-income households, rural enterprises, and women, ensuring that financial services are available to all, and it involves financial institutions' ability to facilitate the provision of loans, credit facilities, and investment capital to businesses, particularly small and medium-sized enterprises (SMEs), with minimal risk-related (Kabeer et al., 2021; Beck & Maimbo, 2021). Furthermore, access to finance entails the utilisation of digital financial platforms, such as mobile banking and digital wallets, allowing individuals and businesses to participate in financial systems without the need for physical banking infrastructure, and it refers to the availability of financial services that are specifically designed to meet the unique needs of

certain sectors or groups, such as microfinance for small-scale farmers or SMEs, which frequently face barriers in traditional lending models (Suri & Jack, 2021; Grohmann, 2021).

Furthermore, access to finance entails ensuring that financial resources are provided on sustainable terms, which means that loans and other forms of credit are not only available but structured in a way that borrowers can repay them without causing financial distress, and it is characterised by the reduction of common barriers such as high collateral requirements, high interest rates, or complex application processes, allowing easier entry for businesses and individuals. (Akinwumi et al., 2023; Omondi & Mugambi, 2023). Access to finance is the process by which financial institutions provide adequate risk mitigation mechanisms, such as credit guarantees or insurance products, to reduce the perceived risks of lending to certain sectors, particularly agriculture or SMEs. It also includes the enhancement of financial literacy, which empowers individuals and businesses to make informed decisions about credit, savings, and investment opportunities, increasing their ability to participate in financial markets (Asogwa & Nwaogwugwu, 2022; Chen et al., 2022).

Access to finance is broadly described as individuals and organisations' capacity to receive relevant financial products and services from formal financial institutions, such as credit, savings, insurance, and payment systems (Demirgüç-Kunt et al., 2020). Access to these resources is critical for business growth, risk management, and investment in new opportunities. The World Bank (2020) emphasises that without proper financial access, firms, particularly SMEs and agricultural sectors, are frequently unable to develop or enhance efficiency, contributing to economic stagnation.

1.1 Determinants of Access to Finance

Several factors influence financial access, including institutional frameworks, financial literacy, digital infrastructure, and financial institutions' risk perceptions. Beck and Maimbo (2021) identify the regulatory environment as a crucial predictor, pointing out that countries with stronger legislative frameworks for financial inclusion have higher levels of loan availability. Similarly, Asongu and Nwachukwu (2021) contend that corruption, bureaucratic inefficiency, and weak property rights severely hinder the availability of funding to SMEs in many emerging nations. Financial literacy is another important driver, as it influences whether individuals and businesses can obtain loans and financial services. Grohmann (2021) discovered that better levels of financial literacy among SMEs enhanced their ability to acquire formal loans and financial services, therefore supporting business growth.

1.1.1 Challenges of Access to Finance

Despite global attempts to enhance financial inclusion, major hurdles still exist, particularly for marginalised communities and rural businesses. According to Asogwa and Nwaogwugwu (2022), main barriers to rural company financing include high interest rates, onerous collateral requirements, and a lack of specialised financial solutions. Furthermore, commercial banks view agribusiness and SMEs as high-risk due to their vulnerability to market volatility and environmental concerns, making financial institutions hesitant to lend to them (Omondi & Mugambi, 2023). Furthermore, gender discrepancies in financial access continue to exist. According to Kabeer et al. (2021), cultural norms, a lack of collateral, and low financial knowledge make it more difficult for women entrepreneurs to secure loans, particularly in Sub-Saharan Africa and South Asia. These inequities prevent women-led firms from growing, limiting their economic impact.

1.1.2 Digital Finance and Access to Finance

The rise of digital banking has created new opportunities to improve financial inclusion. Mobile banking, digital wallets, and Fin-tech advances are revolutionising access to finance, especially in areas with limited penetration of traditional banking institutions. According to Suri and Jack (2021), mobile money platforms have played an important role in improving financial access in Africa by allowing individuals and businesses to save, borrow, and transact without the need for traditional banks.

Akinwumi et al. (2023) found that digital finance has lowered transaction costs and expanded access to microfinance for SMEs in East Africa. Furthermore, digital lending platforms have made it simpler for small enterprises and farmers to obtain short-term loans without providing physical collateral (Wamba et al., 2022). However, issues such as digital literacy, cybersecurity concerns, and regulatory deficiencies persist (Chen et al., 2022).

1.2 Agribusiness Performance

Agribusiness, defined as the interconnected sectors of agriculture, food production, and related services, is critical to global economic development, food security, and rural lifestyles. This literature study focusses on conceptual definitions of agricultural performance, with a particular emphasis on food security and other aspects of performance. Agribusiness performance is a multidimensional notion that incorporates many aspects of efficiency, effectiveness, and sustainability in the agricultural industry.

Kueh et al. (2021) define agribusiness performance as the ability of firms within the agricultural value chain to fulfil their strategic goals while maximising resource utilisation. This encompasses not only financial indicators like profit margins and ROI, but also operational efficiency, customer happiness, and environmental stewardship. Several researchers emphasise the relevance of integrating several performance variables. For example, Kariuki et al. (2022) recommend that agribusiness performance be evaluated using a balanced scorecard approach that takes into account financial performance, internal procedures, customer viewpoints, and learning and growth. This complete view enables stakeholders to evaluate how well agribusinesses respond to changing market conditions while meeting long-term sustainability objectives.

1.2.1 Food Security

Food security is the state in which all individuals have consistent physical and economic access to sufficient, safe, and nutritious food that meets their dietary requirements for a healthy and active life (FAO, 2020). Food security is described by four pillars: availability, access, utilisation, and long-term stability. These pillars work together to ensure that individuals and households can meet their food needs consistently and without disruption (Clapp, 2021). Global food security refers to the ability of worldwide and national food supply systems to withstand and recover from economic, environmental, and health crises, providing continued food access (Laborde et al., 2020). Food security at the home level refers to all members of a household having consistent access to the quantity and quality of food needed to live an active and healthy life (Renzaho, 2020). Food security is the state in which people have access not only to enough calories but also to nutritious food, which promotes good health and prevents malnutrition or diet-related disorders (Swinburn et al., 2020).

Food security includes both economic and social factors, such as price and cultural tolerance of food. It guarantees that food systems deliver adequate quantities of culturally acceptable foods that are consistent with population tastes and social norms (Béné et al., 2021). Food security entails the long-term viability of food systems, which means that current food production and consumption patterns must not jeopardise future generations' access to sufficient and healthy food (Ingram, 2021).

Food security is inextricably related to environmental stability, as climate change, soil degradation, and water shortages all have an impact on food production and distribution, influencing long-term food availability and access. Food security is defined as a state in which policy measures ensure that food systems are resilient to shocks such as pandemics or conflicts that may disrupt food availability or access on a national or global scale (Chauvin et al., 2022). Food security is increasingly being viewed as a human right, with individuals having an intrinsic right to adequate food and governments being required to develop policies that ensure this right for all citizens (De Schutter & Giljum, 2021).

Food security, a multidimensional term, is constantly evolving in academic and policy discourse. The Food and Agriculture Organisation (FAO) defines a state as one in which "all people, at all times, have physical, social, and economic access to sufficient, safe, and nutritious

food that meets their dietary needs and food preferences for an active and healthy life" (FAO, 2020). Recent research (2020-2023) has focused on the key characteristics of food security, including availability, access, utilisation, and stability. Food availability is the actual presence of food in a certain location, encompassing production, importation, and distribution (Clapp, 2021).

Climate change, population increase, and conflict have had a substantial impact on the global food supply, resulting in variations in agricultural output (Wheeler & von Braun, 2022). As agricultural systems cope with the negative effects of climate change, such as droughts and floods, global food production faces substantial problems, affecting food availability in vulnerable areas.

In Sub-Saharan Africa, a report from the Famine Early Warning Systems Network (FEWS NET, 2022) found that climate-related shocks worsened food scarcity, affecting production and supply systems and endangering food availability. Access to food includes both economic and physical access, ensuring that people can get the food they need (Renzaho, 2020). Economic issues such as income, inflation, and food costs have a direct impact on households' ability to obtain adequate food. For example, COVID-19 exacerbated global food insecurity by disrupting household incomes and market access (Béné et al., 2021).

Millions of people have more difficulties acquiring food in areas where food prices soared, such as the Middle East and Sub-Saharan Africa (Béné, 2020). Furthermore, physical access has been limited due to infrastructural concerns and conflict zones, notably in war-torn countries like Yemen and Ukraine (Global Network Against Food Crises, 2022). The idea of utilisation in food security refers to the nutritional and food safety components, which ensure that food consumption leads to beneficial health outcomes (Ingram, 2021). This dimension encompasses dietary diversity, nutritional value, and the hygiene circumstances in which food is produced and consumed. The double burden of malnutrition, characterised by both undernutrition and overnutrition, has emerged as a significant concern in current talks about food utilisation.

According to Swinburn et al. (2020), global food systems have evolved towards the use of highly processed, energy-dense foods, which has contributed to an increase in diet-related noncommunicable diseases such as diabetes and obesity, as well as persistent malnutrition in many low-income nations. Addressing the nutritional quality of food has become crucial in ensuring that people not only have access to food, but also that the food they eat promotes overall health. Stability refers to food systems' ability to provide consistent access to food over time, despite of external shocks such as economic crises, pandemics, or natural disasters (FAO, 2021). This component of food security has received more attention in the aftermath of global disruptions such as COVID-19, which exposed flaws in food supply chains (Laborde et al., 2020).

The epidemic impacted worldwide logistics and agricultural output, resulting in price increases and supply shortages. Furthermore, the Russia-Ukraine war, a major component in global wheat supply, has disrupted grain exports, threatening food security in import-dependent countries such as Africa and the Middle East (Chauvin et al., 2022). Stability also includes the resilience of food systems to future shocks, which necessitates adaptive solutions to protect food production and delivery.

1.2.2 Operational Efficiency

Operational efficiency is another important aspect of agricultural performance. It refers to the efficiency with which resources are used to produce goods and services. Balogun et al. (2021) define operational efficiency as agribusinesses' ability to optimise production processes, reduce waste, and improve supply chain management. Efficient operations not only decrease costs, but also improve product quality, resulting in increased customer satisfaction. Recent research emphasises the importance of technology and innovation in improving operational efficiency in agribusiness.

For example, Uche et al. (2023) state that the use of digital technologies, precision agriculture, and data analytics can considerably boost productivity and operational efficiency. Agribusinesses can use technology to streamline processes, manage resources more effectively, and respond quickly to market demands.

1.2.3 Sustainability and Environmental Impact

Sustainability has evolved as an important part of agribusiness success, reflecting the sector's broader commitment to environmental conservation and social equality. According to Fadahunsi and Adegboye (2023), sustainable agriculture practices include using natural resources responsibly, reducing environmental degradation, and improving social welfare. This aspect of performance is becoming increasingly relevant as consumers and stakeholders demand greater accountability for the environmental impact of agricultural practices. Furthermore, incorporating sustainability criteria into agricultural performance evaluations can increase long-term viability.

According to a study by Nwankwo and Udo (2022), organisations that embrace sustainable practices generally profit from enhanced brand recognition, customer loyalty, and access to new markets. As such, sustainability is more than just an ethical consideration; it is a strategic need for improving agribusiness success.

2 Access to Finance and Agribusiness Performance: An Institutional Theory Perspective

Access to financing is a significant factor in agribusiness performance, influencing investment decisions, operational efficiency, and overall sustainability. The concept of institutional theory, as stated by North (1990), provides a strong lens for understanding how agribusinesses handle financial limitations and improve performance. This paper examines the relationship between access to financing and agribusiness success through the lens of institutional theory, emphasising both traditional and innovative institutional viewpoints.

i. Old Institutionalism and Agribusiness Financing

Old institutionalism, which has its roots in the works of Stinchcombe (1997) and Scott (1987), emphasises how organisations can adapt to environmental conditions while maintaining institutional ideals. In the context of agriculture, access to finance is a critical resource that is influenced by institutional arrangements such as government policies, banking regulations, and market structure. Agribusinesses frequently respond to these constraints by establishing tactics that are consistent with the prevalent norms and values in their institutional environment. For example, resource dependence theory, a core component of traditional institutionalism, holds that organisations must obtain crucial resources, such as financial capital, in order to exist and grow (Pfeffer and Salancik, 1978).

Agribusinesses operating under this framework are required to establish partnerships with financial institutions and align their operations with their expectations and standards. This improves their access to capital, which is critical for investing in manufacturing, technology, and infrastructure. Furthermore, contingency theory, which examines the impact of external circumstances on organisational performance, emphasises the significance of aligning financial strategy with environmental conditions (Lawrence & Lorsch, 1967).

Agribusinesses must tailor their financial processes to the unique problems they confront, such as fluctuating commodity prices and shifting consumer tastes. This adaptation illustrates the ongoing evolution of organised organisational actions in response to financial constraints while adhering to institutional principles.

ii. New Institutionalism and Legitimacy in Financial Access

In contrast, modern institutionalism emphasises how organisations gain resources by adhering to normative norms and developing reputation in their domains (Greenwood & Hinings, 1996). The perception of legitimacy among financial institutions, investors, and stakeholders has a significant impact on agriculture financing.

Organisations that demonstrate conformity with regulatory requirements, industry norms, and best practices are more likely to receive financial assistance. Meyer and Rowan (1997) contend that organisations frequently increase their legitimacy by matching their activities with collectively valued goals. This alignment can take many forms, including adherence to sustainable agriculture methods, community engagement, and social responsibility activities. Agribusinesses can improve their reputation and attract possible investors by demonstrating their dedication to these ideals.

DiMaggio and Powell (1983) also establish the idea of isomorphism, which describes how organisations in the same field become more similar over time as they respond to normative forces.

Agribusinesses that meet the expectations of financial institutions may have an easier time obtaining capital, as lenders prefer organisations that follow established operating procedures. This is especially important in situations where financial institutions prioritise investments in agribusinesses that match with sustainability objectives or demonstrate social effect.

iii. The Integration of Old and New Institutionalism

Oliver (1997) recognises the importance of combining both old and contemporary institutional approaches, emphasising that legitimacy gained via social acceptance, along with economic optimisation of structures and processes, adds to organisational success. For agribusinesses, integration entails not just responding to financial restrictions but also establishing legitimacy in the eyes of stakeholders. Agribusinesses can improve their performance and sustainability by combining financial optimisation with a commitment to social and environmental values. In this context, institutional theory investigates the framework and extent to which agribusinesses respond to financial rules and regulations.

This examination allows for a better understanding of how financial access influences the Overall performance of agribusinesses in the larger ecosystem. Agribusinesses who successfully traverse this landscape will be better positioned to acquire capital, generate innovation, and respond to market demands, thereby increasing their competitive edge.

3. Empirical Review

According to Adebayo et al. (2021), improved access to financing considerably enhances smallholder farmers' ability to invest in better agricultural methods. The study found that farmers who used financial services had higher crop yields and better food availability, showing a direct link between financial access and food security.

Asfaw et al. (2020) argue that access to financial services enables farmers to purchase required inputs such as seeds and fertilisers. Their findings showed that enhanced liquidity allows farmers to manage the risks associated with agricultural production, resulting in better food security. This access is essential for farmers to respond effectively to market swings and production constraints. Sulaiman et al. (2022) claimed that financial inclusion measures greatly reduce food insecurity. Access to finance improves food security by allowing households to engage in productive activities and diversify their sources of income. The findings highlighted the importance of financial services in developing resistance to food insecurity.

Furthermore, Zougmore et al. (2021) did a study in West Africa and discovered that farmers who had access to microfinance institutions were better prepared to invest in climate-friendly agricultural techniques. This financial assistance enabled them to boost agricultural output and improve food security in their communities, illustrating the importance of access to finance in promoting sustainable agricultural practices. Furthermore, Nugroho et al. (2022) investigated the effect of financial literacy on food security in Indonesia. Their findings demonstrated that farmers with better levels of financial literacy were more likely to use financial products and services, which improved their food security situation. This emphasises the role of financial knowledge and access to financing in increasing food security. Kumar and Singh (2023) also look at the role of agricultural cooperatives in enhancing farmers' access to financing. The study discovered that cooperative membership considerably increased farmers' access to finance and insurance goods. As a result, this access boosted their food production capacity and helped to increase food security in rural areas.

METHODOLOGY

This study investigated the impact of access to finance on agricultural company performance in Ogun State. 380 respondents were chosen from a population of 37,200 rice farmers through probability sampling, using simple random selection procedures. Primary data was used as a source of data; a questionnaire was constructed to collect data. However, quantitative analysis was performed to assess the extent to which explanatory variables (access to finance) influence the

provided variable (food security). Pls-Sem was utilised for data analysis, and regression and path measurement were investigated.

Data Analysis and discussion of Findings

Hypothesis testing: Access to finance and Food Security

H01: there is no significant relationship between access to finance and food security

This predicts the relationship between the explanatory variable (*Access to finance*) and the given variable (*Food security*). The result of hypothesis is as follows:

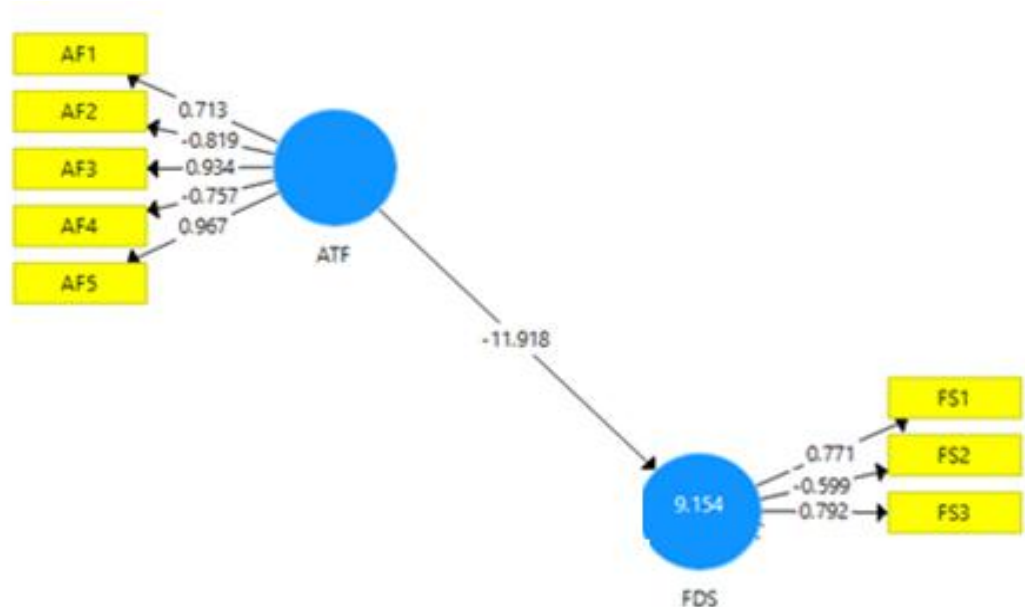


Fig. 1 Measurement of variables

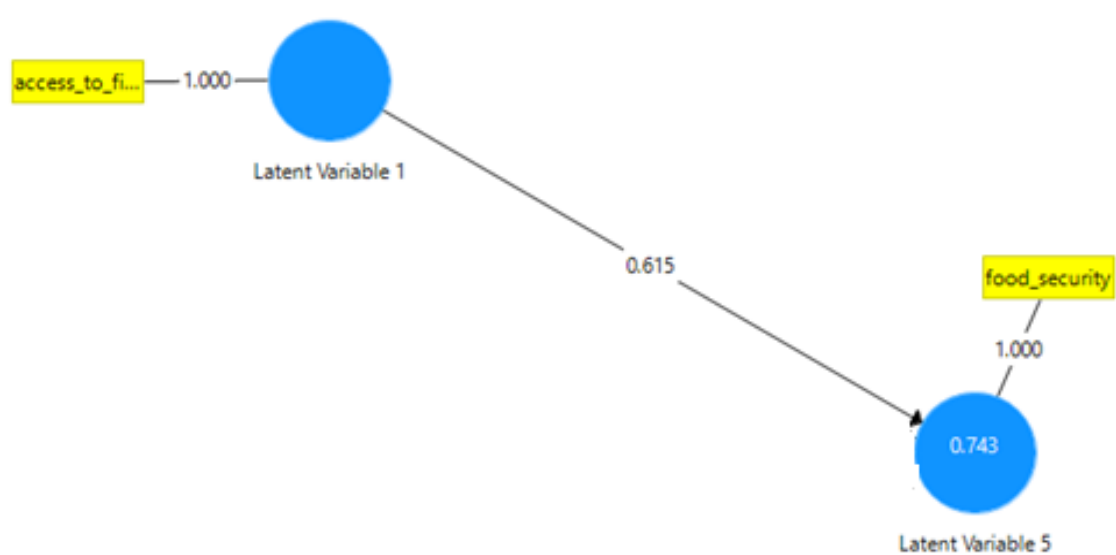


Fig.2 Measurement Model (Algorithm testing)

Source: Author’s Field Survey, 2024

Table 1 provides a detailed explanation of Figure 4.1, which depicts the path coefficients, t-values, and standard error at which the hypotheses were supported or rejected. The t-values in this study were computed using 5000 resampling iterations in repetitive bootstrapping. The selection of

5000 samples is justified by the fact that it assures that each model parameter has an empirical sampling distribution, and the distribution's standard deviation serves as a proxy for the parameter's empirical standard error (Hair et al., 2012).

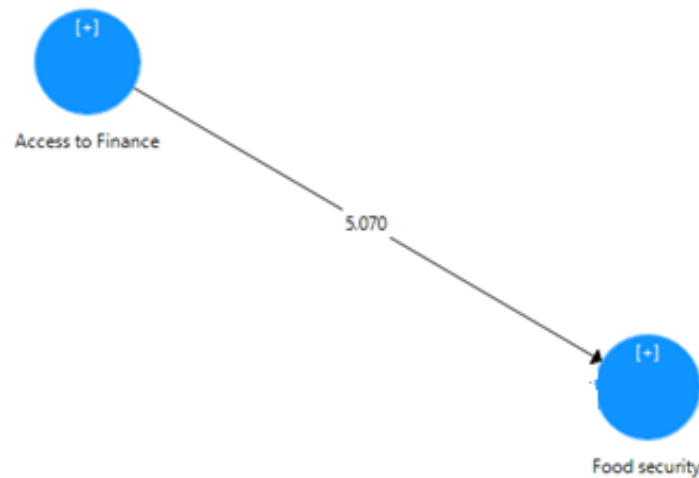


Fig. 3 Structural Model (Bootstrapping @5000) Food Security

Source: Author's Field Survey, 2024

Table 1

Structural model result for the food security

Constructs	Original Sample (O)	Sample Mean (M)	Standard Deviation (STDEV)	T Statistics (O/STDEV)	P Values
Access to Finance -> Food security	0.615	0.574	0.121	5.070	0.000

Source: Author's Field Survey, 2024

In Hypothesis One, the Structural Equation Modelling (SEM) results show that access to finance, as an independent construct, has a positive association with food security. Results (Table 4.1, Figure 4.1) reveal a substantial positive connection between access to finance and food security ($\beta = 0.615$, $t = 5.070$, $p < 0.000$). Improved access to financial resources leads to higher food security levels, with a statistically significant R^2 value of 61.5%.

Empirical research backs up this conclusion, as access to money is widely recognised as a significant element impacting food security in a variety of scenarios. For example, Adebayo et al. (2021) discovered that increasing financial access allows smallholder farmers to invest in better agricultural methods, resulting in higher crop yields and greater food availability. Similarly, Asfaw et al. (2020) found that access to financial services not only enables farmers to acquire inputs, but also provides them with the liquidity they need to manage risks connected with agricultural production, hence improving food security.

Furthermore, research from Sulaiman et al. (2022) supports the link between access to finance and food security, arguing that financial inclusion initiatives can significantly reduce food insecurity by empowering households to engage in productive activities and diversify their income sources. The ability to invest in technology and sustainable farming practices is frequently dependent on proper financial assistance, which eventually leads to better food security outcomes.

The favourable impact of access to finance on food security is consistent with the larger theoretical framework of sustainable lifestyles, which holds that financial capital is critical for developing resistance to food insecurity (Scoones, 2021).

This viewpoint emphasises the need of including financial access into food security policies, confirming the idea that increasing financial inclusion can result in significant gains in food security indices. In conclusion, the findings of this study are consistent with current literature, which emphasises the importance of financial access in enhancing food security. The significant relationship ($\beta = 0.615$, $p < 0.000$) suggests that boosting financial access can improve food security outcomes for the target group.

CONCLUSION

The study revealed that there is a considerable positive association between access to finance and food security, emphasising financial resources as an important aspect in improving agribusiness performance. Improving access to financial services can improve food security outcomes, especially for smallholder farmers with financial restrictions ($R^2 = 61.5\%$). As a result, it is advised that governments develop laws to improve loan disbursement, availability and support targeted financial inclusion programs for the agriculture sector. Furthermore, educating farmers about financial management and accessible goods might help them use these resources more effectively.

Financial institutions should be encouraged to create customised financial solutions, such as low-interest loans and flexible repayment choices, to satisfy the special demands of agribusinesses due to the seasonal and cyclical nature of agriculture. Finally, increasing collaboration between governments, non-governmental organisations, and financial institutions can result in complete support systems that improve financial access and promote sustainable farming practices. Prioritising these techniques allows stakeholders to dramatically improve food security and agribusiness performance in a variety of scenarios.

REFERENCES

- Ahmed, F., & Bashir, Z. (2023). Financial inclusion and credit access in South Asia. *South Asian Journal of Economic Studies*, 15(3), 215-229.
- Akinwumi, J., Oladipo, E., & Adeyemi, O. (2023). Digital finance and microenterprise growth: Evidence from East Africa. *Journal of Digital Innovation*, 12(1), 43-59.
- Asogwa, O., & Nwaogwugwu, O. (2022). Barriers to rural finance: The case of Nigerian SMEs. *Journal of African Development*, 19(2), 101-117.
- Asongu, S., & Nwachukwu, J. (2021). Financial inclusion, institutions, and entrepreneurship in Africa. *World Development*, 140, 105375.
- Beck, T., & Maimbo, S. (2021). Access to finance: Regulatory frameworks and financial stability. *International Financial Journal*, 46(2), 85-98.
- Chen, L., Kuo, S., & Chang, M. (2022). Cybersecurity challenges in digital finance: An evolving threat landscape. *Global Journal of Finance and Technology*, 8(4), 342-367.
- Demirgüç-Kunt, A., Klapper, L., Singer, D., Ansar, S., & Hess, J. (2020). The Global Findex Database 2020: Financial inclusion in the world's economies. World Bank Group.
- Ebeke, C., & Sahay, M. (2021). Financial inclusion and economic recovery post-COVID-19. International Monetary Fund Working Paper, WP/21/45.
- Grohmann, A. (2021). Financial literacy and access to finance: Evidence from SMEs in developing countries. *Journal of Business Economics*, 91(5), 765-780.
- Kabeer, N., McFadden, P., & Sweetman, C. (2021). Women, financial inclusion, and economic justice. *Gender & Development*, 29(2), 223-240.
- Mohan, R. (2021). Government policies to promote financial inclusion: Lessons from developing economies. *Development Policy Review*, 39(3), 312-328.

- Omondi, P., & Mugambi, N. (2023). Financing agribusiness in sub-Saharan Africa: Institutional constraints and opportunities. *Journal of Agricultural Economics*, 15(1), 54-67.
- Suri, T., & Jack, W. (2021). The impact of mobile money on financial inclusion in Africa. *Journal of Economic Perspectives*, 35(3), 133-156.
- Wamba, S. F., Akter, S., & Edwards, A. (2022). Digital credit platforms: A solution for financial inclusion? *Journal of Banking and Finance*, 134, 106320.
- Zins, A., & Weill, L. (2022). Digital financial services and the post-COVID recovery. *Journal of Finance and Development*.
- Akinwumi, J., Oladipo, E., & Adeyemi, O. (2023). Digital finance and microenterprise growth: Evidence from East Africa. *Journal of Digital Innovation*, 12(1), 43-59.
- Asogwa, O., & Nwaogwugwu, O. (2022). Barriers to rural finance: The case of Nigerian SMEs. *Journal of African Development*, 19(2), 101-117.
- Asongu, S., & Nwachukwu, J. (2021). Financial inclusion, institutions, and entrepreneurship in Africa. *World Development*, 140, 105375.
- Beck, T., & Maimbo, S. (2021). Access to finance: Regulatory frameworks and financial stability. *International Financial Journal*, 46(2), 85-98.
- Chen, L., Kuo, S., & Chang, M. (2022). Cybersecurity challenges in digital finance: An evolving threat landscape. *Global Journal of Finance and Technology*, 8(4), 342-367.
- Demirgüç-Kunt, A., Klapper, L., Singer, D., Ansar, S., & Hess, J. (2020). The Global Findex Database 2020: Financial inclusion in the world's economies. World Bank Group.
- Grohmann, A. (2021). Financial literacy and access to finance: Evidence from SMEs in developing countries. *Journal of Business Economics*, 91(5), 765-780.
- Kabeer, N., McFadden, P., & Sweetman, C. (2021). Women, financial inclusion, and economic justice. *Gender & Development*, 29(2), 223-240.
- Omondi, P., & Mugambi, N. (2023). Financing agribusiness in sub-Saharan Africa: Institutional constraints and opportunities. *Journal of Agricultural Economics*, 15(1), 54-67.
- Suri, T., & Jack, W. (2021). The impact of mobile money on financial inclusion in Africa. *Journal of Economic Perspectives*, 35(3), 133-156.
- Béné, C. (2020). Resilience of local food systems and links to food security: A review of some important concepts in the context of COVID-19 and other shocks. *Food Security*, 12(4), 805-822.
- Béné, C., Mehta, L., & McGranahan, G. (2021). The COVID-19 pandemic and global food security: Where we are and where to go? *World Development*, 144, 105024.
- Chauvin, N. D., Goundan, A., & Porter, C. (2022). Global food crisis: Russia-Ukraine conflict, climate change, and COVID-19. *International Agricultural Journal*, 29(1), 56-72.
- Clapp, J. (2021). Food security and international trade: Unpacking disputed narratives. *World Development*, 137, 105195.
- De Schutter, O., & Giljum, S. (2021). The global food system: An analysis of policies and sustainability. *Journal of Agricultural and Environmental Ethics*, 34(2), 113-128.
- FAO. (2020). The state of food security and nutrition in the world 2020. Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- FAO. (2021). The impact of COVID-19 on food security and nutrition: Policy responses and long-term recovery. Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Famine Early Warning Systems Network (FEWS NET). (2022). Food insecurity in Africa: A comprehensive report.
- Global Network Against Food Crises. (2022). Food crises in conflict-affected regions: Annual report.
- Ingram, J. (2021). Food system resilience in the face of climate change: Evidence from Africa. *Food Security*, 13(5), 857-870.
- Laborde, D., Martin, W., & Vos, R. (2020). Estimating the impact of COVID-19 on global poverty and food insecurity. IFPRI Discussion Paper.

Abolade, A.P., Lawal, I.O., Akanbi, K.L. & Salami A.O. (2024). Unlocking the future of food security through access to finance for sustainable agribusiness performance. *Management and Entrepreneurship: Trends of Development*, 4(30), 106-118. <https://doi.org/10.26661/2522-1566/2024-4/30-09>

- Renzaho, A. M. N. (2020). The impact of food insecurity and malnutrition on COVID-19 mortality in developing countries: A case study of the sub-Saharan Africa region. *Journal of Public Health*, 42(3), 689-694.
- Swinburn, B., Kraak, V., & Allender, S. (2020). Food system transformation and diet-related disease: Time for global action. *Lancet*, 395(10218), 1457-1468.
- Wheeler, T., & von Braun, J. (2022). Climate change impacts on global food security: Adaptation strategies. *Nature Food*, 3, 102-109.
- Béné, C., Mehta, L., & McGranahan, G. (2021). The COVID-19 pandemic and global food security: Where we are and where to go? *World Development*, 144, 105024.
- Chauvin, N. D., Goundan, A., & Porter, C. (2022). Global food crisis: Russia-Ukraine conflict, climate change, and COVID-19. *International Agricultural Journal*, 29(1), 56-72.
- Clapp, J. (2021). Food security and international trade: Unpacking disputed narratives. *World Development*, 137, 105195.
- De Schutter, O., & Giljum, S. (2021). The global food system: An analysis of policies and sustainability. *Journal of Agricultural and Environmental Ethics*, 34(2), 113-128.
- FAO. (2020). The state of food security and nutrition in the world 2020. Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Ingram, J. (2021). Food system resilience in the face of climate change: Evidence from Africa. *Food Security*, 13(5), 857-870.
- Laborde, D., Martin, W., & Vos, R. (2020). Estimating the impact of COVID-19 on global poverty and food insecurity. IFPRI Discussion Paper.
- Renzaho, A. M. N. (2020). The impact of food insecurity and malnutrition on COVID-19 mortality in developing countries: A case study of the sub-Saharan Africa region. *Journal of Public Health*, 42(3), 689-694.
- Swinburn, B., Kraak, V., & Allender, S. (2020). Food system transformation and diet-related disease: Time for global action. *Lancet*, 395(10218), 1457-1468.
- Wheeler, T., & von Braun, J. (2022). Climate change impacts on global food security: Adaptation strategies. *Nature Food*, 3, 102-109.
- Adebayo, A., et al. (2021). The impact of credit access on food security among smallholder farmers in Nigeria. *Journal of Agricultural Economics*, 72(1), 89-106.
- Asfaw, S., et al. (2020). Financial services and food security: Evidence from rural Ethiopia. *Food Security*, 12(3), 653-665.
- Scoones, I. (2021). Sustainable livelihoods and food security: Rebuilding after crises. Oxford University Press.
- Sulaiman, M., et al. (2022). Financial inclusion and food security: Evidence from developing countries. *Journal of Food Policy*, 100, 102-115.

РОЗБЛОКУВАННЯ МАЙБУТНЬОГО ПРОДОВОЛЬЧОЇ БЕЗПЕКИ ЧЕРЕЗ ДОСТУП ДО ФІНАНСУВАННЯ ДЛЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ АГРОБІЗНЕСУ

Ayobami Paul Abolade

*Department of Business & Entrepreneurship
Kwara State University Malete,
Nigeria*

Ibrahim Olanrewaju Lawal

*Department of Business & Entrepreneurship
Kwara State University Malete,
Nigeria*

Kamoru Lanre Akanbi

*Department of Business & Entrepreneurship
Kwara State University Malete,
Nigeria*

Ahmed Orilonise Salami

*Africa Business School,
UM6P, Rabat,
Morocco*

Доступ до фінансування є життєво важливим для покращення продовольчої безпеки, особливо в країнах, що розвиваються, де сільськогосподарське виробництво має вирішальне

значення. Незважаючи на низку фінансових інтервенцій, спрямованих на збільшення сільськогосподарського виробництва, малі фермери продовжують не мати доступу до розумного, своєчасного та достатнього фінансування, що обмежує їхні можливості інвестувати в покращення технологій та виробничих ресурсів, знижуючи продуктивність та постачання продовольства. Це дослідження вивчає взаємозв'язок між доступом до фінансування та продовольчою безпекою серед дрібних фермерів у штаті Огун, використовуючи інституційну теорію як теоретичну основу. У дослідженні використовується кількісний метод з опитуванням 37 200 малих сільськогосподарських фермерів. Розмір вибірки - 380 - був обраний за допомогою імовірнісної вибірки та простих випадкових методів. Дані були проаналізовані за допомогою моделювання структурних рівнянь методом найменших квадратів (PLS-SEM). Отримані результати демонструють сприятливий зв'язок між доступом до фінансування та продовольчою безпекою, причому R²-значення 0,615 вказує на сильний зв'язок. Ці висновки підкреслюють необхідність вдосконалення фінансових установ та впровадження сприятливої політики для забезпечення доступу фермерів до фінансових ресурсів, необхідних їм для досягнення результатів у сфері продовольчої безпеки.

Ключові слова: доступ до фінансування, фермер, агробізнес, продовольча безпека.

ПІДПРИЄМНИЦТВО, ТОРГІВЛЯ ТА БІРЖОВА ДІЯЛЬНІСТЬ

ОТРИМАНО:

14 Вересня 2024

ПРИЙНЯТО:

14 Листопада 2024

ВИПУСК:

20 Грудня 2024

УДК 658.15:005.52

DOI 10.26661/2522-1566/2024-4/30-10

ФІНАНСОВО-АНАЛІТИЧНА ДІЯЛЬНІСТЬ ЯК БАЗИС УПРАВЛІННЯ ФІНАНСОВИМИ ТА МАТЕРІАЛЬНИМИ РЕСУРСАМИ ПІДПРИЄМСТВ

Хацер М.В.*

к.е.н., доцент

Запорізький національний університет

м. Запоріжжя, Україна

ORCID 0000-0003-0080-3578

*Email автора для листування: max.kh@ukr.net

Анотація. Стаття присвячена формуванню нових наукових рішень щодо дослідження впливу фінансово-аналітичної діяльності на управління фінансовими та матеріальними ресурсами на українських підприємствах. Розкрита наукова та практична необхідність підвищення ефективності фінансово-аналітичної діяльності в межах управління фінансовими та матеріальними ресурсами на підприємствах України. **Метою** статті є розкриття глибини та напрямів ефективного впливу фінансово-аналітичної діяльності на управління фінансовими та матеріальними ресурсами на українських підприємствах в умовах переходом економіки країни на постіндустріальну модель розвитку та боротьби проти російської військової агресії. **Методологія:** використано комплекс загальних та спеціальних методів на емпіричному і теоретичному рівнях, таких як: метод літературного аналізу для визначення сутності термінів «діяльність» «фінансова діяльність», «аналітична діяльність», «управління», «фінансові ресурси», «матеріальні ресурси», «управління фінансовими ресурсами», «управління матеріальними ресурсами», «фінансово-аналітична діяльність на підприємстві»; метод абстрагування для визначення взаємозв'язку фінансово-аналітичної діяльності з управлінням фінансовими і матеріальними ресурсами на підприємстві; методи індукції та дедукції для визначення напрямів впливу фінансово-аналітичної діяльності та управління фінансовими і матеріальними ресурсами на підприємстві; методи аналізу та синтезу для розробки шляхів підвищення ефективності фінансово-аналітичної діяльності, а також впливу фінансово-аналітичної діяльності на управління фінансовими і матеріальними ресурсами на підприємстві; методи систематизації, групування і логічного узагальнення для систематизації інформації, формування висновків і наукових пропозицій статті. **Результати:** розкрито глибину та напрями ефективного впливу фінансово-аналітичної діяльності на управління фінансовими та матеріальними ресурсами на українських підприємствах в умовах переходом економіки країни на постіндустріальну модель розвитку та боротьби проти російської військової агресії.

Ключові слова: матеріальні ресурси, підприємство, ресурси, фінансові ресурси, фінансово-аналітична діяльність.

JEL Classification: D21, D 80, D 83.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

Економічні, соціальні та суспільні виклики, що супроводжують господарську діяльність українських підприємств і які породжені військовою загрозою, а також переходом економіки країни на постіндустріальну модель розвитку підвищують вимоги до ефективності та результативності управлінської роботи, особливо, що стосується фінансових та матеріальних ресурсів, які є основою для забезпечення розвитку сучасних суб'єктів господарювання. Не зважаючи на зростання важливості нематеріальних та інформаційних ресурсів, а також критичну важливість трудових ресурсів, саме управлінська робота з фінансовими та матеріальними ресурсами визначає кінцеві результати діяльності українських підприємств, а також їх конкурентоспроможність на вітчизняних та закордонних ринках збуту продукції (робіт, послуг). Складність та багатоаспектність управління фінансовими і матеріальними ресурсами вимагає від підприємств формування адекватної системи генерування, збору, обробки та отримання інформації, що можливо здійснити в межах здійснення фінансово-аналітичної діяльності.

Фінансово-аналітична діяльність формує відповідний обсяг об'єктивної, достовірної та адекватної інформації, що дозволяє менеджменту підприємства та його стейкхолдерам примати зважені управлінські рішення у сфері фінансових та матеріальних ресурсів. З іншої сторони помилки при здійсненні фінансово-аналітичної діяльності несуть у собі значні ризики щодо неадекватної реакції на зовнішні та внутрішні виклики в межах формування, акумулювання, розподілу і використання фінансових та матеріальних ресурсів українськими підприємствами і можуть критично вплинути на фінансові результати діяльності та конкурентоспроможність на вітчизняних і закордонних ринках збуту продукції (робіт, послуг).

Відмічаємо наявність проблем щодо організації фінансово-аналітичної діяльності на більшості українських підприємств, що несе у собі втрати та неможливість у повній мірі реалізувати потенціал використання фінансових і матеріальних ресурсів. В цих умовах постає актуальне наукове та практичне завдання щодо пошуку можливостей підвищення ефективності фінансово-аналітичної діяльності в межах управління фінансовими та матеріальними ресурсами на українських підприємствах.

АНАЛІЗ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Проблематика фінансової, аналітичної діяльності підприємств, а також управління фінансовими та матеріальними ресурсами суб'єктами господарювання знаходилась та знаходиться у фокусі досліджень вітчизняних та закордонних вчених. При цьому можливо виділити такі напрями проведення досліджень:

1. Дослідження проблем здійснення фінансової діяльності суб'єктами підприємницької діяльності, куди відносимо напрацювання: І. Васильчук, Н. Ізмайлової та А. Зайцевої [1]; Д. Дмитренко [2]; С. Бахтіарі, Р. Бруніг, Л. Магнані і Дж. Жанг [3] та інших вчених.

2. Розкриття проблематики аналітичної роботи на підприємствах, куди відносимо дослідження: Т. Мулик та Л. Федоришиної [4]; О. Гуменюк [5]; Т. Федоренко, А. Загородньої та Ю. Коваль [6] і інших вчених.

3. Визначення особливостей та проблем управління фінансовими ресурсами на підприємствах, куди відносимо наукові дослідження: Д. Мавлевої та О. Лисої [7]; І. Румик, С. Плетенецької та О. Царенок [8]; Е. Нквінікі та С.А. Акінолі [9] і інших вчених.

4. Пошуки шляхів вирішення проблематики в межах управління матеріальними ресурсами на підприємствах, де можливо виділити напрацювання: П. Микитюк та В. Фліс [10]; Т. Абушова [11]; Т. Дебели [12] та інших вчених.

Відзначаємо, що існуючі наукові роботи не дозволяють дослідити у комплексі роль та вплив фінансово-аналітичної діяльності на управління фінансовими і матеріальними

ресурсами на українських підприємствах, що вимагає проведення такого типу наукових досліджень та започаткування дискусії між науковцями та практиками у цій сфері науково-практичної діяльності.

ФОРМУЛЮВАННЯ ЦІЛЕЙ СТАТТІ ТА ПОСТАНОВКА ЗАВДАННЯ

Метою проведення дослідження виступає розкриття глибини та напрямів ефективного впливу фінансово-аналітичної діяльності на управління фінансовими та матеріальними ресурсами на українських підприємствах в умовах переходом економіки країни на постіндустріальну модель розвитку та боротьби проти російської військової агресії.

МЕТОДОЛОГІЯ

В межах наукового дослідження, для досягнення мети статті, використано комплекс загальних та спеціальних методів на емпіричному і теоретичному рівнях, таких як: метод літературного аналізу для визначення сутності термінів «діяльність» «фінансова діяльність», «аналітична діяльність», «управління», «фінансові ресурси», «матеріальні ресурси», «управління фінансовими ресурсами», «управління матеріальними ресурсами», «фінансово-аналітична діяльність на підприємстві»; метод абстрагування для визначення взаємозв'язку фінансово-аналітичної діяльності з управлінням фінансовими і матеріальними ресурсами на підприємстві; методи індукції та дедукції для визначення напрямів впливу фінансово-аналітичної діяльності та управління фінансовими і матеріальними ресурсами на підприємстві; методи аналізу та синтезу для розробки шляхів підвищення ефективності фінансово-аналітичної діяльності, а також впливу фінансово-аналітичної діяльності на управління фінансовими і матеріальними ресурсами на підприємстві; методи систематизації, групування і логічного узагальнення для систематизації інформації, формування висновків і наукових пропозицій статті.

Методологія дослідження спирається на системно-функціональний, історичний та системний підходи у розкритті та вирішенні проблематики розкриття глибини та напрямів ефективного впливу фінансово-аналітичної діяльності на управління фінансовими та матеріальними ресурсами на українських підприємствах в умовах переходом економіки країни на постіндустріальну модель розвитку та боротьби проти російської військової агресії.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ ДОСЛІДЖЕННЯ

Відзначаємо, що значна кількість наукових досліджень, які стосуються фінансової та аналітичної діяльності, управління фінансовими і матеріальними ресурсами розкриває наведені економічні категорії окремо, що знижує їх наукову та практичну цінність. Звідси є потреба, спираючись на системний підхід, розкрити економічні категорії «фінансова діяльність», «аналітична діяльність», «управління фінансовими ресурсами», «управління матеріальними ресурсами» як складові системи управління на підприємстві, а також дослідити глибину впливу та напрями впливу фінансово-аналітичної діяльності на управління фінансовими та матеріальними ресурсами на підприємстві.

Проводячи дослідження є потреба у визначенні сутності економічних категорій, що будуть розкриті у роботі, а також їх складових, таких як «діяльність», «управління», «фінансові ресурси» та «матеріальні ресурси» (табл.1).

Таблиця 1

Визначення сутності економічних категорій

Економічна категорія	Сутність
Діяльність	Це активність персоналу, менеджменту, власників та стейкхолдерів щодо внесення змін у фінансові, господарські та інші процеси, які відбуваються на підприємстві.
Фінансова діяльність	Це активність персоналу, менеджменту, власників та стейкхолдерів щодо внесення змін у фінансові процеси, які відбуваються на підприємстві.
Аналітична діяльність	Це активність персоналу, менеджменту, власників та стейкхолдерів щодо отримання, обробки, трансформації, інтерпретації, зберігання та використання інформації, яка отримана з зовнішніх та внутрішніх джерел інформації.
Управління	Це здійснення ціленаправлених впливів персоналу, менеджменту, власників та стейкхолдерів щодо внесення змін у фінансові, господарські та інші процеси, які відбуваються на підприємстві.
Фінансові ресурси	Це грошові кошти та їх еквіваленти, які підприємство може використовувати в межах господарської діяльності.
Матеріальні ресурси	Це основні фонди та частина оборотних активів у матеріальній формі, які підприємство може використовувати в межах господарської діяльності.
Управління фінансовими ресурсами	Це здійснення ціленаправлених впливів персоналу, менеджменту, власників та стейкхолдерів щодо внесення змін у фінансові ресурси в межах господарської діяльності підприємства.
Управління матеріальними ресурсами	Це здійснення ціленаправлених впливів персоналу, менеджменту, власників та стейкхолдерів щодо внесення змін у матеріальні ресурси в межах господарської діяльності підприємства.

Джерело: систематизовано автором за даними [1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12].

Наголошуємо на зв'язку між фінансовою та аналітичною діяльністю на підприємстві, де фінансова діяльність надає інформацію для здійснення аналітичної діяльності та визначення ситуації, яка склалась у суб'єкта підприємництва, а також визначення ключових чинників впливу (зовнішніх та внутрішніх) на ситуацію, яка склалась. Вважаємо, що саме фінанси підприємства, а також фінансова звітність суб'єкта підприємництва прямо або опосередковано відображають всі процеси, що відбуваються на підприємстві, а також виступають базою для здійснення аналітичної діяльності і отримання масивів управлінської інформації, на яких базується прийняття управлінських рішень. Наведене дозволяє поєднати ці два види діяльності у один – фінансово-аналітична діяльність. Звідси фінансово-аналітична діяльність підприємства - це активність персоналу, менеджменту, власників та стейкхолдерів щодо внесення змін у фінансові процеси, які відбуваються на підприємстві на основі отримання, обробки, трансформації, інтерпретації, зберігання та використання інформації, яка надійшла з зовнішніх та внутрішніх джерел інформації.

З іншої сторони фінансові та матеріальні ресурси завжди мають номінацію у грошових одиницях та відображаються у фінансовій звітності, що дозволяє досліджувати їх зміни та формувати управлінські впливи в межах управлінської роботи. Наведене вказує на тісний зв'язок між фінансово-аналітичною діяльністю та управлінням фінансовими і матеріальними ресурсами на підприємстві. Розкриємо взаємозв'язок фінансово-аналітичної діяльності, а також управлінням фінансовими та матеріальними ресурсами на підприємстві (рис. 1).

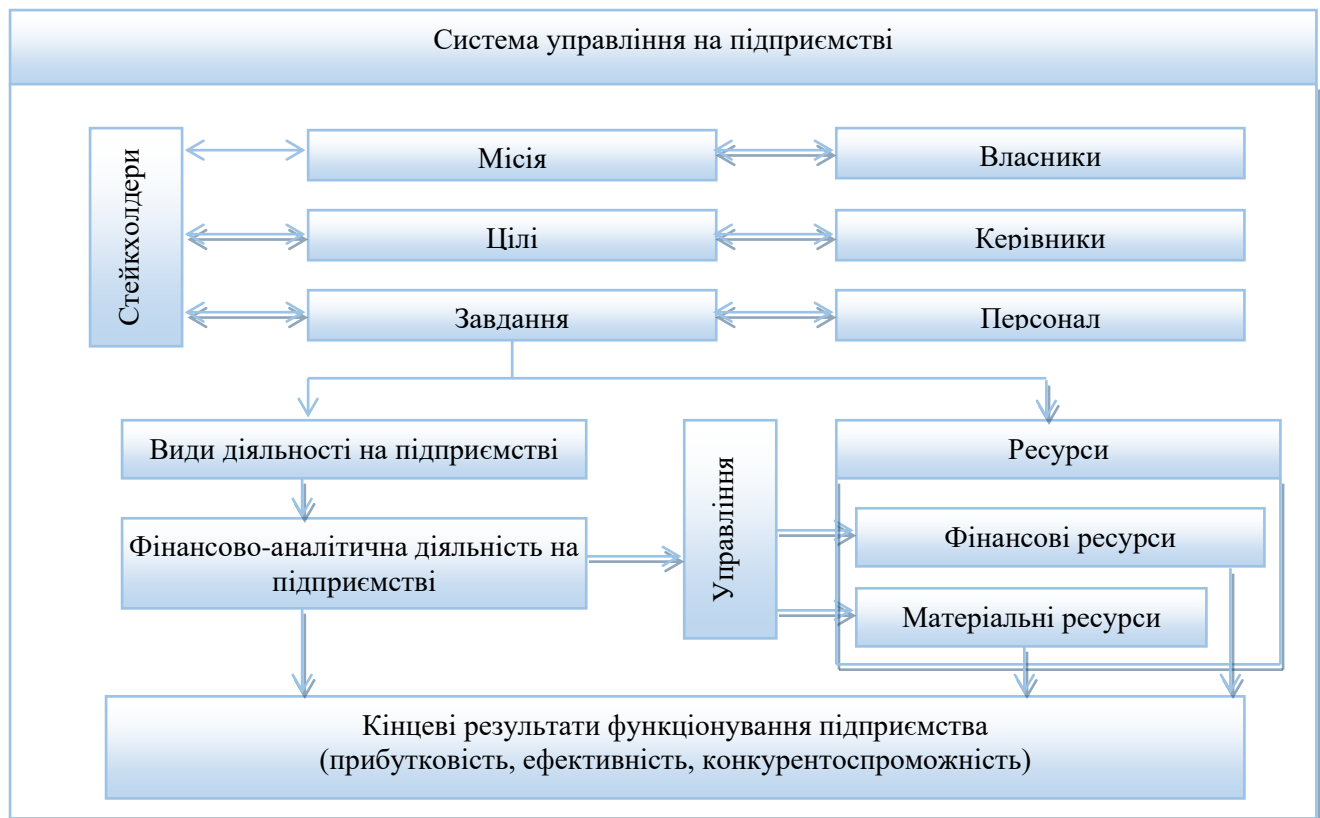


Рис. 1. Взаємозв'язок фінансово-аналітичної діяльності з управлінням фінансовими і матеріальними ресурсами на підприємстві

Джерело: власні дослідження.

Відмічаємо, що взаємодія фінансово-аналітичної діяльності та управління фінансовими і матеріальними ресурсами визначають кінцеві результати функціонування підприємства, як то: прибутковість, конкурентоспроможність та ефективність. Наведене дозволяє вказувати на глибокий вплив фінансово-аналітичної діяльності на управління фінансовими і матеріальними ресурсами на підприємстві.

Окремо необхідно розкрити напрями впливу фінансово-аналітичної діяльності та управління фінансовими і матеріальними ресурсами на підприємстві, куди відносимо:

1. Контроль за розмірами та ефективністю використання фінансових і матеріальних ресурсів на підприємстві.
2. Визначення проблем та негативних явищ щодо використання фінансових і матеріальних ресурсів на підприємстві.
3. Формування масивів даних щодо здійснення управлінських впливів на використання фінансових і матеріальних ресурсів на підприємстві.
4. Підтримка стратегічних та тактичних рішень щодо управління фінансовими та матеріальними ресурсами на підприємстві.
5. Складова розробки комплексу управлінських оптимізаційних заходів щодо підвищення ефективності та результативності використання фінансових і матеріальних ресурсів на підприємстві.
6. Складова діагностики реалізації управлінських оптимізаційних заходів щодо підвищення ефективності та результативності використання фінансових і матеріальних ресурсів на підприємстві.

7. Складова оцінювання дій управлінського персоналу та основа для запровадження стимулюючих заходів для персоналу і менеджерів підприємства, що здійснюють управління фінансовими та матеріальними ресурсами.

8. Складова побудови та розвитку взаємодії між персоналом, менеджментом, власниками та стейкхолдерами в межах управління фінансовими та матеріальними ресурсами на підприємстві.

Враховуючи наведене, підприємства потребують пошуку шляхів підвищення ефективності фінансово-аналітичної діяльності, а також впливу фінансово-аналітичної діяльності на управління фінансовими і матеріальними ресурсами на підприємстві, до яких слід віднести:

1. Підвищення якості підготовки персоналу та підбір персоналу в межах підвищення ефективності фінансово-аналітичної діяльності, а також впливу фінансово-аналітичної діяльності на управління фінансовими і матеріальними ресурсами на підприємстві.

2. Формування ефективних систем стимулювання персоналу в межах підвищення ефективності фінансово-аналітичної діяльності, а також впливу фінансово-аналітичної діяльності на управління фінансовими і матеріальними ресурсами на підприємстві.

3. Розробка адекватних методик здійснення фінансово-аналітичної діяльності у контексті підвищення ефективності управління фінансовими і матеріальними ресурсами на підприємстві.

4. Формування індивідуальних та інклюзивних систем показників, а також нормативних значень показників, що виступлять базою фінансово-аналітичної діяльності у контексті підвищення ефективності управління фінансовими і матеріальними ресурсами на підприємстві.

5. Підбір цифрових технологій та продуктів для здійснення фінансово-аналітичної діяльності у контексті підвищення ефективності управління фінансовими і матеріальними ресурсами на підприємстві.

6. Запровадження і реалізація системи контролю витрат на здійснення фінансово-аналітичної діяльності у контексті підвищення ефективності управління фінансовими і матеріальними ресурсами на підприємстві.

7. Формування системи адекватного та достатнього інформування персоналу, менеджменту, власників та стейкхолдерів на основі здійснення фінансово-аналітичної діяльності в межах управління фінансовими і матеріальними ресурсами на підприємстві.

Наголошуємо на важливості фінансово-аналітичної діяльності в межах управління фінансовими і матеріальними ресурсами на підприємствах в Україні. Звертаємо увагу, що саме фінансово-аналітична діяльність є однією з базисних складових, що мають глибокий та різнонаправлений вплив на управління фінансовими і матеріальними ресурсами на підприємствах. Проблеми у здійсненні фінансово-аналітичної діяльності зменшують ефективність управління фінансовими і матеріальними ресурсами суб'єктами підприємництва.

ВИСНОВКИ

Українські підприємства потребують пошуку шляхів підвищення ефективності фінансово-господарської та управлінської діяльності, де ключове місце займає управління фінансовими та матеріальними ресурсами. Саме використання фінансових та матеріальних ресурсів визначає результативність роботи суб'єктів підприємництва на внутрішніх і зовнішніх ринках збуту, а також рівень конкурентоспроможності, як самих підприємств, так і їх продукції (робіт, послуг). В цих умовах значно зростає важливість здійснення фінансово-аналітичної діяльності, що дозволяє отримати достатню, об'єктивну та достовірну інформацію щодо управління фінансовими та матеріальними ресурсами на підприємствах України. З іншої сторони проблеми здійснення фінансово-аналітичної діяльності несуть у

собі значні ризики погіршення управління фінансовими та матеріальними ресурсами на підприємствах країни.

Проведене дослідження дозволило розкрити глибину та напрями ефективного впливу фінансово-аналітичної діяльності на управління фінансовими та матеріальними ресурсами на українських підприємствах в умовах переходом економіки країни на постіндустріальну модель розвитку та боротьби проти російської військової агресії.

Практичне впровадження пропозицій і висновків даної статті слід розглядати в контексті їх важливості для підвищення якості та ефективності управління фінансовими та матеріальними ресурсами на підприємствах країни, що несе у собі потенціал збільшення стійкості, як підприємств, так і економіки України в цілому зовнішнім та внутрішнім викликам.

Перспективи подальших досліджень на основі і з використанням наукових результатів проведеного дослідження полягають у розробці деталізованого механізму провадження фінансово-аналітичної діяльності в межах управління фінансовими та матеріальними ресурсами на підприємствах України з врахуванням поділу підприємств на відповідні види.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Васильчук І.П., Ізмайлова Н.В., Зайцева А.С. Тенденції та чинники фінансової діяльності суб'єктів підприємництва в Україні. *Ефективна економіка*. 2022. № 4. URL: http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/4_2022/7.pdf (дата звернення: 30.08.2024).
2. Дмитренко Д. Концептуальний підхід до формування ефективної системи фінансової діагностики діяльності підприємства. *Економіка та суспільство*. 2023. № 52. URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/2562> (дата звернення: 30.08.2024).
3. Bakhtiari S., Breunig R., Magnani L., Zhang J. Financial Constraints and Small and Medium Enterprises : A Review. *IZA*. 2020. DP No. 12936. URL: <https://docs.iza.org/dp12936.pdf> (дата звернення: 30.08.2024).
4. Мулик Т.О., Федоришина Л.І. Організація аналітичної роботи в сільськогосподарських підприємствах : навч. посіб. Київ : «Центр учбової літератури», 2020. 236 с.
5. Гуменюк О.О. Аналіз як важливий елемент управління підприємством. *Інноваційна економіка*. 2017. № 5-6 (69). URL: <https://journals.indexcopernicus.com/api/file/viewByFileId/295177.pdf> (дата звернення: 30.08.2024).
6. Fedorenko T., Zahorodnia A., Koval Y. Information and analytical activity in the system of economic security of the enterprise. *Intellectualization of logistics and Supply Chain Management*. 2024. URL: https://www.researchgate.net/publication/381077194_Information_and_analytical_activity_in_the_system_of_economic_security_of_the_enterprise (дата звернення: 30.08.2024).
7. Мавлева Д., Лиса О. Удосконалення управління фінансовими ресурсами з метою підвищення результативності діяльності підприємства. *Економіка та суспільство*. 2023. № 56. URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/2997> (дата звернення: 30.08.2024).
8. Румик І., Плетенецька С., Царенок О. Особливості управління фінансовими ресурсами підприємств в умовах воєнного стану. *Вчені записки Університету «КРОК»*. 2023. № 4 (72). URL: <https://snku.krok.edu.ua/index.php/vcheni-zapiski-universitetu-krok/article/view/647> (дата звернення: 30.08.2024).
9. Nkwinika E., Akinola S.A. The importance of financial management in small and medium-sized enterprises (SMEs): an analysis of challenges and best practices. *Technology audit and production reserves*. 2023. № 5. URL:

https://www.researchgate.net/publication/375905844_The_importance_of_financial_management_in_small_and_medium-sized_enterprises_SMEs_an_analysis_of_challenges_and_best_practices (дата звернення: 30.08.2024).

10. Mykytyuk P., Flys V. Management of the efficiency of use of material and technical resources at the enterprise. *Economic analysis*. 2023. № 33 (4). URL: <https://doi.org/10.35774/econa2023.04.216> (дата звернення: 30.08.2024).

11. Абушов Т. Огляд сучасних підходів до управління матеріальними ресурсами промислового підприємства. *Вісник Хмельницького національного університету. Економічні науки*. 2022. № 6. URL: <https://elar.khmnu.edu.ua/items/9a79dc61-e4e3-4a15-ad29-c1c497a16bb4> (дата звернення: 30.08.2024).

12. Debela T. Assessment of Material Resource Utilization Practices and Its Challenges : The Case of Wollega University. *Journal of Hotel & Business Management*. 2017. № 6. URL: https://www.researchgate.net/publication/318821527_Assessment_of_Material_Resource_Utilization_Practices_and_Its_Challenges_The_Case_of_Wollega_University (дата звернення: 30.08.2024).

REFERENCES

- Vasylichuk I.P., Izmailova N.V., Zaitseva A.S. (2022). Trends and factors of financial activity of business entities in Ukraine. *Efektivna ekonomika*, № 4. Available at: http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/4_2022/7.pdf (Accessed 30 August 2024). [in Ukrainian].
- Dmytrenko D. (2023). Conceptual approach to forming an effective system of financial diagnostics of enterprise activities. *Ekonomika ta suspilstvo*, № 52. Available at: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/2562> (Accessed 30 August 2024). [in Ukrainian].
- Bakhtiari S., Breunig R., Magnani L., Zhang J. (2020). Financial Constraints and Small and Medium Enterprises : A Review. *IZA*, DP No. 12936. Available at: <https://docs.iza.org/dp12936.pdf> (Accessed 30 August 2024).
- Mulyk T.O., Fedoryshyna L.I. (2020). Organization of analytical work at agricultural enterprises : study guide. Kyiv : «Tsentr uchbovoi literatury», 236 p. [in Ukrainian].
- Humeniuk O.O. (2017). Analysis as an important element of enterprise management. *Innovatsiina ekonomika*, № 5-6 (69). Available at: <https://journals.indexcopernicus.com/api/file/viewByFileId/295177.pdf> (Accessed 30 August 2024). [in Ukrainian].
- Fedorenko T., Zahorodnia A., Koval Y. (2024). Information and analytical activity in the system of economic security of the enterprise. *Intellectualization of logistics and Supply Chain Management*. Available at: https://www.researchgate.net/publication/381077194_Information_and_analytical_activity_in_the_system_of_economic_security_of_the_enterprise (Accessed 30 August 2024).
- Mavlieva D., Lysa O. (2023). Improving financial resource management to increase the effectiveness of the enterprise. *Ekonomika ta suspilstvo*, № 56. Available at: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/2997> (Accessed 30 August 2024). [in Ukrainian].
- Rumyk I., Pletenetska S., Tsarenok O. (2023). Features of managing financial resources of enterprises under martial law. *Vcheni zapysky Universytetu «KROK»*, № 4 (72). Available at: <https://snku.krok.edu.ua/index.php/vcheni-zapyski-universitetu-krok/article/view/647> (Accessed 30 August 2024). [in Ukrainian].
- Nkwinika E., Akinola S.A. (2023). The importance of financial management in small and medium-sized enterprises (SMEs) : an analysis of challenges and best practices. *Technology audit and production reserves*, № 5. Available at: https://www.researchgate.net/publication/375905844_The_importance_of_financial_manage

Khatser, M. (2024). Financial and analytical activities as the foundation for managing financial and material resources of enterprises. *Management and Entrepreneurship: Trends of Development*, 4(30), 119-127. <https://doi.org/10.26661/2522-1566/2024-4/30-10>

ment_in_small_and_mediumsized_enterprises_SMEs_an_analysis_of_challenges_and_best_practices (Accessed 30 August 2024).

Mykytyuk P., Flys V. (2023). Management of the efficiency of use of material and technical resources at the enterprise. *Economic analysis*, № 33 (4). Available at: <https://doi.org/10.35774/econa2023.04.216> (Accessed 30 August 2024).

Abushov T. (2022). Overview of modern approaches to managing material resources of an industrial enterprise. *Visnyk Khmelnytskoho natsionalnoho universytetu. Ekonomichni nauky*, № 6. Available at: <https://elar.khmnu.edu.ua/items/9a79dc61-e4e3-4a15-ad29-c1c497a16bb4> (Accessed 30 August 2024). [in Ukrainian].

Debela T. (2017). Assessment of Material Resource Utilization Practices and Its Challenges : The Case of Wollega University. *Journal of Hotel & Business Management*, № 6. Available at: https://www.researchgate.net/publication/318821527_Assessment_of_Material_Resource_Utilization_Practices_and_Its_Challenges_The_Case_of_Wollega_University (Accessed 30 August 2024).

FINANCIAL AND ANALYTICAL ACTIVITIES AS THE FOUNDATION FOR MANAGING FINANCIAL AND MATERIAL RESOURCES OF ENTERPRISES

Maxim Khatser

Zaporizhzhia National University
Zaporizhzhia, Ukraine

The article focuses on developing new scientific solutions to examine the impact of financial and analytical activities on managing financial and material resources at Ukrainian enterprises. The necessity of enhancing the efficiency of financial and analytical activities in the management of financial and material resources at Ukrainian enterprises has been highlighted. **The aim of the article** is to reveal the depth and directions of the practical impact of financial and analytical activities on the management of financial and material resources at Ukrainian enterprises in the context of the country's economic transition to a post-industrial development model and the fight against Russian military aggression. **Methodology:** a combination of general and specialized methods at both the empirical and theoretical levels was used. These included literary analysis to define the essence of key terms such as "activity," "financial activity," "analytical activity," "management," "financial resources," "material resources," "financial resources management," "material resources management," and "financial and analytical activity at the enterprise"; abstraction to identify the relationship between financial and analytical activity and the management of financial and material resources within an enterprise; induction and deduction to determine the directions in which financial and analytical activity influences the management of financial and material resources at the enterprise; analysis and synthesis to develop ways to enhance the efficiency of financial and analytical activities and their impact on managing financial and material resources at the enterprise; the methods of systematization, grouping, and logical generalization to organize information, draw conclusions, and develop scientific proposals presented in the article. **Results:** the depth and directions of the effective influence of financial and analytical activities on the management of financial and material resources at Ukrainian enterprises in the context of the country's economic transition to a post-industrial development model and the fight against Russian military aggression have been revealed.

Keywords: material resources, enterprise, resources, financial resources, financial and analytical activities.

LOGISTICS AND SUPPLY CHAIN MANAGEMENT

RECEIVED:

04 September 2024

ACCEPTED:

19 November 2024

RELEASED:

20 December 2024

UDC 656.073.7:330.341.1

DOI 10.26661/2522-1566/2024-4/30-11

EVALUATION OF AN INNOVATIVE LOGISTICS SYSTEM BASED ON THE
LOGISTICS EFFICIENCY INDEX

Vilayat Ismayilov

*Doctor of Economics, Professor,
Professor of the Department of Economics and
Management,
Azerbaijan Academy of Labor and Social
Relations,
Baku, Azerbaijan
ORCID 0000-0003-0892-0365*

Andrii Karpenko*

*Doctor of Economics, Professor,
National University «Zaporizhzhia
Polytechnic»,
CEO PU «Zaporizhzhia Cluster «Engineering
– Automation – Machinery»
Zaporizhzhia, Ukraine
ORCID 0000-0002-5717-4349*

*Corresponding author email: andriikarpenko.v@gmail.com

Abstract. The innovation process is characterized by the process of converting scientific knowledge into innovation. The expansion of innovation processes is associated with the development of a national innovation system, which is based on the interaction of organizations (structures) of various forms of ownership that are engaged in the production of scientific knowledge and technologies (intellectual property objects) and their preparation for commercialization within national borders. The innovation process is cyclical and this process is carried out in stages. The article deciphers seven stages of the innovation process and notes that in the modern world, including Azerbaijan there is a need to switch to a strategy for innovative logistics development, which is becoming a global problem in this area. The development of innovative logistics technologies makes it possible to process large amounts of data and expand the prospects for using information and analytical centers of logistics providers.

The article also provides classification features, types of logistic innovations and synthesis of basic and innovative logistics. It is determined that basic and innovative logistics primarily complement each other, but at the same time there is a contradiction between them. Only the optimal solution of the entire complex of mutual management tasks allows you to achieve your goals, since only the logistics system is able to recoup all logistical costs and ensure the highest efficiency. The issues related to the expediency of using innovative logistics are noted.

The World Bank Logistics Efficiency Index is a unique benchmarking tool that measures the convenience of logistics systems in more than 140 countries with data for 2023. The index consists of six components - customs assessment, infrastructure assessment, ease of transportation assessment, quality assessment of logistics services, timeliness assessment and tracking.

In market conditions, for the Post-Soviet countries, including the Transcaucasian countries, the strategic guideline for innovative development is the creation of a national innovation system, which this system will ensure the identification of innovation priorities, the formation and implementation of state programs, the development of innovative logistics and the stimulation of innovative activities.

Keywords: innovative logistics, types, logistics efficiency index, development of innovative logistics.

JEL Classification: M11, L81, L91, Q5, Q55.

INTRODUCTION

Logistics activities are a set of systems of measures that are associated with the formation of balanced ratios of material, information and financial expenses in the company and go through a multi-stage stage of circulation from an external source to the end consumer. Logistics is expanding under the influence of transformations in the field of informatization, forming processes, defining requirements for market participants and excluding those who will not be able to adapt to them. In connection with this problem, the concept of "Logistics 4.0" arose in the context of the development of Industry 4.0 [8, pp.53-58].

In logistics innovation, the most optimal technologies are:

- Enterprise Resource Planning;
- Warehouse Management System;
- Transport Management System;
- Customer Relationship Management;
- Radio Frequency Identification system.

The goal of the digitalization process in logistics innovation is to accelerate logistics processes, make them more uninterrupted, and the process of converting materials (data) to digital using new methods of delivery and automation (robotization) is already changing the logistics market today. Information and communication technology (ICT) has become an indispensable tool for logistics service providers (Internet Service Providers Lsps). Lsps have benefited from the use of ICT in their business processes mainly in terms of reducing costs and improving customer service (Tomoya, Shinya, Huy & Tan, 2017).

The innovation process is the process of consistently turning new ideas into new products or services. The innovation process is characterized by the process of converting scientific knowledge into innovation. Therefore, the innovation process is cyclical. The innovation process is carried out in stages (for example, from 7 stages) (Witkowski, 2017):

- stage 1 is the conduct of fundamental research, which most ideas are born in the process of these studies.;

- stage 2 is applied scientific research, which at this stage checks the technical feasibility of the idea, analyzes the scale of market needs, as well as the potential capabilities of companies to develop and manufacture a new product;

- stage 3 is the development work. The experimental design works include: sketch and technical design; release of working design documentation, including drawings for parts, assembly connections, and the product as a whole; production and testing of prototypes; development of a specific design of an engineering facility or technical system; development of ideas and options for a new facility; development of technological processes; definition of the product name, trademark, labeling, packaging;

- stage 4 is the implementation of the achieved results in production;

- stage 5 is the growth and development of production;

- stage 6 is a slow production growth;

- stage 7 is a decline in sales of companies' products.

It should be noted that the company's profit begins with the fourth stage of the innovation process.

There is a basic system of innovation economy and includes information, production technologies and computerized systems. These systems fundamentally transform production systems, technologies, and various means in the field of information production and enhance human intellectual activity (Stock & Lambert, 1982).

Scientific and technical novelty is considered to be one of the main characteristics or properties of innovations. Since scientific novelty, in turn, is evaluated according to technological parameters, as well as with a market position (Tian, Aksentiević, Ivanić & Jardas, 2019). In the

field of innovation and various innovations, there is not only the development of something new, but also in the field of management, finance, logistics, marketing, information, which confirms the all-encompassing nature of innovation.

In modern Azerbaijan today, there is a need to switch to a strategy of innovative development of all sectors, including logistics, which is becoming a global problem in this area. The country's accession to the World Trade Organization and the development of international and economic standards lead to an increase in the need for high-quality logistics services. Currently, various logistics methods require an integrated innovative approach in the field of information storage and processing. The Azerbaijani economy is going through a difficult period and requires a way out of the current economic situation.

LITERATURE REVIEW

A review of economic literature shows that the issues of conducting research on the development and implementation of innovations in the transport system and logistics are devoted to the work of many scientists and it has been of interest to foreign scientists in recent years. However, there has been a limited amount of theoretical research on the topic of logistics innovation. While the prerequisites and results of logistics innovations have been identified in leading logistics journals, very few empirical trials have been conducted. The spread of logistical innovations has also been given attention in the logistics literature (Grawe, 2009).

Some researchers describe innovative logistics as a set of scientific knowledge, methods and skills for the study and rational optimal organization of any flow processes in order to increase the effectiveness of their results by identifying and using additional, usually hidden management reserves. The development of logistics technologies has become possible due to the active introduction of information technologies that allow processing large amounts of data and open up prospects for the use of information and analytical centers of logistics providers. Investments in logistics technologies have become the main factor in the development of supply chains.

Such investments provide not only economic benefits from the supply of various types of transport, but can also give a significant boost to the country's economy. A large share of investments in the development of information technologies in the field of supply chain development corresponds to the global trend:

- investments in the field of information systems and technologies are growing;

- information systems and technologies are used in logistics and supply chain management (Karpenko, 2018).

The development of innovative logistics technologies has become possible due to the active introduction of the latest information and their technologies, which allow processing large amounts of data and expand the prospects for using information and analytical centers of logistics providers. Logistics automation and cloud technologies allow you to reduce the costs associated with attracting labor resources, optimize delivery processes, look for partners and customers, participate in electronic auctions and monitor cargo levels online (Akkaya & Kaya, 2019).

Innovation logistics is gaining significant growth in a developed system of relationships between scientists, educators, entrepreneurs and government officials. It is the four subsystems (knowledge generation system; knowledge application system (production, commercialization); innovation infrastructure; knowledge reproduction and personnel training system (formation of competencies)), which are regulated by the state (state regulation - legal, organizational, social, economic, etc.) that form the national innovation system. The state creates the legal field of activity of the national innovation system and regulates the work of all its elements. The national innovation system is both a process and a result, since its dynamism and openness allow it to produce (import), modify and ensure commercial implementation and diffusion of scientific knowledge and technologies. It represents the main productive force - knowledge (ideas of J. Schumpeter), and the results of its functioning are correlated with scientific knowledge and technologies (objects of

intellectual property). For the effective functioning of the national innovation system, a certain complex of institutions of the national economy is important, which must be connected by close ties to ensure the effective functioning of this system.

It can be assumed that in the future the share of investments in the development of information technologies in logistics will increase [6, pp. 65-69]. According to industry experts, Germany is a leading country in the development and implementation of logistics technologies. Currently, the country's main logistics centers are located in 7 cities: Berlin, Hamburg, Dusseldorf, Frankfurt, Stuttgart, Munich and Nuremberg. All of them are mainly located in the western part of the country and transport activities are carried out by 11 large logistics operators. For example, Maneuverability logistics, Concept Logistics, CS4 Logistics, Interglobal Shipping, etc. (Madakam, Ramaswamy & Siddharth, 2015).

The PwC Central and Eastern Europe report on this area highlights five main factors influencing the development of the transport and logistics industry:

- digitalization of the sphere;

- changes in logistics processes due to the introduction of new software;

- changing market dynamics;

- changes in international trade;

- changes in technological processes due to the introduction of new equipment (Gabdullina & Tolysbaev, 2020).

Innovative logistics can be considered as a set of scientific knowledge, methods and skills for the study and rational necessary organization of any flow processes in order to increase the effectiveness of their final results by identifying and using additional.

PAPER OBJECTIVE

The purpose of this paper is to investigate the innovative logistics system, determine the effectiveness of investment in innovative technology and logistics process.

METHODOLOGY

The presented study uses data from several sources, including materials on the development of innovative systems in logistics, statistical materials on these issues and World Bank materials on the countries of the world on the logical efficiency index. The theoretical basis of the article on the logistics aspect is the work of scientists Post-Soviet countries and far abroad on the formation and development of an innovative logistics system. Statistical and information bases of work on innovative logistics are government programs, periodic scientific publications, etc. As a methodological basis for the work, the author used system-functional, statistical analysis, comparison and rating of indices.

The work also used the method of analyzing the rating indicators of the LPI logistics efficiency index.

RESULT AND DISCUSSION

Innovative logistics follows the path of increasing the height of logistics process management in connection with the application of various innovations aimed at improving the quality of customer service, increasing the efficiency of logistics processes and reducing various costs.

Innovative logistics systems are connected and directly involved in the organizational system of product movement, which is a chain of logistics operations and system-wide innovations. Logistics innovations have a multi-level appearance (see the table 1).

Table 1.

Classification features and types of logistics innovations

No. by pore	Classification feature	Types of logistics innovations
1	Areas of logistics	<ul style="list-style-type: none"> – procurement activities; – warehousing; – transportation; – distribution of resources in production; – production processes and inventory management; – marketing activities.
2	Commodity Distribution Group	<ul style="list-style-type: none"> - functional logistic chains; - micro–macrological chains.
3	Scope of application	<ul style="list-style-type: none"> -local industry; – inter; –industry - system-wide.
4	Usage level	<ul style="list-style-type: none"> -operational; – procedural; – functional.
5	Types of business processes in logistics	<ul style="list-style-type: none"> - Technological - Managerial - Organizational

Source: compiled by the authors on the basis of (Mozharova, 2011; Pruemper & Butz, 2004)

Online business owners and logistics experts should be aware of the latest developments in the field of logistics. Since the expectations of fast and affordable delivery motivate further research and development in the field of logistics innovations in the field of automation.

Logistics innovations represent improvements (changes) in logistics services, starting with warehousing and ending with order fulfillment and delivery at the "last mile". Therefore, it is necessary to highlight the following stages of the main logistics innovations of recent years, which have an impact on the supply chain in the logistics sector.

Such aspects include:

- warehousing – according to requirements;
- Last-mile delivery;
- Warehouse management systems;
- Automation potential;
- Blockchain transactions;
- Geolocation technologies;
- Drones;
- Crowd shipping technology;
- Big data analytics;
- Autonomous vehicles;
- Cloud computing.

With a full set of technologies (a vendor-oriented dashboard and WMS used in all our order fulfillment centers), companies with data on the above-mentioned stages of the order fulfillment process for logistics innovation ensure transparency, consistency and visibility.

In innovative logistics, one of the parts is strategic logistics, which is, first of all, a science involved in building logistics capacity in various logistics process management systems. It should be emphasized that the structure has its differences in many ways:

- the process of conceptual revision and elimination of specific obstacles that put pressure on the organization is being built;
- all transformations of innovative logistics relate to the entire management system;
- in the process of logistics, all new divisions of the enterprise are transferred to the category of derivatives. The process of formation and functioning of market structures is associated with the choice of strategies. Market structures create a system for managing flow processes in terms of mutual partnership.

Innovative logistics services should be considered as management services. That is, traditional routine activities in economics and supply management (supply logistics) should be excluded from their composition, namely: physical operations with elements of flows in the field of commodity and material movement. Table 2 shows the synthesis of basic and innovative logistics.

The innovative aspect of logistics gives a unified methodology in terms of completeness and logical completeness. All management decisions in the activities of companies related to procurement, warehousing, transport, service, distribution, etc. processes, in accordance with the concept of logistics, should be made taking into account the rationalization of the entire flow process.

Table 2.

Synthesis of different types of logistics

Types	Management objects	Forms and methods of management
Basic logistics	Material and non-material values	Necessary to ensure an acceptable level of management of this logistics structure
Innovative logistics	Any streaming processes	Necessary for optimal management of any streaming processes
Synthesis of basic and innovative logistics	Material and related financial and information flows	Necessary for optimal management of the supply of goods

Source: compiled by the authors on the basis of (Baumgarten, 2021; Gabdullina & Tolysbaev, 2020).

From an economic point of view, basic and innovative logistics primarily complement each other, but at the same time there is a certain contradiction between them.

Only the optimal solution of the entire complex of mutual tasks (tactical and strategic) of management in a certain time mode based on the use of the main and additional potential of the entire logistics system allows you to achieve the invented goals. In this case, only a logistics system that combines the majority of the numbers of operations or processes, levels, creating a synergistic effect, is able to recoup all logistics costs and ensure the highest efficiency.

It follows that the expediency of using innovative logistics is determined by:

- the possibility of developing a broader and meaningful logistics program by creating an end-to-end analytical and optimization organization for managing a set of material and service flow processes, i.e. integrated logistics, in several links of the supply chain of products or services based on a common information space in order to identify and use additional management reserves;
- solving logistical problems in various parts of the logistics chain in order to identify areas of mutual benefit and a promising compromise for several owners or associated logistics systems, etc.

Based on the above information on innovative logistics, it can be determined that the main principle of developing an organizational and economic management mechanism for this system is:

- detailing the main goal of the logistics project into composite sub-goals;
- the choice of an organizational management structure that provides the highest level of innovation sensitivity;
- formation of a new model for the development of companies in unstable environmental conditions;
- creation of a high-efficiency control and management accounting system for innovative logistics;
- creation of a new personnel management model focused on the collective participation of employees in the innovative logistics process, achieving the motivation of "resistance to change".

An analysis of the experience of foreign countries shows that based on factors such as economic, cultural, historical, social, etc. The innovative development of the countries of the world is individual. Therefore, so far, there is no single model that would suit all countries of the world without exception, and attempts to simulate the successful experience of other countries, perhaps, will not lead to the desired result without adapting to local conditions. However, there are certain areas for studying approaches to innovation management in countries with a high level of LPI.

According to the World Bank Group, most countries are well aware of the importance of logistics efficiency for development and integration. The book "Trade Logistics in the Global Economy" notes that the unambiguous nature of logistics is: logistics is not only the connection of infrastructure, but also the regulation of services, resilience or simplification of procedures in the trade industry.

The World Bank Logistics Efficiency Index is a unique comparative analysis tool that measures the convenience of logistics systems in more than 140 countries with data in 2023. The World Bank Group uses the Logistics Efficiency Index as the most important starting point for dialogue with member countries on the driving forces of logistics efficiency. The index consists of six components - customs, infrastructure, ease of transportation, quality of logistics services, timeliness, and tracking (Arvis et al., 2023)

The World Bank identifies the countries with the best trade logistics every two years, starting in 2007.

Table 3 shows the TOP 10 countries and Post-Soviet countries according to the logistics efficiency index in 2023.

Calculations show that, according to the logistics efficiency index, the countries occupying the top ten (TOP 10) have the highest indices in the range of 4.0-4.3 points.

And the CIS countries, according to the country's logistics efficiency index (calculated by the World Bank), occupy 27 (Estonia)-128 (Kyrgyz Republic), which corresponds to 2.3-3.6 points on the index. The countries in the top ten are: 1st place Singapore (4.3 points), 2nd place Finland (4.2 points), 3rd-6th place Denmark, Germany, the Netherlands and Switzerland (all 4.1 points), 7th-10th place Austria, Belgium, Canada and Hong Kong (all 4.0 points).

The limit of points scored by the countries ranked 1-10 in the assessment of the logistics efficiency index according to the Customs Committee was 3.7-4.2 points. Among these countries, the lowest score was in Austria (3.7 points), and the highest was in Singapore (4.2 points).

Table 3.

Ranking of the TOP 10 countries and Post-Soviet countries according to the logistics efficiency index, 2023

Range	Countries	LPI Score, points	LPI Group	Customs Score, points	Infrastructure Score, points	International Shipments Score, points
1	Singapore	4,3	1	4,2	4,6	4,0
2	Finland	4,2	2	4,0	4,2	4,1
3	Denmark	4,1	3	4,1	4,1	3,6
4	Germany	4,1	3	3,9	4,3	3,7
5	Netherlands	4,1	3	3,9	4,2	3,7
6	Switzerland	4,1	3	4,1	4,4	3,6
7	Austria	4,0	7	3,7	3,9	3,8
8	Belgium	4,0	7	3,9	4,1	3,8
9	Canada	4,0	7	4,0	4,3	3,6
10	Hong Kong SAR	4,0	7	3,8	4,0	4,0
...
27	Estonia	3,6	26	3,2	3,5	3,4
36	Latvia	3,5	34	3,3	3,3	3,2
40	Lithuania	3,4	38	3,2	3,5	3,4
81	Belarus	2,7	79	2,6	2,7	2,6
84	Georgia	2,7	79	2,6	2,3	2,7
85	Kazakhstan	2,7	79	2,6	2,5	2,6
88	Ukraine	2,7	79	2,4	2,4	2,8
96	Russian Federation	2,6	88	2,4	2,7	2,3
97	Uzbekistan	2,6	88	2,6	2,4	2,6
100	Armenia	2,5	97	2,5	2,6	2,2
109	Moldova	2,5	97	1,9	1,9	2,7
112	Tajikistan	2,5	97	2,2	2,5	2,5
128	Kyrgyz Republic	2,3	123	2,2	2,4	2,4

Source: compiled by the authors on the basis of (Arvis et al.,2023)

In the CIS countries, this indicator was in the range of 1.9-3.3 points. Among these countries, Moldova had the lowest score (1.9 points), and Latvia had the highest score (3.3 points).

The assessment of the country's infrastructure in the top ten received 3.9-4.6 points. Since Austria scored the lowest score (3.9 points), and Singapore scored the highest score (4.6 points). The CIS countries had a score within 1.9 points (Moldova) and the countries Estonia and Lithuania scored 3.5 points each.

According to the international freight transport indicator, the countries in 1st - 10th place had a score limit of 3.6-4.1. Among them, Canada, Denmark and Switzerland were rated with the lowest score of 3.6, and Finland with the highest score-4.1.

Among the CIS countries, the lowest level of assessment was in Armenia (2.2 points), and the highest was in Estonia and Lithuania (3.4 points).

Thus, it can be noted that the difference between Singapore, which took the first place, and the Kyrgyz Republic, which took the last place, according to the Logistics Efficiency Index was 2.0 points.

It should be noted that Azerbaijan's data on this indicator is not included in the assessment of the logistics efficiency index. In our opinion, Azerbaijan, having the Alat Free Economic zone and the Ipek Yolu road, would occupy a certain number according to the logistics efficiency index.

The Zangezur Corridor is a transport corridor project promoted by Azerbaijan through the territory of Armenia (about 40 km), considering providing transport links between the western regions of Azerbaijan and the Nakhichevan Autonomous Republic (NAR). The transport corridor project is promoted by Azerbaijan and Turkey every time. Armenia constantly objects to it, arguing that the "logic of the corridor" is not noted in the trilateral ceasefire statement. It should be noted that this is considered a form of propaganda by Armenia.

Various observers comment on the "Zangezur Corridor", analyzing the political consequences of using this term and, if implemented, characterizing the opening of this corridor as a pan-Turkist agenda.

According to the calculations of the Center for Analysis of Economic Reforms and Communications of Azerbaijan, unblocking transport links between the territory of Azerbaijan and the NAR will help the country to increase exports by \$710 million. In this regard, Azerbaijan will save about \$10 million on subsidizing flights from Baku to Nakhichevan. Also, the opening of the railway will help to establish gas supplies, since gas supplies are carried out through Iran. According to this, Iran retains 15% of Azerbaijani transit for gas supplies. According to experts, the opening of the Kars-Nakhichevan-Meghri-Zangilan-Baku railway is important from the point of view of lifting the blockade of Nakhichevan.

Also, this road is important for reducing transport costs, increasing the possibility of foreign trade, developing the tourism sector and passenger turnover, as well as attracting local and foreign investments in this region.

CONCLUSION

In the current conditions, for the Post-Soviet countries, including the Transcaucasian countries, the strategic guideline for innovative development is the creation of a national innovation system. The National Innovation System will provide for the identification of innovation priorities, the formation and implementation of state programs for the development of innovative logistics and the stimulation of innovation activity.

The technological level of existing transport systems and their management in the Post-Soviet countries is insufficient. Effective innovations are being introduced very slowly into the innovation and logistics industry and developed foreign experience is slowly spreading. The transport infrastructure at this stage is characterized by a lag in the application of modern organization and management of freight and passenger transportation, advanced technologies for the construction and repair of transport networks, as well as in the informatization of management and control processes.

In modern conditions, innovation management and assessment of the importance of investment projects, as well as logistical coordination in the decision-making process related to product or process innovations, become an important element of the activities of logistics innovation systems.

REFERENCES

- Akkaya, M., Kaya, H. (2019). Innovative and smart technologies in logistics, Proceedings of the Conference: 17th International Logistics and Supply Chain Congress. P. 97-105.
- Reznik, N.P. (2024). Innovative technologies in the logistics system. Intellectualization of logistics and supply chain management: electronic scientifically and practical journal. № 26. 64 –74 [in Ukrainian].
- Arvis, J., Ojala, L., Wiederer, Ch., Shepherd B., Raj A., Dairabayeva K., Kiiski T. (2023). Connecting to Compete 2023: Trade Logistics in the Global Economy. World Bank. https://International_LPI_from_2007_to_2023_0.

- Ismayilov, V. & Karpenko, A. (2024). Evaluation of an innovative logistics system based on the logistics efficiency index. *Management and Entrepreneurship: Trends of Development*, 4(30), 128-138. <https://doi.org/10.26661/2522-1566/2024-4/30-11>
- Unruh, G., Kiron, D., Kruschwitz, N., Reeves, M., Rubel, H., Zum Felde, A. M. (2016). Investing for a sustainable future: Investors care more about sustainability than many executives believe. Research report, Massachusetts Institute of Technology, Sloan Management Review.
- Baumgarten, H. (2021). "Globale Trends und Strategien in der Logistik. Fit for Future? – Logistikdienstleister im Wandel", in: *Proceedings of the 18th Deutscher Logistik-Kongress*, Berlin.
- Bazilevskaya, A., Maslova, O. et al. (2021). Innovative Logistics. *Journal Innovation*. №3, P. 65-69
- Asdecker, B., Felch, V. (2018). Development of an Industry 4.0 maturity model for the delivery process in supply chains. *Journal of Modelling in Management*, 13(4), 840–883. <https://doi.org/10.1108/jm2-03-2018-0042>
- Wenzel, S., Vössing, D., Gliem, D., Laroque C., Kusturica W. (2022). Digitalisierung logistischer prozesse auf der baustelle. Ein konzept zum aufbau und zur nutzung eines digitalen schattens für die baustellenlogistik im maschinen- und anlagenbau. *Industrie 4.0 Management*. Volume 38, Edition 3, P. 7-10. <https://doi.org/10.30844/I4SE.23.1.53>
- James, R., Stock, Douglas, M. Lambert. *Strategic logistics management*. Edited by V. Sergeev. 797 p.
- Gabdullina, L.B., Tolysbaev, B.S (2020). Foreign experience in implementing and applying innovations in transport logistics. *Economic Series of the Bulletin of the L.N. Gumilyov ENU*. №3. P.127-138.
- Grawe, S. (2009). Logistics innovation: a literature-based conceptual framework. *International Journal of Logistics Management*. Vol 3. P. 360-377
- Gromovs, G., Lammi, M. (2018). Blockchain and internet of things require innovative approach to logistics education. *Transport Problems*. No12, 23-34. DOI:10.20858/tp.2017.12.se.2
- Issaoui, Y., Khiat, A., Bahnasse, A., Ouajji, H. (2019). Smart logistics: Study of the application of blockchain technology, *Procedia Computer Science*, No160, 266-271
- Karpenko, A. V. (2018). Rozvytok intelektual'nykh aktyviv lyuds'koho potentsialu: teoriya ta praktyka (The Development of Intellectual Assets of Human Potential: theory and practice). FOP V. V. Mokshanov.
- Logistics trend radar 2018/19: Delivering Insights Today, Creating Value Tomorrow. (2019). DHL Trend Research. <https://www.dhl.com/content/dam/dhl/global/core/documents/pdf/glo-core-trend-radar-widescreen.pdf>
- Madakam, S., Ramaswamy, R., Siddharth, T. (2015). Internet of Things (IoT): A Literature Review, *Journal of Computera and Communications*, No3, 164-173.
- Merenkov, A. (2017). Industry 4.0: German experience of digital transport and logistics development, *Management*, 18(4), 17-21.
- Muñuzuri, J., Onieva, L., Cortés, P., Guadix, J. (2020). Using IoT data and applications to improve port-based intermodal supply chains, *Computers & Industrial Engineering*, No139, P. 1056
- Foreign experience in implementing and applying innovations in transport logistics
- Mozharova, V. (2011). Transport v Kazahstane: sovremennaya situaciya, problem i perspektivy razvitiya [Transport in Kazakhstan: current situation, problems and development prospects] (Almaty, KISI pri Prezidente RK) 216 p.
- Navickas, V., Gružas, V. (2016). Big Data Concept in the Food Supply Chain: Small Markets Case // *Scientific Annals of Economics and Business*. 2016. No 63(1). P. 15-28.
- Overview of transport and logistics development trends in 2019. (2019). PwC Central and Eastern Europe Report, 2019. <https://www.pwc.com>
- Pruemper, W., & Butz, C. (2004). Der Internal 4PL – Best Practice „Metro Group“. In *Supply Chain Steuerung und Services – Logistik-Dienstleister managen globale Netzwerke – Best Practices*. Springer-Verlag.
- Tian, E., Aksentiević, S., Ivanić, K., Jardas, M. (2019). Blockchain Technology Implementation in Logistics, Sustainability. No11. P. 1185

- Tomoya, K., Shinya, H., Huy, Tan L. (2017). The Impact of Information and Communication Technology on Performance of Logistics Service Providers in Vietnam. International Journal of Management, Economics and Social Sciences. №1. P. 1-9
- Baimukhanbetova, E.E., Tazhiyev, R.O., Sandykbayeva, U.D., Jussibaliyeva, A.K. (2023). Digital technologies in the transport and logistics industry: barriers and implementation problems. Eurasian journal of economic and business studies, Vol. 67, Issue 1. DOI: 10.47703/ejebss.v1i67.255
- Barreto, L., Amaral, A., Pereira, T. (2017). Industry 4.0 implications in logistics: an overview. Procedia manufacturing, 13, 1245-1252. <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2017.09.045>
- Witkowski, K. (2017). Internet of Things, Big Data, Industry 4.0 – Innovative Solutions in Logistics and Supply Chains Management, Procedia Engineering. No182, 763-769.

ОЦІНКА ІННОВАЦІЙНОЇ ЛОГІСТИЧНОЇ СИСТЕМИ НА ОСНОВІ ІНДЕКСУ ЛОГІСТИЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ

Ізмайлов Вілает

*Азербайджанська академія праці та
соціальних відносин,
Баку, Азербайджан*

Карпенко Андрій

*Національний університет «Запорізька
політехніка», Генеральний директор ГС
«Запорізький кластер» Інжиніринг -
Автоматизація - Машинобудування»
Запоріжжя, Україна*

Інноваційний процес характеризується процесом перетворення наукових знань в інновації. Розширення інноваційних процесів пов'язане з розвитком національної інноваційної системи, яка базується на взаємодії організацій (структур) різних форм власності, що займаються виробництвом наукових знань і технологій (об'єктів інтелектуальної власності) та їх підготовкою до комерціалізації в межах національних кордонів. Інноваційний процес є циклічним і цей процес здійснюється поетапно. У статті розшифровано сім етапів інноваційного процесу і зазначено, що в сучасному світі, в тому числі і в Азербайджані, існує необхідність переходу до стратегії розвитку інноваційної логістики, що стає глобальною проблемою в цій сфері. Розвиток інноваційних логістичних технологій дає можливість обробляти великі обсяги даних і розширює перспективи використання інформаційно-аналітичних центрів логістичних провайдерів.

У статті також наведено класифікаційні ознаки, види логістичних інновацій та синтез базової та інноваційної логістики. Визначено, що базова та інноваційна логістика насамперед доповнюють одна одну, але водночас між ними існує протиріччя. Тільки оптимальне вирішення всього комплексу взаємних управлінських завдань дозволяє досягти поставлених цілей, оскільки тільки логістична система здатна окупити всі логістичні витрати і забезпечити найвищу ефективність. Зазначені питання, пов'язані з доцільністю використання інноваційної логістики. Індекс ефективності логістики Світового банку - це унікальний інструмент бенчмаркінгу, який вимірює зручність логістичних систем у понад 140 країнах світу з даними за 2023 рік. Індекс складається з шести компонентів - оцінка митниці, оцінка інфраструктури, оцінка легкості транспортування, оцінка якості логістичних послуг, оцінка своєчасності та відстеження.

У ринкових умовах для країн пострадянського простору, в тому числі і для країн Закавказзя, стратегічним орієнтиром інноваційного розвитку є створення національної інноваційної системи, яка забезпечить визначення інноваційних пріоритетів, формування та реалізацію державних програм, розвиток інноваційної логістики та стимулювання інноваційної діяльності.

Ключові слова: інноваційна логістика, види, індекс логістичної ефективності, розвиток інноваційної логістики.

Електронне наукове фахове видання

*Включене до Переліку наукових фахових видань України (категорія «Б»),
відповідно до Наказу МОН України № 1643 від 28.12.2019 (Додаток 4)*

МЕНЕДЖМЕНТ ТА ПІДПРИЄМНИЦТВО: ТРЕНДИ РОЗВИТКУ

ВИПУСК 4 (30) 2024

*Зображення обкладинки[©] використовується редакцією на основі права
власності та захищене авторським правом*

*Дизайн та макетування розроблені на платформі графічного дизайну
інфографіки Canva: <https://www.canva.com/>*

Верстка та макетування:

Онищенко О.А.,

Полусмяк Ю.І.

Дизайн обкладинки:

Бухаріна Л.М., Онищенко О.А.

Засновник видання:

Запорізький національний університет

**Адреса редакції: 69011, м. Запоріжжя, вул. Університетська, 55а, к.
415**

Телефон: (061)289-41-15

Офіційний сайт видання: www.management-journal.org.ua

Електронна адреса: znu@management-journal.org.ua

Electronic scientific journal

*The scientific journal is included into the Ministry of Education and Science of Ukraine's list of professional publications (**category "B"**) according to the Decree of the Ministry of Education and Science of Ukraine № 1643 dated 28.12.2019.*

MANAGEMENT AND ENTREPRENEURSHIP: TRENDS OF DEVELOPMENT

ISSUE 4 (30) 2024

Cover image © is used by the editorial office on the basis of ownership and is protected by copyright

Design and layout are developed on the graphic design platform of Canva infographics: <https://www.canva.com/>

Layout

Cover design:

Oksana Onyshchenko, Yuliya Polusmiak

Liudmyla Bukharina, Oksana Onyshchenko

Publisher:

Zaporizhzhia National University

Contacts: Zaporizhzhia National University

Faculty of Management

University street 55a, office 415, Zaporizhzhia, 69011

Official website: www.management-journal.org.ua

Email: znu@management-journal.org.ua