



Sherman Oaks California (USA), 2025

INNOVATIVE PARADIGMS OF MODERN DIGITAL SOCIETY



COLLECTIVE MONOGRAPH

INNOVATIVE PARADIGMS
OF MODERN DIGITAL
SOCIETY

Compiled by
VIKTOR SHPAK

Chairman of the Editorial Board
STANISLAV TABACHNIKOV

GS Publishing Services
Sherman Oaks
2025

The collective monograph is a scientific and practical publication that contains scientific articles by doctors and candidates of sciences, doctors of philosophy and art, graduate students, students, researchers and practitioners from European and other countries. The articles contain research that reflects current processes and trends in world science.

Text Copyright © 2025 by the Publisher «GS Publishing Services» and authors.

Illustrations © 2025 by the Publisher «GS Publishing Services» and authors.

Cover design © 2025 Publisher «GS Publishing Services».

Authors: Maryna Avramenko Daryna Baranova, Liliia Bekhterm, Karina Bielokon, Olga Bilyayeva, Yuliia Burlachuk, Alla Cherep, Oleksandr Cherep, Svitlana Faizulina, Dmytro Fedenko, Anna Horbunova, Ivan Karol, Daria Kravets, Oleksandr Lepokhin, Natalya Metelenko, Valentyna Moyseyenko, Vitalina Nikitenko, Andrii Nykula, Viktoriia Ogloblina, Liudmyla Oleinikova, Viktor Shpak, Yevgenii Shtefan, Liudmyla Suprun, Volodymyr Suprun, Dmytro Svitlyi, Vira Tymoshenko, Oleksandr Usenko, Iryna Valko, Oleksandr Veremieienko, Valentyna Voronkova.

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, distributed or transmitted in any form or by any means, or stored in a database or search engine without the prior written permission of the publisher. The authors are responsible for the content and reliability of their articles. Citation or other use of the monograph is possible only with reference to the publication.

Publisher «GS Publishing Services»

15137 Magnolia Blvd, # D,

Sherman Oaks, CA 91403, USA.

ISBN 979-8-9917519-4-0

DOI: 10.51587/9798-9917-51940-2025-024

Scientific editors-reviewers:

S. Bobrovnyk, Yu. Bondar, A. Cherep,

P. Glukhovskiy, P. Hovorov, Yu. Kuznetsov, V. Lazurenko,

V. Moiseienko, L. Omelianchyk, Zh. Virna

The monograph is recommended for publication by the Presidium of
the National Academy of Sciences of Higher Education of Ukraine

Innovative paradigms of modern digital society : collective monograph / Compiled by V. Shpak; Chairman of the Editorial Board S. Tabachnikov. Sherman Oaks, California : GS Publishing Services, 2025. 180 p.

Available at: DOI: 10.51587/9798-9917-51940-2025-024

CONTENT

ECONOMIC SCIENCES

*ВОРОНKOBA Валентина Григорівна,
МЕТЕЛЕНКО Наталя Георгіївна,
НІКІТЕНКО Віталіна Олександрівна,
ОГЛОБЛІНА Вікторія Олександрівна,
БЕЛОКОНЬ Каріна Володимирівна*

ІННОВАЦІЙНА ПАРАДИГМА ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ (ШІ)
ЯК ДРАЙВЕР ЗЕЛЕНОЇ ЕКОЛОГІЇ І ЗЕЛЕНОЇ МЕТАЛУРГІЇ5

КРАВЕЦЬ Дар'я Дмитрівна

ФІНАНСОВІ АКТИВИ ЯК ДРАЙВЕРИ ЕФЕКТИВНОСТІ
МАРКЕТИНГОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ25

ФЕДЕНКО Дмитро Олександрович

СТАЛИЙ РОЗВИТОК ПІДПРИЄМСТВ У ЦИФРОВІЙ
ЕКОНОМІЦІ: РОЛЬ ВІЗУАЛЬНИХ КОНФІГУРАТОРІВ
В ОРГАНІЗАЦІЇ ОБЛІКУ45

ЧЕРЕП Алла Василівна,

ВОРОНKOBA Валентина Григорівна,

ЧЕРЕП Олександр Григорович

ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ (ШІ) ЯК ІНСТРУМЕНТ ПЕРЕХОДУ ДО
ЗЕЛЕНОЇ ЕКОНОМІКИ53

ЧЕРЕП Алла Василівна,

СВІТЛИЙ Дмитро Олександрович,

ЛЕПЬОХІН Олександр Васильович,

ФАЙЗУЛІНА Світлана Айгуліївна

ОСОБЛИВОСТІ ФІНАНСОВОГО ПОСЕРЕДНИЦТВА
В УКРАЇНІ.....77

ЧЕРЕП Олександр Григорович,

БЕХТЕР Лілія Анатоліївна,

ВЕРЕМЄНКО Олександр Олександрович,

АВРАМЕНКО Марина Олексіївна

ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ DIGITAL-
ІНСТРУМЕНТІВ У МАРКЕТИНГОВІЙ СТРАТЕГІЇ
ПІДПРИЄМСТВА ТОВ «АСТРА»85

FINANCES

ОЛЕЙНІКОВА Людмила Григорівна,

ЧЕРЕП Алла Василівна,

ГОРБУНОВА Анна Володимирівна

ОСНОВНІ МЕТОДИ ДЕРЖАВНОГО РЕГУЛЮВАННЯ
ФІНАНСОВОГО СЕКТОРУ93

MEDICINE

*УСЕНКО Олександр Юрійович,
БІЛЯЄВА Ольга Олександрівна,
КАРОЛЬ Іван Вікторович*

ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РІЗНИХ МЕТОДІВ
САНАЦІЇ ЧЕРЕВНОЇ ПОРОЖНИНИ У ХВОРИХ
З РОЗПОВСЮДЖЕНИМ ПЕРИТОНІТОМ В ТОКСИЧНИЙ
ТА ТЕРМІНАЛЬНИЙ СТАДІЯХ..... 105

*МОЙСЕЄНКО Валентина Олексіївна,
НИКУЛА Андрій Тарасович*

РОЗЛАДИ ХАРЧОВОЇ ПОВЕДІНКИ – СКЛАДНИЙ
БАГАТОФАКТОРНИЙ КОМПЛЕКС 125

PEDAGOGICAL SCIENCES

СУПРУН Володимир Миколайович

ВИКЛАДАННЯ ФІЛОЛОГІЧНИХ ДИСЦИПЛІН ЗДОБУВАЧАМ
НЕМОВНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ..... 129

POLITICAL AND LEGAL SCIENCES

ТИМОШЕНКО Віра Іванівна

ТЕХНОЛОГІЇ РОЗПІЗНАВАННЯ ОБЛИЧЧЯ
В КРИМІНАЛІСТИЧНІЙ ІДЕНТИФІКАЦІЇ:
ВИКЛИКИ ТА ЗАГРОЗИ..... 133

SOCIAL COMMUNICATIONS

Yuliia BURLACHUK

ETHICAL FOUNDATIONS OF EDITORIAL POLICY
IN SCIENTIFIC ONLINE JOURNALS: CHALLENGES
AND PROSPECTS..... 145

Iryna VALKO

MUSIC COVERS: GLOBAL TRENDS AND THE ROLE OF UKRAINE..... 150

СУПРУН Людмила Вікторівна

МЕДІАТИВНА ФУНКЦІЯ ГУМОРИСТИЧНОГО ДИСКУРСУ
В УКРАЇНСЬКІЙ ЖУРНАЛІСТИЦІ 156

Viktor SHPAK

METHODS AND TECHNOLOGIES OF AUTOMATED
PUBLISHING MANAGEMENT..... 159

TECHNICAL SCIENCES

*Yevgenii SHTEFAN,
Daryna BARANOVA*

DEVELOPMENT OF A SYSTEM FOR PREDICTING
THE QUALITY OF PRINTING PRODUCTS WITH ELEMENTS
OF AUGMENTED REALITY..... 169



Economic sciences

ВОРОНКОВА Валентина Григорівна,

д-р. філос. наук, професор,
академік НАН ВО України,
Інженерний навчально-науковий інститут ім. Ю. М. Потебні
Запорізького національного університету
ORCID ID: 0000-0002-0719-1546

МЕТЕЛЕНКО Наталя Георгіївна,

д-р. екон. наук, професор,
директор, академік АЕН України,
Інженерний навчально-науковий інститут ім. Ю. М. Потебні
Запорізького національного університету
ORCID ID: 0000-0002-6757-3124

НІКІТЕНКО Віталіна Олександрівна,

д-р. філос. наук, професор,
Інженерний навчально-науковий інститут ім. Ю. М. Потебні
Запорізького національного університету
ORCID ID: 0000-0001-9588-7836

ОГЛОБЛІНА Вікторія Олександрівна,

канд. екон. наук, доцент,
Інженерний навчально-науковий інститут ім. Ю. М. Потебні
Запорізького національного університету
ORCID ID: 0000-0001-6627-0255

БЕЛОКОНЬ Каріна Володимирівна,

канд. техн. наук, доцент,
Інженерний навчально-науковий інститут ім. Ю.М. Потебні
Запорізького національного університету
ORCID ID: 0000-0003-2000-4052
Запоріжжя, Україна

ІННОВАЦІЙНА ПАРАДИГМА ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ (ШІ) ЯК ДРАЙВЕР ЗЕЛЕНОЇ ЕКОЛОГІЇ І ЗЕЛЕНОЇ МЕТАЛУРГІЇ

У контексті глобальних викликів, пов'язаних зі зміною клімату, виснаженням природних ресурсів та деградацією довкілля, екологічно безпечні технології стають пріоритетом для розвитку промисловості. Металургія, як одна з найбільш енергоємних та забруднюючих галузей,

потребує трансформації в бік «зеленої» моделі. Штучний інтелект (ШІ) у цьому контексті виступає як потужний інструмент оптимізації процесів, зниження енергоспоживання, мінімізації відходів та контролю за викидами. ШІ у сфері зеленої екології та зеленої металургії розглядається як цифровий драйвер, що забезпечує: 1) Інтелектуальний моніторинг стану довкілля на основі даних з датчиків у реальному часі; 2) Оптимізацію технологічних процесів у виробництві металів з метою зменшення викидів CO₂ та енерговитрат; 3) Передбачення та запобігання аварійних ситуацій або екологічних інцидентів; 4) Аналіз життєвого циклу продуктів для забезпечення сталості на всіх етапах виробництва. ШІ не лише підвищує ефективність металургійної промисловості, а й активно сприяє досягненню цілей сталого розвитку, зокрема у частині екологічної безпеки та ресурсоощадності¹.

У сучасному світі стрімкий розвиток технологій зумовлює необхідність переосмислення традиційних галузей з точки зору екологічної сталості. Штучний інтелект виступає не лише як інструмент автоматизації, а як ключовий чинник трансформації промисловості у напрямі «зеленого» розвитку. Особливо важливою є роль ШІ у галузях із високим рівнем енергоспоживання та забруднення, зокрема у металургії. Інноваційне застосування алгоритмів машинного навчання, аналізу великих даних і розумних систем управління дає змогу оптимізувати виробничі процеси, зменшуючи викиди парникових газів і витрати енергії².

Завдяки ШІ стало можливим створення високоточних цифрових двійників металургійних об'єктів, що дозволяє прогнозувати результати технологічних змін ще до їхнього впровадження. Інтелектуальні системи управління виробництвом автоматично регулюють параметри плавки, адаптуючись до зміни сировини або зовнішніх умов. Це забезпечує не лише економію ресурсів, а й мінімізує вплив на довкілля. Водночас застосування ШІ у сфері екологічного моніторингу дозволяє у режимі реального часу відслідковувати концентрацію шкідливих речовин у повітрі

1 Воронкова В. Г., Нікітенко В. О., Метеленко Н. Г., Ажажа М. А. Цифровізація екологічного менеджменту та охорони довкілля як інструмент сталого розвитку. Ukrainian science and education in the conditions of European integration : collective monograph / Compiled by V. Shpak; Chairman of the Editorial Board S. Tabachnikov. Sherman Oaks, California : GS Publishing Services, 2024. P. 24-38. DOI: 10.51587/9798-9895-14670-2024-020-24-39

2 Метеленко Н. Г., Воронкова В. Г., Попова А. О., Оглобліна В. О., Сіліна І. В. Регіональна екологічна політика в умовах повномасштабної війни в контексті руйнівних наслідків для навколишнього середовища. Modern innovative strategies in education and science : collective monograph / Compiled by V. Shpak; Chairman of the Editorial Board S. Tabachnikov. Sherman Oaks, California : GS Publishing Services, 2024. P. 5-24. DOI: 10.51587/9798-9895-14670-2024-020

та воді, що значно підвищує ефективність екологічного контролю. Отже, інноваційне впровадження ІІІ формує нову парадигму зеленої металургії – стійкої, ефективної, екологічно відповідальної. Такий підхід відповідає глобальним трендам сталого розвитку та відкриває нові горизонти для екологічно безпечного технологічного прогресу³.

Таблиця 1

**Вплив штучного інтелекту (ІІІ) на різні напрями
зеленої екології та зеленої металургії**

Джерело: дослідження авторів

Напрямок впливу	Традиційний підхід	Інноваційний підхід з використанням ІІІ	Вектор змін
1	2	3	4
Контроль за викидами	Післяфактум-моніторинг	Моніторинг у реальному часі, прогнозування	Реактивний —> Превентивний
Управління виробництвом	Ручне керування, малий рівень автоматизації	Автоматизовані системи з машинним навчанням	Фізичне управління —> Інтелектуальне управління
Енергоспоживання	Високе, неефективне	Оптимізація споживання, зниження втрат	Високе споживання —> Енергоефективність
Відходи виробництва	Мінімальна переробка	Інтелектуальні алгоритми мінімізації відходів	Лінійна модель —> Циркулярна економіка
Моніторинг довкілля	Пунктовий, нерегулярний	Цілодобовий, комплексний аналіз з датчиків	Оцінка постфактум —> Сталій екоконтроль
Прогнозування екологічних ризиків	Відсутнє або неточне	Моделі прогнозування катастроф і перевищень	Реакція на події —> Запобігання проблемам
Енергоефективність	Надмірне енергоспоживання	Оптимізація процесів за допомогою алгоритмів машинного навчання	Зниження витрат енергії до 20–30 %

3 Череп А. В., Воронкова В. Г., Нікітенко В. О., Череп О. Г. Концепція циркулярної (кругової) або економіки замкнутого циклу як різновиду нового типу економіки. «Vectors of the development of science and education in the modern world” («Вектори розвитку науки і освіти на сучасному світі”) / Compiled by V. Shpak; Chairman of the Editorial Board S. Tabachnikov. Sherman Oaks, California : GS Publishing Services, 2023. P. 96-113. DOI: 10.51587/9798-9866-95976-2023-014-96-113

Продовження табл. 1

1	2	3	4
Управління викидами	Пасивний контроль, перевірки за графіком	Інтелектуальні системи контролю та прогнозування викидів	Скорочення викидів CO ₂ , NO _x , SO ₂
Переробка відходів	Механічна або ручна сортування	Роботизовані системи з комп'ютерним зором	Збільшення рівня переробки матеріалів
Прогнозування збоїв/аварій	Ручне реагування на інциденти	ШІ-аналітика для попередження поломок	Зменшення аварійності, підвищення безпеки
Оптимізація технологій	Статичні налаштування обладнання	Динамічна оптимізація через цифрові двійники	Підвищення продуктивності та екологічності виробництва
Оцінка життєвого циклу продукту	Обмежений аналіз	Автоматизований аналіз повного життєвого циклу (LCA)	Екологічно обґрунтовані рішення щодо матеріалів і логістики

Штучний інтелект стає потужним рушієм трансформації у сфері зеленої екології та зеленої металургії, пропонуючи інноваційні рішення для подолання екологічних викликів і модернізації виробничих процесів. Його впровадження забезпечує комплексну оптимізацію технологій, зменшення енергоспоживання, зниження шкідливих викидів і впровадження сталих підходів у сфері управління ресурсами. Інтелектуальні системи на основі ШІ дозволяють не лише реагувати на екологічні загрози, а й передбачати їх, створюючи основу для побудови безпечного, екологічного та економічно ефективного промислового середовища⁴.

Таким чином, ШІ формує нову парадигму «зеленої» індустрії, де інновації й екологічна відповідальність діють в унісон. Ця парадигма ґрунтується на принципах передбачуваності, адаптивності та стійкості, де дані та аналітика стають основою для прийняття управлінських рішень. Замість традиційного принципу «виробити – спожити – утилізувати» формується замкнений цикл ресурсів, керований інтелектуальними систе-

⁴ Череп, А., Воронкова, В., & Череп, О. (2024). Інноваційні європейські практики диджиталізації як ключовий чинник забезпечення соціально-економічної безпеки в умовах глобальних викликів. Socio-Economic Relations in the Digital Society, 3(53), 1-9. <https://doi.org/10.55643/ser.3.53.2024.566>

мами, здатними прогнозувати попит, оптимізувати постачання і мінімізувати вплив на довкілля. Ключовою особливістю нової парадигми є перехід від реактивного управління до проактивного, від фрагментарного контролю до інтегрованої системи екологічного моніторингу⁵.

Це дозволяє досягати не лише високих економічних показників, а й дотримання екологічних стандартів без шкоди для продуктивності. ІІІ в цій моделі виступає як «цифровий еколог», що забезпечує баланс між промисловим розвитком і збереженням навколишнього середовища. У майбутньому ця парадигма може стати основою для створення повністю цифрових і вуглецево-нейтральних металургійних підприємств, що працюватимуть у гармонії з природою, забезпечуючи екологічну безпеку для наступних поколінь⁶.

Таблиця 2

Парадигма «зеленої» металургії з використанням ІІІ

Джерело: дослідження авторів

Компонент системи	Традиційна парадигма	Нова парадигма з ІІІ	Вектор переходу
1	2	3	4
Принцип управління	Управління процесами здійснюється вручну або з використанням застарілих автоматичних систем. Реакція на події здебільшого запізнена.	ІІІ забезпечує інтелектуальне управління у реальному часі з використанням прогнозування, самообучення і адаптації до змін середовища.	Від реактивної моделі —> до проактивного та адаптивного управління.
Технологічні процеси	Технології малогнучкі, орієнтовані на масове виробництво. Зміна параметрів вимагає часу та ручного втручання.	За допомогою ІІІ технології адаптуються автоматично, оптимізуються під конкретні умови, забезпечуючи сталість та продуктивність.	Від статичної роботи —> до гнучкої цифрової адаптації.

5 Метеленко В. Г., Воронкова В. Г., Нікітенко В. О. Сіліна І. В. Становлення і розвиток smart-економіки та її модифікацій в умовах цифрового розвитку. «Vectors of the development of science and education in the modern world» («Вектори розвитку науки і освіти на сучасному світі») / Compiled by V. Shpak; Chairman of the Editorial Board S. Tabachnikov. Sherman Oaks, California : GS Publishing Services, 2023. P. 79-95. DOI: 10.51587/9798-9866-95976-2023-014-79-95

6 Соціально-економічна безпека в умовах війни: інноваційні підходи та стратегічні орієнтири повоєнного періоду : колективна монографія / за ред. А. В. Череп, І. М. Дашко, Ю. О. Огренич, О. Г. Череп. Рига, Латвія : Baltija Publishing, 2025. 218 с.; Штучний інтелект і цифрові технології в трансформації економіки України у період війни та повоєнного відновлення : колективна монографія / за ред. О. Г. Череп, Ю. О. Огренич. Рига, Латвія : Baltija Publishing, 2025. 302 с.

Продовження табл. 2

1	2	3	4
Виробничі рішення	Рішення приймаються на основі досвіду, інтуїції операторів або керівників. Часто відсутня точна аналітика.	Рішення формуються на основі великих даних, машинного навчання та цифрових моделей виробництва (цифрові двійники).	Від суб'єктивності —> до обґрунтованої аналітики.
Моніторинг довкілля	Обмежений або періодичний контроль параметрів навколишнього середовища, часто післяфактум.	Інтегровані системи на базі сенсорів і ШІ забезпечують безперервний моніторинг стану повітря, води, ґрунту.	Від періодичного аналізу —> до постійного цифрового нагляду.
Енергоспоживання	Високе споживання через відсутність точного контролю та старі технології.	Алгоритми ШІ регулюють споживання енергії відповідно до навантаження, попиту, погодних умов тощо.	Від надлишкового використання —> до ефективного розподілу енергії.
Відходи та вторинні ресурси	Відходи накопичуються, утилізація обмежена, переробка не є пріоритетом.	Системи на основі ШІ аналізують потоки відходів, оптимізують сортування та повторне використання матеріалів.	Від лінійної економіки —> до замкнутого циклу (circular economy).
Взаємодія з довкіллям	Підприємства чинять негативний вплив на довкілля, екологічні вимоги часто ігноруються.	ШІ дозволяє прогнозувати і запобігати екологічним порушенням, забезпечуючи екологічну відповідальність.	Від байдужості до довкілля —> до екологічної чутливості і адаптації.
Стратегія розвитку підприємства	Основна мета – прибуток, часто без урахування соціальних і екологічних наслідків.	Пріоритет – сталий розвиток: збалансоване поєднання економічної ефективності, екологічності та соціальної відповідальності.	Від одновекторного розвитку —> до багатоаспектної стратегії сталого зростання.

Аналіз свідчить, що впровадження ШІ – це не просто технологічне оновлення, а глибинна трансформація промислової парадигми у напрямі сталого та відповідального майбутнього⁷.

⁷ Штучний інтелект і цифрові технології в трансформації економіки України у період війни та повоєнного відновлення : колективна монографія / за ред. О. Г. Череп, Ю. О. Огренич. Рига, Латвія : Baltija Publishing, 2025. 302 с.

Таблиця 3

**Порівняльна парадигма переходу до «зеленої» екології
з використанням ІІІ: традиційна і нова**

Джерело: дослідження авторів

Компонент системи	Традиційна парадигма	Нова парадигма з ІІІ	Вектор переходу
1	2	3	4
Управління екосистемами	Ручне, повільне реагування, фрагментарне планування	Автоматизоване, інтегроване управління з прогнозуванням на основі даних	Від реактивності —> до превентивності
Управління ресурсами	Ручне планування видобутку й розподілу води, енергії та сировини	АІоптимізоване прогнозування потреб і автоматичне коригування споживання	Впровадження смартлічильників —> інтеграція МІпрогнозування попиту —> автономне регулювання витрат
Екологічний моніторинг-довкілля	Рідкісні польові обстеження, прості датчики, офлайнзвіти	Постійний супутниковий та сенсорний моніторинг з обробкою даних у реальному часі АІ	Розгортання мережі ІоТстанцій —> МІаналіз змін показників —> автоматичні сповіщення про екоризики
Природокористування	Максимізація видобутку без урахування екологічного балансу	Баланс між користуванням і збереженням ресурсів, підтримка сталості	Від виснаження —> до збереження
Обробка екоданих	Ручна, повільна, обмежена можливостями людини	Швидка обробка великих даних (Big Data) для аналітики, візуалізації, підтримки рішень	Від ручного аналізу —> до інтелектуальної аналітики
Комунікація з громадськістю	Недоступна або обмежена інформація	Відкритий доступ до екоінформації, екомобільні додатки, чат-боти ІІІ	Від закритості —> до цифрової прозорості й участі громадян
Ресурсощадність	Високі витрати води, енергії, матеріалів	Інтелектуальна оптимізація споживання на основі ІІІ	Від надмірного споживання —> до розумного ресурсовикористання

Продовження табл. 3

1	2	3	4
Виробничі процеси (промисловість)	Викидно-орієнтовані, з акцентом на обсяг виробництва	Екологізовані процеси з цифровим контролем, зменшенням викидів, впровадженням циркулярності	Від забруднення —> до екологічної ефективності
Ручне, повільне реагування, фрагментарне планування	Автоматизоване, інтегроване управління з прогнозуванням на основі даних	Від реактивності —> до превентивності	Від ізольованих рішень —> до системної координації Від повільної адаптації —> до гнучкої трансформації в реальному часі
Післяфактум, точковий аналіз	Безперервний, точний моніторинг через сенсори, дрони, супутники, аналітику ІІІ	Від обмежених даних —> до повної прозорості	Фрагментарні, запізнілі дані з обмежених джерел —> Безперервний багатоканальний моніторинг через сенсори, дрони, супутники —> Інтегрована аналітика ІІІ для досягнення повної прозорості —> Прогностична аналітика та моделювання сценаріїв у реальному часі
Виробництво енергії	Централізовані ТЕС і ГЕС із жорсткими графіками роботи	Розподілені «розумні» мережі з балансуванням навантаження за допомогою AI	Інсталяція IoTсенсорів —> адаптивне керування генерацією з відновлюваних джерел —> оптимізація передачі й збереження
Рідкісні польові обстеження, прості датчики, офлайнзвіти	Постійний супутниковий та сенсорний моніторинг з обробкою даних у реальному часі AI	Розгортання мережі IoTстанцій —> ML-аналіз змін показників —> автоматичні сповіщення про екоризики	Від фрагментарних і запізнених спостережень —> до безперервного, інтелектуального та проактивного моніторингу довкілля на основі AI, IoT та ML

Продовження табл. 3

1	2	3	4
Політичне регулювання	Законодавчі акти на основі історичних даних, довгий цикл оновлення норм і стандартів	AI моделювання впливу політик, рекомендаційні системи для законотворців	Створення цифрових двійників екосистем —> симуляція наслідків політик —> адаптивне оновлення стандартів
Ланцюги постачання	Фіксовані маршрути, мінімальна гнучкість, відсутність екопрозорості	AI маршрутизація з урахуванням CO ₂ сліду, динамічна адаптація постачань, блокчейнаудит	Інтеграція API перевізників —> ML оптимізація маршрутів —> контроль екологічних параметрів на кожному етапі
Сільське господарство	Сівба та зрошення за фіксованими графіками, масове внесення добрив і пестицидів	Прецизійне землеробство з AI аналізом ґрунту, змінне нормування, автономні дрони для обробки полів	Впровадження дронів-сенсорів —> ML прогноз дефіциту вологи/хвороб —> точкове внесення ресурсів
Громадська участь	Інформування через ЗМІ, пасивні консультації з населенням	AI чатботи для зворотного зв'язку, персоналізовані екопоради, гейміфікація екоповедінки	Розробка мобільних додатків —> ML аналіз уподобань громадян —> таргетовані мотиваційні кампанії
Освітні програми	Стандартні курси екології, загальна IT освіта без акценту на AI та сталості	Інтерактивні віртуальні курси з AI інструментами для екозадач, хакатони зі створення екорішень	Розробка освітніх платформ —> інтеграція ML лабораторій —> спільні проєкти студентів із реальними викликами

Порівняльна парадигма переходу до «зеленої» екології з використанням штучного інтелекту (ШІ) демонструє суттєвий зсув у філософії екологічного управління – від реактивного до проактивного, від локального до глобального, від аналогового до цифрового мислення. У традиційній парадигмі екологічні дії часто мали фрагментарний і запізнілий характер, базувалися на історичних даних, ручному аналізі та статистичних прогнозах. Натомість нова парадигма з використанням ШІ забезпечує інтегроване бачення, засноване на великих даних, реальному часі, предиктивній аналітиці та автономному управлінні процесами.

Завдяки ШІ формуються «розумні» екосистеми, в яких стало можливим не лише контролювати стан довкілля, а й попереджати ризики, прогнозувати зміни клімату, управляти ресурсами ефективно і без втрат. Отже, нова парадигма не лише покращує екологічну ефективність, а й формує основу для переходу до екологічно свідомого суспільства, де технології працюють на гармонію між природою, людиною і техносферою.

Порівняльний аналіз традиційної та нової парадигми екологічного управління свідчить про глибоку системну трансформацію, яка відбувається під впливом штучного інтелекту. Відбувається перехід від ручного, реактивного та фрагментарного підходу до інтегрованого, цифрового й проактивного управління екосистемами. ШІ забезпечує нову якість екологічного моніторингу, прогнозування, оптимізації ресурсів та взаємодії з громадськістю. Такий підхід дозволяє не лише знижувати шкоду довкіллю, а й формувати нову екокультуру, в якій технології та природа функціонують у синергії. Отже, «зелена» екологія з використанням ШІ – це не лише технологічна інновація, а нова модель екологічної свідомості, яка відповідає викликам XXI століття⁸.

Таблиця 4

Парадигма «зеленої» екології з використанням ШІ

Джерело: дослідження авторів

Рівень	Ключові напрямки застосування ШІ	Екологічний ефект / Вектор трансформації
1	2	3
Стратегічний	- Моделювання кліматичних сценаріїв; - Оптимізація екополітик; - Автоматизований аудит екології	Від політичних декларацій —> до цифрово керованої стратегії сталого розвитку
Інфраструктурний	- Розумні міста з екомоніторингом; - Управління ресурсами (світло, тепло, транспорт); - Планування зелених зон	Від урбанізації без контролю —> до екологічно керованого середовища

⁸ Кращі практики цифровізації в ЄС та цифрова трансформація економіки України : збірник матеріалів Міжнародної науково-практичної інтернет конференції / за ред. А. В. Череп, І. М. Дашко, Ю. О. Огренич, В. М. Гельман, О. Г. Череп. Запоріжжя : видавець ФОП Мокшанов В. В., 2024. 370 с.

Продовженн табл. 4

1	2	3
Промисловий	- Цифрові двійники процесів; - Контроль викидів і споживання; - Замкнені цикли ресурсів	Від енергомісткого виробництва —> до екологічно оптимізованої металургії
Соціальний	- Екомобільні застосунки; - Персоналізована екоосвіта; - Відкриті екодани для громад	Від пасивного спостереження —> до цифрової участі громадян у захисті довкілля
Біоекологічний (природа)	- ШІ-моніторинг лісів, вод, ґрунтів; - Прогнозування біозагроз; - Екосистемне управління	Від фрагментарного природокористування —> до цілісного, точного, аналітичного управління

Штучний інтелект відіграє ключову роль у трансформації екологічного мислення та практики, формуючи нову парадигму «зеленої» екології. Завдяки впровадженню інтелектуальних технологій управління, моніторингу та прогнозування⁹, ШІ забезпечує підвищення ефективності природоохоронних заходів, зменшення екологічного навантаження та перехід до сталого розвитку. Нова парадигма передбачає інтеграцію цифрових інструментів на всіх рівнях – від державного планування до локальних екосистем. Це сприяє переходу від фрагментарного контролю до цілісного, превентивного управління навколишнім середовищем. Таким чином, ШІ стає не просто інструментом, а стратегічною основою екологічно відповідального майбутнього¹⁰.

Штучний інтелект (ШІ) перестає бути лише технічним інструментом для обробки даних чи автоматизації процесів – він поступово трансформується у стратегічну основу екологічно відповідального майбутнього. Це означає, що роль ШІ виходить за межі суто допоміжної технології і перетворюється на ключовий елемент у формуванні нових екологічних моделей, управлінських стратегій і технологічних рішень, спрямованих на сталий розвиток. У сучасному цифровому середовищі

9 Череп А. В., Воронкова В. Г., Череп О. Г., Нікітенко В. О. Зелена економіка, економіка замкнутого циклу або низьковуглецева економіка як моделі економічного розвитку. Education and sciences in the period of global crisis and conflicts in the XXI century. Compiled by V. Shpak; Chairman of the Editorial Board S. Tabachnikov. Sherman Oaks, California : GS Publishing Services, 2023. P. 40-62.

10 Метеленко Н. Г., Нікітенко В. О., Воронкова В. Г. Реалізація зеленої стратегії у контексті парадигми ESG (ENVIRONMENTAL, SOCIAL, GOVERNANCE). Матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції «Green Construction» («Зелене будівництво»). Київ: Київський національний університет будівництва і архітектури, 2024. С. 230-235. URL: https://www.knuba.edu.ua/wp-content/uploads/2024/05/zbirnyk_gotovyy-4.pdf

саме ШІ дозволяє системно підходити до вирішення глобальних екологічних проблем – від зміни клімату до раціонального використання природних ресурсів. Завдяки здатності аналізувати великі обсяги даних у реальному часі, передбачати наслідки управлінських рішень і оптимізувати екосистемні процеси, ШІ створює передумови для побудови «розумних» екологічних систем – від міст до виробничих комплексів.

Отже, ШІ стає не просто засобом підвищення ефективності, а інтелектуальною платформою, на якій ґрунтується екологічна трансформація суспільства, економіки і державної політики. Його інтеграція у всі сфери життя забезпечує більш свідоме, проактивне та довгострокове управління довкіллям, відкриваючи шлях до формування нової екологічної культури майбутнього¹¹.

Інтеграція штучного інтелекту у всі сфери життя створює потужне підґрунтя для якісно нового підходу до екологічної відповідальності. ШІ сприяє переходу від реактивного до проактивного управління довкіллям, забезпечуючи глибший аналіз, точніше прогнозування та ефективніше використання ресурсів. Це не лише підвищує ефективність екологічної політики, а й формує нову культуру мислення – цифрову екологічну свідомість, що ґрунтується на сталості, технологічній етиці та інноваціях. Таким чином, штучний інтелект виступає як рушійна сила у побудові екологічно відповідального майбутнього, де технології повинні працювати на благо природи і людини¹².

У світі стрімко зростає усвідомлення того, що штучний інтелект здатен не лише оптимізувати економічні процеси, а й стати основою для екологічно відповідального управління. Міжнародна практика показує, що багато країн впроваджують національні та регіональні стратегії використання ШІ для моніторингу стану довкілля, боротьби зі зміною клімату, збереження біорізноманіття та сталого управління природними ресурсами.

11 Воронкова В. Г., Нікітенко В. О. Сільськогосподарські технології та цифрові інновації: впровадження сучасних технологій та цифрових інновацій в європейському сільському господарстві та їх вплив на управління земельними ресурсами. Міжнародна науково практична конференція «Європейські практики в управлінні землями сільськогосподарського призначення». «European Practices of Agricultural Land Management» 23-24 травня 2024 року (May 23-24, 2024). Запоріжжя, ЗНУ, 2024. С. 93-99.

12 Нікітенко В., Воронкова В., Тупахіна О., Сорокіна О. Європейські практики цифрового гуманізму у контексті глобальних викликів. Humanities studies: Collection of Scientific Papers. Zaporizhzhia : Publishinghouse «Helvetica», 2024. Вип. 18 (95). С. 52-64. DOI: <https://doi.org/10.32782/hst-2024-18-95-06>

Наприклад, у Європейському Союзі реалізується програма Green Deal, яка інтегрує ШІ для екомоніторингу, розробки «розумної» енергетики та зменшення вуглецевого сліду. Німеччина використовує ШІ в системах управління відходами, автоматизації процесів сортування та прогнозування забруднень. У США діють ініціативи NASA та EPA із застосуванням машинного навчання для супутникового моніторингу змін клімату, лісових пожеж та забруднення океанів. Китай впроваджує національну екологічну стратегію, де ШІ є ключовим інструментом «розумного міського управління» та контролю за промисловими викидами. Водночас міжнародні організації, зокрема Програма ООН з навколишнього середовища (UNEP), підтримують глобальні ініціативи використання ШІ для сталого розвитку, сприяючи обміну технологіями та кращими практиками між країнами¹³.

Таким чином, міжнародний досвід свідчить, що ШІ вже сьогодні слугує не лише технологічною підтримкою, а стає системним механізмом формування екологічної відповідальності на глобальному рівні. ШІ дозволяє країнам не тільки ефективніше реагувати на сучасні екологічні виклики, а й формувати нову парадигму сталого розвитку, де інновації, етика і довкілля тісно поєднані.

Штучний інтелект як нова «зелена» парадигма – це концепція, яка розглядає ШІ не просто як технологію підтримки, а як центральний елемент екологічного мислення, управління та розвитку в умовах глобальних викликів. ШІ перетворюється на інтелектуальну основу нової екологічної парадигми, де сталий розвиток, зелена енергетика, цифрова етика та управління ресурсами інтегруються в єдину систему. Це нове мислення, в якому екологія і технології діють не окремо, а взаємозалежно¹⁴.

Приклади впровадження:

- 1) Зелені цифрові міста: ШІ контролює викиди, трафік, споживання енергії.
- 2) Екомоніторинг у реальному часі: дрони, сенсори, супутникові дані з аналізом ШІ.

13 Воронкова В. Г. Ніколаєнко Є. А. Цифрова трансформація підприємств як стратегічний інструмент сталого розвитку та економічної стабільності в умовах війни та післявоєнного відновлення. Цифрова економіка та економічна безпека. Одеса: Причорноморський науково-дослідний інститут економіки та інновацій. 2025. Вип.1(16). С. 9-17. DOI: <https://doi.org/10.32782/dees.16-2>

14 Tatyana Teslenko, Valentyna Voronkova, and Mira Hakova. Green agro-production as a factor of competitiveness, sustainability, efficient and ecologically safe agriculture. E3S Web of Conferences, 010 (2023) IPFA 2023 452 01. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202345201001>

3) Моделювання змін клімату: формування адаптивних стратегій для сільського господарства чи прибережних територій.

Штучний інтелект як нова зелена парадигма формує принципово інший підхід до взаємодії між людиною, технологіями та природою. Це не лише шлях до екоефективності, а й до глибокої трансформації світогляду, де головними цінностями стають відповідальність, інтелектуальна гармонія з довкіллям і майбутнє без шкоди для планети¹⁵.

Джерело: дослідження авторів

	Традиційна роль	Нова парадигма
Характеристика	інструмент підтримки екологічних рішень	ключовий елемент екологічної політики та моделей
Приклади використання	Аналіз великих екологічних даних Виявлення джерел забруднення Оптимізація використання ресурсів у виробництві	Створення «розумних» екосистем управління ресурсами Побудова зелених міст із саморегуляцією параметрів Моделювання сценаріїв змін клімату й адаптації
Довгострокова роль	допоміжна технологія	Стратегічна основа сталого розвитку
Значення	підтримує екологічні рішення на операційному рівні	визначає системні підходи, формує нову екологічну філософію

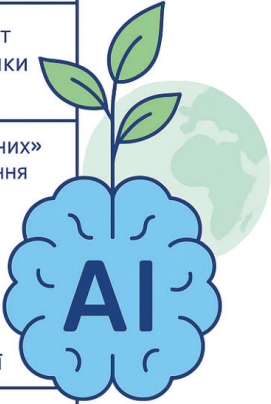


Рис. 1. Порівняльний аналіз традиційної і нової парадигми залучення ШІ до екологічних рішень на операційному рівні

Порівняльний аналіз традиційної та нової парадигми залучення штучного інтелекту (ШІ) до екологічних рішень на операційному рівні виявляє якісні зміни у підходах до природоохоронної діяльності. Традиційна парадигма спирається на ручне збирання даних, періодичні вимірювання, фрагментарний контроль та людські ресурси. Вона обмежена

¹⁵ Метеленко Н. Г. Нікітенко В. О., Воронкова В. Г. Соціальне спрямування цифрової економіки та її вплив на суспільство в умовах цифровізації. Стратегічні пріоритети розвитку підприємництва, торгівлі та біржової діяльності: матеріали V-ої Міжнародної науково-практичної конференції, 16-17 травня 2024 року / За заг. редак. проф. Ткаченко А. М. Запоріжжя : НУ «Запорізька політехніка», 2024. 375 с. С. 148-149. URL: <https://eir.zp.edu.ua/server/api/core/bitstreams/fb3d5a42-16ab-4bdb-ad5f-663fbc9a8b02/content>

повільною реакцією на екологічні загрози та низькою адаптивністю до складних систем.

Натомість нова парадигма з використанням ШІ базується на безперервному моніторингу в режимі реального часу, автоматизованому аналізі великих екологічних даних, прогнозуванні змін та швидкому ухваленні рішень. Вона забезпечує гнучкість, ефективність, проактивність і масштабованість у впровадженні екологічних стратегій.

Таким чином, ШІ на операційному рівні перетворюється з допоміжного інструмента на системного управлінського агента, що забезпечує екологічну безпеку, підвищення ресурсної ефективності та формування нової культури управління довкіллям.

Штучний інтелект є ключовим драйвером зеленої індустріальної трансформації, оскільки саме він забезпечує перетворення традиційних виробничих процесів у екологічно безпечні, ефективні й ресурсозберігаючі¹⁶.

Поперше, завдяки методам машинного навчання та передбачувальній аналітиці ШІ дозволяє оптимізувати споживання енергії на кожному етапі виробництва – від планування завантаження обладнання до управління системами охолодження й освітлення.

Подруге, інтелектуальні системи виявляють вузькі місця у ланцюгах постачання й пропонують маршрути з мінімальним вуглецевим слідом, що стимулює перехід до циркулярної економіки й зменшує обсяги відходів.

Потретє, ШІплатформи в реальному часі моніторять екологічні параметри (якість води, рівень викидів, стан ґрунту) і автоматично коригують виробничі режими, запобігаючи забрудненню та передчасному зносу обладнання.

Узагальнення практичного досвіду показує: компанії, що інтегрують ШІ у свої «зелені» ініціативи, отримують подвійний ефект, скорочують витрати на сировину й електроенергію та підвищують свою екологічну репутацію на ринку. Водночас держава може підтримати такі процеси через гранти на екоінновації, гармонізоване законодавство і стягування «зеленої» премії для «екодружніх» виробників.

16 Череп А. В., Воронкова В. Г., Нікітенко В. О. Вплив зелених ІКТ на сталий розвиток зеленої економіки та зеленого менеджменту. Матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції «Green Construction» («Зелене будівництво»). Київ: Київський національний університет будівництва і архітектури. 2023. С. 251-255. URL: http://repositcs.nuczu.edu.ua/bitstream/123456789/17369/1/KNUBA_%20Gornostal_%2014_04_2023.pdf

Отже, ШІ трансформується з інструмента автоматизації у стратегічний каталізатор зеленої індустрії, створюючи умови для сталого розвитку, інноваційного зростання та відповідального споживання природних ресурсів.¹⁷

Таблиця 5

**Драйвери зеленої індустріальної трансформації,
що демонструють основні напрями застосування ШІ**

Джерело: дослідження авторів

Драйвер: основний напрямок застосування	Підкатегорія: група технологічних роішень	Функція ШІ: роль і завдання	Ефект: результат впровадження	Приклад: ілюстрація застосування
1	2	3	4	5
Оптимізація енергоспоживання	Прогнозне обслуговування	Аналіз даних сенсорів для передбачення відмов обладнання	Зниження простой, оптимізація витрат на технічне обслуговування	Прогнозний ремонт турбін на вітровій станції
	Динамічне керування режимами	Машинне навчання для адаптації налаштувань систем	Економія електроенергії до 15 %	Автоматичне регулювання HVAC у «розумних» заводських цехах
Циркулярна економіка	Оптимізація ланцюга постачання	Оптимізація маршрутів та запасів за допомогою AI	Зменшення вуглецевого сліду та надлишкових запасів	Маршрутизація вантажів із врахуванням CO ₂ -емісій
	Автоматизований розподіл відходів	Комп'ютерне зору для сортування вторсировини	Підвищення точності сортування +30 %	Інтелектуальні лінії сортування пластику на переробних підприємствах
Реального часу екологічний моніторинг	Сенсорні мережі та IoT	Обробка потоків даних із сенсорів	Миттєве виявлення порушень у довкіллі	Контроль якості води в річках за допомогою автономних буйкових сенсорів

¹⁷ Метеленко Н. Г., Воронкова В. Г. Новітня парадигма Agile-менеджменту за доби цифровізації: теоретичні і практичні аспекти. Менеджмент та маркетинг як фактори розвитку бізнесу : матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції 17-19 квітня 2024 р. Електронне видання у 2 т. / відп. ред. та упоряд. В. В. Храпкіна, К. В. Пічик. Київ : Видавничий дім «Києво-Могилянська академія», 2024. Т. 2. С. 373-377. URL: <https://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/44750/1/TEZY.pdf>

Продовження табл. 5

1	2	3	4	5
	Супутниковий аналіз	Обробка зображень для виявлення змін землекористування	Оперативне реагування на вирубки лісу чи пожежі	Супутниковий моніторинг лісових пожеж із автоматичним сповіщенням пожежних служб
Удосконалення виробничих процесів	Оптимізація технологічних ліній	Розрахунок оптимальних параметрів виробництва	Зростання продуктивності +20 %, зменшення відходів	Аіконтроль параметрів лиття сталі в металургійному виробництві
	Автоматичне регулювання технологій	Реагування на зміни в режимах у реальному часі	Зменшення браку та енергозатрат	Інтелектуальне регулювання тиску та температури у хімічних реакторах
Адаптація до кліматичних змін	Моделювання сценаріїв	Симуляції довгострокових кліматичних змін	Планування адаптаційних заходів у різних регіонах	Аімоделі для прогнозу посух та оптимізації зрошення сільгоспугідь
	Ризик-менеджмент	Оцінка й раннє попередження екстремальних подій	Зниження економічних втрат від стихійних лих	Системи раннього попередження повеней на основі МІпрогнозів атмосферних опадів

Драйвери зеленої індустріальної трансформації, зокрема впровадження штучного інтелекту (ШІ), стають ключовими чинниками переходу до сталого, екологічно орієнтованого виробництва. ШІ трансформує традиційні індустріальні практики, забезпечуючи інтелектуальний моніторинг ресурсів, оптимізацію енергоспоживання, зниження викидів парникових газів, розвиток циркулярної економіки та прогнозування екологічних ризиків¹⁸.

18 Ажажа М. А., Нікітенко В. О., Венгер О. М., Фурсін О. О. Зелені технології та стратегії сталого розвитку як чинники забезпечення безпеки громадян та збереження навколишнього середовища. Матеріали III Міжнародної науко-

Основні напрями застосування ШІ охоплюють «зелену логістику», інтелектуальне управління водними і повітряними ресурсами, автоматизацію процесів з утилізації відходів, цифрове моделювання сталого дизайну та розробку нових еко-матеріалів. Отже, ШІ не лише підвищує ефективність промислових процесів, а й виступає стратегічним каталізатором екологізації економіки, сприяючи формуванню нової парадигми зеленої індустрії, орієнтованої на сталий розвиток, енергоефективність та збереження природного середовища.¹⁹

Приведемо приклади розвитку зеленої трансформації в Україні, зосередженої на інтеграції ШІ-технологій і «зелених» інновацій:

1) Енергетика та зелена енергія

- Нова програма Resilient Independent Solar Energy (RISE) від DTEK та Ostorus Energy передбачає залучення €100 млн протягом трьох років для запуску до 100 сонячних та акумуляторних проєктів. Вони базуються на дрібній децентралізованій генерації, використовують АІплатформу Kraken для оптимізації споживання й продажу надлишкової енергії.
- Співпраця Мінекоенерго з ПРООН через програму «Build back greener» передбачає реконструкцію підстанцій, розвиток «розумних» мікромереж, підвищення енергоефективності муніципальних об'єктів та електронних генерацій
- За стратегічним напрямом GreenTech, Міністерство цифрової трансформації розробляє АІХаб GreenTech, інвестиції у виробництво компонентів зеленої енергетики (сонячна, вітрова, біоенергія), а також виробництво «зеленого» водню і накопичувальних систем

2) Аграрний сектор і точне землеробство

- Використання АІдронів і супутникового моніторингу для раннього виявлення хвороб і шкідників, точного внесення добрив та економії води: підвищення врожайності на 25–35 % та зниження витрат на гербіциди до 90 %. Аграрні бізнеси впроваджують біресперати з

во-практичної конференції «Green Construction» («Зелене будівництво»). Київ : Київський національний університет будівництва і архітектури. 2024, 469 с. С. 11-16. URL: https://www.knuba.edu.ua/wp-content/uploads/2024/05/zbirnyk_gotovvj-4.pdf

19 Воронкова В. Г., Нікітенко В. О., Череп А. В., Череп О. Г. Концепція платформенної економіки як різновиду мережевої та інтернет-економіки. Актуальні проблеми освіти і науки в умовах війни: матеріали Першої науково-практичної онлайн-конференції з міжнародною участю «Актуальні проблеми освіти і науки в умовах війни» (Київ, 6-7 червня 2023 року/ упор. В.Шпак, за загальною редакцією С. Табачнікова. Київ : ДП «Експрес-об'єднання», 2023. С. 7-20. URL: [https://www.eo.kiev.ua/resources/arhivMonographs/a %20collection %20of %20conference %20materials_14.pdf](https://www.eo.kiev.ua/resources/arhivMonographs/a%20collection%20of%20conference%20materials_14.pdf)

мікробіології (наприклад, осфоркалій мобілізатори), що знижують використання добрив на 30 % та підтримують ґрунтове біорізноманіття.

- Компанії, як Astarta (AgriChain), впровадили цифрові системи менеджменту агровиробництва: моніторинг, планування, логістика та зрошення із підтримкою прогнозів через супутникові дані.

3) Цифровізація промисловості й металургії

- Метінвест акцентує на важливості III в поступовій зеленій модернізації металургійної галузі = для зниження викидів і енергоефективності, адже революційних рішень наразі немає, але оптимізація AI алгоритмами дає результат²⁰.
- UMGI інвестує в переробку промислових відходів, рекуперацію газів, когенераційні проекти та створення рециклінг-центрів, що сприяють сталому економічному розвитку.

4) ІІІнфраструктура та оборонні технології

- Brave1 – державна платформа, що об'єднує стартапи, оборонну індустрію й уряд для впровадження AI рішень (UAV, UGV, аналіз ситуацій) з бюджетом 1,5 млрд гривень у 2024–2025 роках.
- Україна стала місцем бойових випробувань AI систем: Palantir, Google, Microsoft допомагають у розмінуванні, військовій аналітиці й геоінформаційних службах. Завдяки цьому Україна стала R&D-лабораторією й агломератором DefenseTech.

Таким чином, III застосовується на фронті та в мирних галузях: від енергетики й агросектору до оборонних технологій; Інтеграція GreenTech через державні і міжнародні структури забезпечує фінансування і стратегії для масштабування; Україна розвиває AI інфраструктуру, створюючи інноваційні хаби та залучаючи глобальні компанії

ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ЗЕЛЕНОЇ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ ДЛЯ УКРАЇНИ

1. Розвивати національну платформу «Green AI». Створити відкриту цифрову платформу для збору, аналізу й візуалізації екологічних даних у реальному часі.

20 Gramchuk M., Nikitenko V., Voronkova V. (2024). Smart city 3.0 digital management concept in the context of sustainable green development goal. *Baltic Journal of Economic Studies*. *Baltic Journal of Economic Studies*, 10(4). P. 178-185. DOI: <https://doi.org/10.30525/2256-0742/2024-10-4-178-185>

2. Залучити університети, ІТ-компанії, агро- та енергосектор. Інвестувати у «розумну» екологічну інфраструктуру. Встановлення сенсорних систем і дронів з ШІ-модулями для моніторингу повітря, води, ґрунтів. Використання алгоритмів машинного навчання для попередження екологічних катастроф (наприклад, аварій на підприємствах, пожеж тощо).
3. Підтримувати еко стартапи та цифрові кластери. Фінансувати стартапи, що працюють на стику GreenTech і AI (наприклад, біомоніторинг, smart-водопостачання, переробка відходів). Створити індустріальні хаби, орієнтовані на цифрову модернізацію підприємств у форматі «есо-індустріальних парків».
4. Інтегрувати ШІ в державну екополітику. Впровадити ШІ в систему державного екомоніторингу (замість звітнього методу). Формувати AI базовані екологічні прогнози для урядового планування та регіональної стійкості.
5. Готувати кадри для «зеленої цифрової трансформації». Ввести спеціалізовані освітні програми з GreenTech та AI-екології. Підвищувати цифрову грамотність працівників у ключових екологічно небезпечних секторах (металургія, хімія, агро).

Інтеграція ШІ у «зелену» індустріальну трансформацію України – це не лише технологічна, але й цивілізаційна відповідь на виклики війни, кліматичних змін та економічної нестабільності. Потрібна чітка стратегія, кроссекторальна співпраця та політична воля для побудови сталої, інноваційної та екологічно орієнтованої держави.

DOI: 10.51587/9798-9917-51940-2025-024-5-24

КРАВЕЦЬ Дар'я Дмитрівна,
доктор філософії, старший викладач,
Одеський національний економічний університет
ORCID ID: 0000-0002-3508-7746
Україна

ФІНАНСОВІ АКТИВИ ЯК ДРАЙВЕРИ ЕФЕКТИВНОСТІ МАРКЕТИНГОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

У сучасній економіці, яка розвивається під впливом глобалізації, цифрової трансформації та постійних коливань ринкових умов, питання забезпечення ефективності маркетингової діяльності підприємств набуває особливої актуальності. Маркетинг, що ще кілька десятиліть тому сприймався переважно як інструмент просування товарів і комунікацій із клієнтами, сьогодні трансформувався у комплексну систему стратегічного управління, що охоплює процеси формування попиту, створення брендової вартості, оптимізації ціноутворення, забезпечення клієнтського досвіду та прогнозування поведінки споживачів. У цих умовах результативність маркетингових рішень безпосередньо залежить від наявності й ефективного використання фінансових ресурсів і активів, що стають ключовими драйверами розвитку підприємства.

Фінансові активи виступають універсальним ресурсом, здатним забезпечити стабільність діяльності підприємства та водночас створити умови для впровадження інновацій. Наявність ліквідних активів дозволяє підприємству швидко реагувати на зміни у попиту, фінансувати рекламні кампанії, виходити на нові ринки, формувати стійкі відносини з клієнтами. Водночас, інвестиції у маркетингові дослідження, цифрові технології та системи аналітики вимагають достатнього фінансового забезпечення, що підкреслює важливість грамотного управління активами.

Таким чином, у сучасних умовах фінансові ресурси та активи виступають не лише економічною категорією, але й стратегічним інструментом розвитку маркетингової діяльності. Вони формують основу для ефективного управління підприємством, забезпечують можливість реалізації інноваційних проєктів та створюють конкурентні переваги на національному й міжнародному ринках.

Управління маркетинговою діяльністю – це складний і багатогранний процес, що охоплює планування, організацію, мотивацію, контроль та стратегічне управління. В сучасних умовах ключову роль у його ефективності відіграє управління фінансовими активами, адже саме вони забезпечують ресурсну базу для реалізації маркетингових рішень і впливають на рівень конкурентоспроможності підприємства на ринку (рис. 1).

Джерело: складено автором

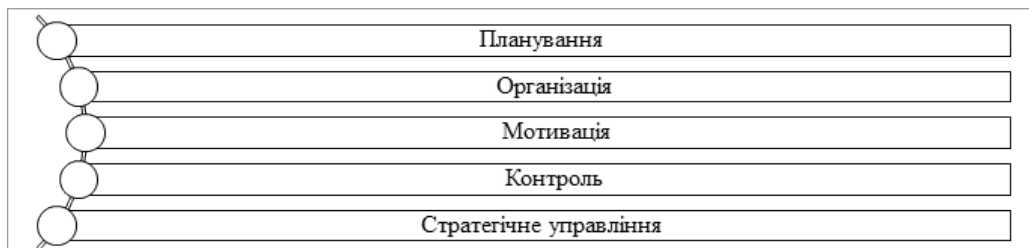


Рис. 1. Етапи управління фінансовими активами для підвищення рентабельності маркетингової діяльності¹

Фінансові активи визначають можливості для планування маркетингових кампаній. У процесі формування маркетингового бюджету оцінюються ризики інвестицій у рекламу, цифрові канали просування та інші інструменти. Відповідний розподіл активів дозволяє оптимізувати витрати і водночас досягти максимального охоплення цільової аудиторії.

Раціональне використання фінансових активів сприяє побудові ефективної організаційної структури маркетингу. Вкладення у програмне забезпечення, CRM-системи чи автоматизацію аналітики дозволяють краще координувати роботу команди, знижувати витрати часу та підвищувати результативність взаємодії з клієнтами.

Фінансові активи забезпечують інструменти для мотивації персоналу маркетингового відділу. Це можуть бути бонуси за результативність кампаній, фінансування програм навчання чи інвестиції у розвиток корпоративної культури, які стимулюють креативність і підвищують ефективність роботи.

Наявність фінансових ресурсів дозволяє впроваджувати системи моніторингу маркетингових показників у режимі реального часу. Використання інструментів аналітики та бізнес-інтелекту потребує інвестицій,

¹ Kravchenko, V. (2024). Efficiency of enterprise: content, types and role in modern conditions. *Economy and Society*, (65). DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-65-93> (Last accessed: 15.09.2025).

але дає можливість швидко виявляти відхилення від планових показників і оперативно коригувати стратегії. Вони створюють основу для довгострокового розвитку маркетингової діяльності. Вони визначають здатність підприємства інвестувати у нові ринки, інноваційні технології та брендингові стратегії. Саме стратегічне використання активів дозволяє підприємству забезпечити сталість маркетингових ініціатив та гнучкість у відповідь на зміни зовнішнього середовища.

У табл. 1 представлено взаємозв'язок між фінансовими активами та основними функціями маркетингової діяльності підприємства².

Таблиця 1

**Взаємозв'язок фінансових активів та основних функцій
маркетингової діяльності підприємства**

Джерело: власна розробка автора

Маркетингова функція	Роль фінансових активів	Очікувані результати
Планування	Формування бюджету маркетингових кампаній, оцінка ризиків інвестицій у рекламу та просування	Оптимальний розподіл ресурсів, досягнення цілей з мінімальними витратами
Організація	Фінансування CRM-систем, програм автоматизації, маркетингової інфраструктури	Підвищення ефективності роботи команди, скорочення витрат часу, краща взаємодія з клієнтами
Мотивація	Використання фінансових ресурсів для бонусів, премій, навчання та розвитку персоналу	Підвищення продуктивності, стимулювання креативності, зростання залученості співробітників
Контроль	Інвестиції у системи бізнес-аналітики, дашборди та інструменти моніторингу	Своєчасне виявлення відхилень, швидке прийняття рішень, зниження ризиків
Стратегічне управління	Довгострокові інвестиції у брендинг, інноваційні технології, вихід на нові ринки	Стійке зростання, формування конкурентних переваг, посилення позицій підприємства на ринку

Важливо підкреслити, що управління фінансовими активами у сфері маркетингу – це не лише питання формування бюджету, а й комплексний процес оптимізації інвестицій, оцінки ризиків і пошуку балансу між витратами та результатами. Гармонійне поєднання фінансового управління та маркетингової аналітики забезпечує стійке зростання підприємства, формування конкурентних переваг і зміцнення його позицій на ринку.

² James Chen. Financial Asset. URL: <https://www.in-vestopedia.com/terms/f/financialasset.asp> (Last accessed: 15.09.2025).

Управління фінансовими активами займає ключову роль у маркетинговій діяльності, оскільки саме вони визначають можливості для ефективної реалізації маркетингових стратегій і програм. Фінансові активи включають ресурси, аналіз і оцінка яких дозволяють не лише оцінити загальний стан підприємства, але й визначити потенціал маркетингових інвестицій, здатність фінансувати рекламні кампанії, впроваджувати цифрові інновації, підтримувати бренд і забезпечувати належний рівень конкурентоспроможності на ринку. Правильне управління фінансовими активами у сфері маркетингу сприяє підвищенню стійкості маркетингової стратегії підприємства та забезпечує довготривалі конкурентні переваги³.

Наявність різних підходів до визначення поняття «фінансовий актив», поява нових фінансових інструментів та відсутність достатнього досвіду у їх використанні у маркетинговій практиці стимулюють подальші дослідження.

Фінансові активи як частина маркетингового бюджету формуються відповідно до місії та стратегії підприємства і охоплюють грошові ресурси, інвестиційні інструменти та інші фінансові складові, які забезпечують реалізацію маркетингових ініціатив.

У процесі аналізу маркетингових активів важливим є їх розподіл за класифікацією. Відповідно до НП(С)БО 13⁴, активи визначаються як ресурси, контрольовані підприємством, використання яких приносить економічні вигоди в майбутньому. В контексті маркетингу це означає, що фінансові активи можуть бути спрямовані на короткострокові завдання (операційні маркетингові витрати, просування товарів, рекламні кампанії) та довгострокові цілі (брендинг, інноваційні цифрові проєкти, розвиток лояльності клієнтів).

Фінансові активи є невід’ємною частиною маркетингового капіталу підприємства, а їхнє визнання, оцінка та управління мають вирішальне значення для ефективного використання маркетингових ресурсів. У балансі підприємства активи поділяються на оборотні (грошові кошти та їх еквіваленти, що використовуються для поточних маркетингових

3 Тарасова К. І. Стратегічний маркетинг в системі управління підприємством. Матеріали XXII Міжнар. наук.-практ. конф.: Економіка підприємства: сучасні проблеми теорії та практики,(Одеса, 8 вересня, 2023). Одеса : ОНЕУ. С. 269-270.

4 Національне положення (стандарт) бухгалтерського обліку 13 Фінансові інструменти : наказ від 30.11.2001 р. № 559. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1050-01#Text> (дата звернення: 17.09.2025).

кампаній) та необоротні (довгострокові інвестиції у брендинг, патенти, інноваційні технології та нематеріальні активи, що формують репутацію компанії). Актив відображається у балансі, якщо його вартість можна точно оцінити та очікується, що він забезпечить майбутні маркетингові переваги у вигляді зростання доходів, розширення ринку або підвищення впізнаваності бренду.

Дослідження науковців свідчить про різні підходи до розуміння ролі активів. Частина авторів розглядає їх лише як джерело майбутніх економічних вигод, не враховуючи маркетингову специфіку. Інші вчені наголошують, що активи є основою фінансування діяльності підприємства, включно з маркетингом, і вимагають постійних інвестицій у рекламу, просування та інновації. Третя група дослідників пов'язує активи з бухгалтерським балансом, включаючи фінансові інструменти, нематеріальні активи (бренд, патенти, репутацію) та грошові потоки, які безпосередньо визначають маркетингові можливості підприємства⁵. Нарешті, зарубіжні економісти акцентують на ролі активів у максимізації прибутку, але часто не враховують їх впливу на формування маркетингових стратегій та розвиток ринкової позиції компанії.

Таким чином, фінансові активи виступають основою маркетингової діяльності підприємства, оскільки саме їх ефективне використання визначає можливості для формування бюджету, проведення рекламних кампаній, впровадження інновацій, підтримки бренду та створення довготривалих конкурентних переваг. Контроль за джерелами формування фінансових активів, правильна оцінка ризиків та забезпечення їх ефективного розміщення є необхідними умовами для підвищення результативності маркетингової стратегії та сталого розвитку підприємства на ринку.

В умовах сучасного бізнес-середовища впровадження ефективної системи управління фінансовими активами стає необхідною передумовою для успішної реалізації маркетингової стратегії підприємства, незалежно від його галузі. Раціональне використання ресурсів, спрямованих на маркетинг, дозволяє не лише оптимізувати витрати, але й підвищити

5 Misko G. A. Essence of the Concept of Effectiveness and Efficiency in Management. Scientific Bulletin of the Odessa National Economic University. 2020. No 3-4 (276-277). P. 97-102. URL: [http://n-visnik.oneu.edu.ua/collections/2020/276-277/pdf/%D0%9D%D0%92%203-4%20\(276-277\)%202020.pdf#page=97](http://n-visnik.oneu.edu.ua/collections/2020/276-277/pdf/%D0%9D%D0%92%203-4%20(276-277)%202020.pdf#page=97). (Last accessed: 15.09.2025).

результативність рекламних кампаній, розширити канали комунікації та зміцнити позиції бренду на ринку⁶.

Зростання внутрішньої та зовнішньої конкуренції змушує компанії шукати нові підходи до управління фінансами у сфері маркетингу. Неефективний розподіл коштів, недостатні інвестиції у просування або помилки у визначенні пріоритетів маркетингових каналів часто призводять до зниження прибутковості та зменшення ринкової частки. У деяких випадках це може стати причиною втрати клієнтів або навіть загрози фінансової нестійкості.

У зв'язку з цим особливого значення набуває створення єдиної методології оцінки та аналізу фінансових активів у маркетинговій діяльності. Така методика має забезпечити можливість визначати ефективність витрат на рекламу, PR, digital-маркетинг, розвиток бренду та інші напрями, а також формувати оптимальну структуру фінансування маркетингових програм. Вона дозволить уникнути нераціонального використання ресурсів, забезпечить стабільність маркетингової політики й підвищить конкурентоспроможність підприємства.

Раціональне управління маркетинговою діяльністю у ринкових умовах потребує застосування комплексу аналітичних підходів і методів дослідження. Серед них – індукція та дедукція для формування стратегій, порівняльний аналіз для вибору ефективних рекламних каналів, системно-структурний метод для оцінки впливу фінансових активів на маркетингові результати, а також логіко-лінгвістичні методи для формування брендових повідомлень. Використання абстрагування та ідеалізації дозволяє моделювати перспективні сценарії розвитку маркетингових стратегій.

Таким чином, створення єдиної системи управління фінансовими активами в контексті маркетингу дозволить підприємствам більш ефективно розподіляти ресурси, уникати фінансових ризиків і забезпечувати сталий розвиток на конкурентному ринку.

Аналіз фінансових активів у маркетинговій діяльності є важливою складовою системи управління, оскільки саме від ефективності використання цих ресурсів залежить здатність підприємства реалізовувати комунікаційні стратегії, підтримувати брендову політику та зберігати конкурентні

⁶ Купріна Н. М., Ступницька Т. М., Баранюк Х. О., Величко О. М., Оборотні активи в системі управління підприємства: сучасні аспекти обліку, аналізу та аудиту. *Економіка харчової промисловості*. 2021. Вип. 2. Т. 13. С. 50-57

переваги на ринку. Це не просто облік фінансових потоків, а комплекс методів збору, обробки та інтерпретації інформації, які дозволяють оцінити ефективність прийнятих маркетингових рішень, визначити достатність ресурсів для їх реалізації, дослідити потенційні можливості та виявити ризики. Аналіз також допомагає зрозуміти, наскільки обрана маркетингова стратегія відповідає умовам зовнішнього середовища і здатна забезпечити досягнення стратегічних цілей підприємства.

Під час аналізу фінансових активів у маркетинговому контексті вирішуються такі завдання:

- оцінка рівня забезпеченості підприємства фінансовими ресурсами для маркетингу;
- визначення оптимального складу та структури активів для фінансування маркетингових програм;
- аналіз ефективності розподілу коштів між каналами просування;
- дослідження впливу внутрішніх і зовнішніх факторів на формування маркетингового бюджету;
- оцінка динаміки змін у фінансуванні маркетингу та пошук резервів для підвищення його результативності.

Для досягнення цих цілей застосовують різні методи аналізу. Найпростішими та водночас ефективними є горизонтальний і вертикальний аналіз. Перший дозволяє оцінити динаміку окремих складових маркетингового бюджету, зокрема, як змінювалися витрати на digital-рекламу чи PR-активності протягом певного періоду. Другий орієнтований на дослідження структури фінансових активів, що використовуються для маркетингу, й дозволяє визначити, які елементи бюджету мають найбільший вплив на загальну ефективність.

Трендовий аналіз у маркетинговій сфері застосовується для виявлення довгострокових тенденцій, наприклад, щодо інвестицій у соціальні медіа, SEO чи розвиток e-commerce. Хоча в українській практиці цей метод поки використовується обмежено, він має значний потенціал для прогнозування майбутніх потреб у маркетингових інвестиціях⁷.

Факторний аналіз є найбільш трудомістким, проте й найінформативнішим методом, адже маркетингова діяльність безпосередньо залежить від впливу внутрішніх та зовнішніх факторів. Зокрема, рівень інвестицій у

7 Лесюк А. С. Система показників комплексної оцінки фінансового стану підприємства. *Вчені записки ТНУ імені В. І. Вернадського. Серія: Економіка і управління*. 2020. № 4, Т. 31 (70). С. 132–140.

рекламу може змінюватися під впливом коливань ринку, поведінки конкурентів або змін споживчих уподобань.

У сучасних дослідженнях все частіше застосовують логіко-дедуктивні системи, що поєднують емпіричні дані та аналітичні узагальнення. Використання таких систем у маркетинговому аналізі дозволяє не лише оцінювати ефективність фінансових активів на основі статистики, але й формулювати гіпотези щодо майбутніх результатів кампаній. Це особливо важливо в умовах цифрової трансформації, коли маркетингові інструменти стають дедалі більш технологічними, а рішення повинні ґрунтуватися на фактах, а не інтуїції⁸.

Таким чином, аналіз фінансових активів у маркетинговій діяльності виконує подвійну функцію: він є одночасно інструментом оцінки ефективності використаних ресурсів і базою для формування стратегічних управлінських рішень.

Фінансовий ринок України та операції з фінансовими активами посідають одне з провідних місць у структурі національної економіки, оскільки забезпечують залучення капіталу, фінансування інвестиційних проєктів і створюють умови для оптимального управління ресурсами підприємств. Ефективне використання фінансових активів дозволяє підприємствам не лише підтримувати ліквідність і фінансову стабільність, але й розширювати масштаби діяльності, модернізувати виробничі потужності та посилювати конкурентні переваги. У маркетинговій сфері це означає, що фінансові активи стають ключовим джерелом для реалізації рекламних кампаній, підтримки бренду та впровадження інноваційних комунікаційних стратегій.

Водночас у нормативно-правовій базі України фінансові активи поки що не отримали достатнього узагальненого трактування. У різних джерелах наводяться відмінні підходи до їх складу та класифікації.

Згідно з глосарієм Національного банку України⁹, до фінансових активів відносять:

- грошові кошти та їх еквіваленти;
- контракти, що передбачають право на отримання грошових коштів або інших активів від іншої компанії;

8 Сучасні технології управління : монографія / за ред. док. екон. наук, професора І. О. Кузнецової. Харків : «Діса плюс», 2023. 320 с.

9 Глосарій Національного банку України. Банківська термінологія. URL: https://old.bank.gov.ua/control/uk/publish/article?art_id=124734 (дата звернення: 15.09.2025).

- угоди, що дозволяють здійснювати обмін фінансовими інструментами на вигідних умовах;
- інструменти власного капіталу інших підприємств.

Відповідно до НП(С)БО 13 «Фінансові інструменти», фінансовими активами визнаються:

1. грошові кошти та їх еквіваленти, що не обмежені у використанні;
2. дебіторська заборгованість, яка не призначена для перепродажу;
3. фінансові інвестиції, що утримуються до погашення;
4. активи, призначені для перепродажу;
5. інші фінансові активи.

Особливе значення у бухгалтерському та маркетинговому аспектах має оцінка фінансових активів. Вона безпосередньо пов'язана з оцінкою фінансових інструментів, які можуть оцінюватися:

- за первісною (фактичною) собівартістю, що включає справедливу вартість отриманих активів, зобов'язань або інструментів власного капіталу, а також витрати, пов'язані з їх придбанням чи вибуттям;
- за справедливою вартістю на дату балансу, за винятком випадків, коли йдеться про дебіторську заборгованість, що не призначена для перепродажу, інвестиції, утримувані до погашення, або активи, вартість яких неможливо точно визначити.

У міжнародній практиці, зокрема відповідно до МСФЗ 7 «Фінансові інструменти: розкриття інформації»¹⁰ та МСФЗ 9 «Фінансові інструменти»¹¹, фінансові активи мають більш розширене трактування. До них відносять цінні папери, валютні ресурси, процентні ставки, товарні контракти, дорогоцінні метали, фондові індекси та інші інструменти. Такий підхід відображає глобальний розвиток фінансових ринків і підкреслює зростаючу роль фінансових активів у формуванні довгострокових інвестиційних та маркетингових стратегій¹².

Для України особливо актуальним завданням є адаптація міжнародного досвіду у сфері обліку та оцінки фінансових активів. Це дозволить підприємствам ефективніше управляти власними ресурсами, спрямовувати

10 Міжнародний стандарт фінансової звітності 7 (МСФЗ 7) Фінансові інструменти: розкриття інформації, від 01.01.2012. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/929_007#Text (дата звернення: 10.09.2025).

11 Міжнародний стандарт фінансової звітності 9 (МСФЗ 9). Фінансові інструменти, від 01.01.2012. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/929_016#Text (дата звернення: 10.09.2025).

12 Міжнародні стандарти фінансової звітності. Концептуальна основа фінансової звітності. URL: <http://www.minfin.gov.ua/news/view/mizhnarodni-standarty-finsovoi-zvitnostiversiia-perekladu-ukrainskoii-movoiu---rik?category=bjudzhet> (дата звернення: 10.09.2025).

їх на фінансування маркетингових програм і підвищувати рівень конкурентоспроможності на світовому ринку.

У структурі фінансових активів особливе місце займають інвестиції, утримувані до погашення. До цієї групи належать непохідні активи з чітко визначеними термінами погашення та заздалегідь встановленими платежами. Їх ключовою характеристикою є намір підприємства зберігати такі інвестиції до завершення строку дії. Якщо ж підприємство здійснює продаж подібних активів протягом одного-двох фінансових років, воно втрачає право на їхню класифікацію як «утримувані до погашення», і вони переводяться до категорії «активи, призначені для продажу». Облік таких інвестицій здійснюється за амортизованою вартістю із застосуванням методу ефективної процентної ставки. Для маркетингової діяльності цей тип активів є джерелом стабільного фінансування довгострокових програм, зокрема, у сфері брендингу або розбудови корпоративної репутації.

Друга група – позики та дебіторська заборгованість. Це активи, що не обертаються на активному ринку, але мають фіксовані строки та суми платежів. Вони формуються у результаті ділових відносин з контрагентами і часто пов'язані з наданням товарного кредиту. У сфері маркетингу вони відіграють роль у формуванні клієнтської лояльності, оскільки надання гнучких умов оплати може стати інструментом утримання клієнтів. Первісне визнання таких активів може здійснюватися за справедливою вартістю, але надалі облік ведеться за амортизованою вартістю з урахуванням ефективної ставки відсотка.

Третя категорія – фінансові активи, призначені для продажу. До них належать інвестиції, які не були включені до попередніх груп або ж відразу класифіковані як такі. Вони оцінюються за справедливою вартістю, а результати переоцінки відображаються у звітності. Винятком є акції підприємств, що не торгуються на активному ринку, які оцінюються за собівартістю. Для маркетингової практики ця категорія є особливо важливою, оскільки продаж фінансових активів може стати джерелом фінансування інноваційних проєктів, запуску рекламних кампаній або розвитку цифрових комунікацій.

Ключова відмінність між підходами національних (НП(С)БО) та міжнародних стандартів (МСФЗ) полягає у рівні деталізації методів оцінки. Національні стандарти розглядають фінансові активи переважно узагальнено, ак-

центуючи увагу на винятках і загальних правилах оцінки. Натомість МСФЗ пропонують більш глибоку класифікацію з детальним описом підходів до обліку кожної групи активів, включаючи такі інструменти, як цінні папери, іноземна валюта, процентні ставки, товарні контракти та фондові індекси¹³.

Для українських підприємств, які прагнуть залучати іноземних інвесторів і виходити на міжнародні ринки, застосування саме міжнародних стандартів фінансової звітності стає ключовою умовою. Уніфікована форма звітності сприяє зростанню довіри з боку потенційних партнерів і спрощує інтеграцію у глобальне бізнес-середовище. Це, у свою чергу, створює додаткові можливості для розширення маркетингової діяльності, адже доступ до зовнішнього капіталу дозволяє фінансувати масштабні рекламні та інноваційні програми.

Однією з ключових відмінностей між національними стандартами обліку та міжнародними стандартами фінансової звітності (МСФЗ) є відсутність у перших системного підходу до аналізу ризиків, що супроводжують використання фінансових активів. На відміну від українських НП(С)БО, міжнародні стандарти чітко визначають основні категорії ризиків, пов'язаних із фінансовими інструментами, та встановлюють правила їх оцінки й розкриття у фінансовій звітності. До таких ризиків належать: кредитний ризик, ризик ліквідності та ринковий ризик¹⁴.

Кредитний ризик виникає у випадках, коли контрагенти підприємства не здатні виконати свої фінансові зобов'язання. Джерелами цього ризику є грошові кошти, розміщені у банках, придбані цінні папери, дебіторська заборгованість клієнтів, а також позики, надані іншим підприємствам. Важливим завданням у процесі аналізу кредитного ризику є прогнозування очікуваних кредитних збитків, що являють собою імовірні майбутні втрати при утриманні фінансового активу. Для зниження впливу цього ризику підприємствам рекомендується створювати спеціальні резерви для покриття потенційних втрат за дебіторською заборгованістю. У сфері маркетингової діяльності цей ризик проявляється у випадках надання відстрочених платежів клієнтам, коли невчасне погашення боргу може знизити обсяги фінансування маркетингових програм.

13 Paananen M., Lin H. The development of accounting quality of IAS and IFRS over time: The case of Germany. *Journal of International accounting research*. 2009. № 8(1), P. 31–55. URL: <https://uhra.herts.ac.uk/bitstream/handle/2299/2693/903019.pdf?isAllowed=y&sequence=1> (Last accessed: 15.09.2025).

14 Tereshchenko, O., Babiak, N. Causality of risks, cost of equity and shading of the enterprise income. *Baltic Journal of Economic Studies*. 2020. Vol. 6 (2). P. 61–68

Ризик ліквідності пов'язаний із можливими труднощами у виконанні фінансових зобов'язань у встановлені терміни. Він виникає тоді, коли строки надходження грошових коштів від фінансових активів не збігаються з графіками виплат за борговими зобов'язаннями підприємства. У результаті може виникнути дефіцит ліквідних ресурсів, що створює загрозу для безперервного функціонування бізнесу. Основне завдання менеджменту полягає у підтриманні достатнього обсягу грошових коштів та інших ліквідних активів, а також у контролі за структурою боргових зобов'язань. Для маркетингової діяльності підприємства ризик ліквідності означає обмеження у фінансуванні рекламних кампаній, запуску нових продуктів або просування бренду, що безпосередньо впливає на конкурентоспроможність компанії.

Ринковий ризик відображає можливість зміни справедливої вартості або грошових потоків від фінансових активів під впливом коливань ринкових умов. Він включає три складові:

Валютний ризик – зумовлений коливаннями обмінних курсів, що особливо актуально для підприємств, які здійснюють імпорт або експорт продукції та послуг.

Відсотковий ризик – виникає через зміни рівня відсоткових ставок, що впливають на прибутковість інвестицій та позик.

Інший ціновий ризик – охоплює коливання ринкових цін на активи, не пов'язані з валютними чи відсотковими факторами.

Ці ризики безпосередньо впливають на фінансову стійкість підприємства та її здатність інвестувати у розвиток маркетингових програм. Зокрема, валютні коливання можуть підвищити вартість імпортних рекламних матеріалів чи IT-рішень для digital-маркетингу, а коливання фондового ринку – зменшити доходність фінансових інвестицій, які підприємство планувало спрямувати на просування бренду.

З огляду на це, доцільним є удосконалення національних стандартів бухгалтерського обліку шляхом включення положень про аналіз та оцінку ризиків при роботі з фінансовими активами. Для маркетингової діяльності підприємств це означатиме наявність більш стабільного фінансування, зменшення ризику непередбачених втрат і підвищення ефективності використання фінансових ресурсів у стратегічних комунікаційних програмах.

У табл. 2 ми узагальнили інформацію, щодо впливу окремих елементів фінансових активів на маркетингову діяльність підприємства.

Таблиця 2

Вплив елементів фінансових активів на маркетингову діяльність підприємства

Джерело: власна розробка автора

Елементи фінансових активів	Сфера застосування в маркетингу	Результати впровадження
Грошові кошти та їх еквіваленти	Фінансування рекламних кампаній, PR-активностей, цифрового просування	Зростання впізнаваності бренду, збільшення продажів, розширення ринкової частки
Довгострокові фінансові інвестиції	Інвестування у брендинг, розвиток інноваційних технологій, створення маркетингових платформ	Формування довгострокових конкурентних переваг, зміцнення ринкових позицій
Нематеріальні активи (бренд, патенти, репутація)	Створення та підтримка іміджу компанії, розвиток клієнтської лояльності	Зростання довіри споживачів, підвищення цінності бренду, довгострокова стабільність
Дебіторська заборгованість	Управління програмами лояльності, стимулювання повторних продажів	Поліпшення клієнтських відносин, зростання життєвої цінності клієнта (CLV)
Короткострокові інвестиції	Запуск експериментальних маркетингових проєктів, тестування нових каналів комунікації	Виявлення ефективних каналів, зниження ризиків при масштабуванні
Відстрочені податкові активи	Використання податкових вигод для збільшення маркетингового бюджету	Оптимізація витрат, підвищення фінансової гнучкості у розподілі коштів на маркетинг

Оскільки кожен компонент фінансових активів формує сукупний ресурсний потенціал підприємства, важливо детально проаналізувати їхній вплив саме на ефективність маркетингової діяльності. Найбільш вагомим і водночас базовим елементом є грошові кошти, адже саме вони забезпечують фінансування рекламних кампаній, розвиток комунікаційних каналів, цифрових інновацій і підтримку брендингових проєктів.

Для оцінки ефективності використання грошових ресурсів у маркетингу доцільно застосовувати показники, що характеризують результативність руху грошових потоків. Вони дозволяють комплексно оцінити, наскільки підприємство ефективно управляє своїми ресурсами, чи здатне воно під-

тримувати фінансову стійкість та забезпечувати виконання маркетингових і комунікаційних зобов'язань. Це особливо важливо для організацій, які конкурують на насичених ринках і потребують швидкої адаптації рекламних стратегій.

Науковці Ф. Фабозці та П. Дрейк¹⁵ звертають увагу на відсутність у економічній літературі єдиного підходу до трактування поняття «грошові потоки». У різних дослідженнях вони інтерпретуються як надходження фінансових ресурсів, їхні витрати або як різниця між цими показниками, що формує чистий грошовий потік. У маркетинговому контексті це означає, що оцінка руху коштів повинна враховувати як обсяги фінансування рекламних кампаній і digital-активностей, так і ефективність повернення інвестицій у вигляді зростання продажів, клієнтської лояльності чи ринкової частки.

Важливим етапом аналізу є дослідження показників, які відображають якість управління грошовими потоками, адже вони допомагають виявити сильні та слабкі сторони використання коштів у маркетингових програмах. Зокрема, порівняння витрат на просування із досягнутими фінансовими результатами дозволяє оцінити рівень рентабельності маркетингових кампаній. Такий підхід забезпечує можливість оптимізувати бюджет, визначити неефективні канали просування та спрямувати ресурси на ті напрями, що приносять найбільшу віддачу.

На відміну від багатьох зарубіжних дослідників, які розглядають грошові потоки¹⁶ в широкому контексті фінансової діяльності підприємства, українські науковці часто зосереджуються саме на аналізі грошових коштів як окремого елемента. Вони пропонують прості у використанні, але водночас ефективні методи, які дозволяють оцінити стан і результативність управління цими ресурсами. У маркетинговій діяльності такий підхід є особливо важливим, оскільки дає змогу оцінити, наскільки ефективно компанія використовує свої фінансові активи для досягнення цілей просування, брендингу та розвитку клієнтських відносин.

Так, Н. О. Піскунова¹⁷ виокремлює три основні етапи аналізу грошових коштів та їх еквівалентів: горизонтальний, вертикальний та коефіцієнтний

15 Fabozzi F. J., Drake P. P. The basics of finance: an introduction to financial markets, business finance and portfolio management. New Jersey, USA: John Wiley and sons, 2010. 573 p.

16 Юрченко О. Ю. Сучасні підходи до управління грошовими потоками підприємства. *Бізнес-навігатор*. 2020. Вип. 4 (47). С. 77–82.

17 Піскунова Н. О. Удосконалення науково-методичного обґрунтування аналізу грошових потоків підприємств. *Економічний аналіз*. 2016. № 2, Т. 25. С. 122–131.

аналіз. Вона вважає, що трендовий аналіз є лише похідним від попередніх етапів і має другорядне значення. Проте ми вважаємо, що цей підхід не є повністю коректним, оскільки трендовий аналіз доцільно розглядати як самостійний метод, здатний виявляти довгострокові тенденції у фінансуванні маркетингових кампаній, зміні обсягів інвестицій у рекламу чи digital-маркетинг та прогнозувати майбутні потреби підприємства у грошових ресурсах.

Інші українські автори, зокрема О. О. Осадча та Н. Б. Савіна¹⁸, підкреслюють значення коефіцієнтного аналізу у дослідженні руху грошових коштів. На їхню думку, цей метод є одним із найпрактичніших, адже дозволяє визначити ліквідність, платоспроможність та загальний фінансовий стан підприємства. У сфері маркетингу коефіцієнтний аналіз може використовуватись для оцінки ефективності використання рекламних бюджетів, рентабельності маркетингових витрат та рівня фінансової стійкості маркетингової стратегії.

Таким чином, кожен із методів аналізу має власні сильні сторони та сфери застосування. Горизонтальний аналіз дозволяє відстежувати динаміку змін обсягів фінансування маркетингових кампаній; вертикальний аналіз показує структуру використання коштів за напрямками (реклама, PR, digital, брендинг); коефіцієнтний аналіз надає кількісну оцінку ефективності витрат; а трендовий аналіз дає змогу прогнозувати майбутні тенденції у фінансуванні маркетингу. У комплексі ці методи створюють підґрунтя для прийняття обґрунтованих управлінських рішень та оптимізації маркетингової діяльності підприємства.

Таким чином, аналіз руху грошових потоків є ключовим інструментом у забезпеченні ефективності маркетингової діяльності, адже саме він дозволяє підприємству оцінити раціональність використання фінансових ресурсів і сформулювати стратегію їх оптимального розподілу.

Важливим напрямом аналізу фінансових активів є дослідження дебіторської заборгованості, адже вона безпосередньо впливає на фінансову стабільність підприємства та можливості фінансування маркетингової діяльності. Оцінка ефективності її використання вимагає детального вивчення джерел її формування, структури, динаміки, методів управління та своєчасності стягнення. Це особливо актуально для компаній, що актив-

¹⁸ Осадча О. О., Савіна Н. Б. Методичні аспекти аналізу грошових потоків підприємства. *Вісник НУВГП. Сер. Економічні науки*. 2020. № 4 (92). С. 219–226.

но застосовують маркетингові інструменти у сфері клієнтських відносин і працюють із товарними кредитами.

Для ефективного управління дебіторською заборгованістю вчені пропонують кілька ключових заходів:

- системний моніторинг рівня простроченої заборгованості;
- врахування вартості реалізованої продукції та послуг у кредит при плануванні маркетингового бюджету;
- створення резервів під сумнівні борги з урахуванням фінансової надійності контрагентів і термінів прострочення¹⁹.

Більш розширений підхід пропонує О. Сарапіна²⁰, яка вважає доцільним застосування EVA-аналізу (економічної доданої вартості). Цей метод дозволяє оцінити прибутковість діяльності підприємства з точки зору власника, що робить його цінним для аналізу результативності управління дебіторською заборгованістю. Для маркетингової сфери це важливо, оскільки EVA-аналіз допомагає зрозуміти, чи сприяє управління клієнтськими боргами зростанню ринкової вартості компанії та чи є маркетингові інвестиції ефективними у довгостроковій перспективі.

Разом із тим, EVA-аналіз має свої обмеження. Його результати не завжди адекватно відображають специфіку різних галузей. Наприклад, у сфері послуг дебіторська заборгованість відіграє значно важливішу роль, ніж у виробничих компаніях, адже саме взаємини з клієнтами стають основним джерелом доходів. Для промислових підприємств ця стаття балансу менш критична, і її вплив на маркетингову діяльність є відносно обмеженим.

Іншим ключовим елементом фінансових активів є фінансові інвестиції, які в Україні досі залишаються недостатньо поширеними. Це зумовлює обмежену увагу національної наукової літератури до методів їх аналізу, на відміну від зарубіжних досліджень. Водночас міжнародний досвід демонструє високу ефективність використання інвестиційних інструментів у розвитку маркетингу: від створення брендів до впровадження інноваційних цифрових технологій.

Методи оцінки ефективності інвестицій у світовій практиці можна умовно поділити на дві групи:

19 Москалюк Г. О. Управління дебіторською заборгованістю на будівельних підприємства. *Науковий вісник Одеського національного економічного університету*: зб. наук. праць. Одеський національний економічний університет, 2022. № 9-10 (298-299). С. 37–42.

20 Сарапіна О., Кірілкіна О. Методологічні основи аналізу дебіторської заборгованості. *Глобальні та національні проблеми економіки*. 2015. Вип. 3. С. 865–868.

1. методи, що не враховують дисконтування;
2. методи, що враховують дисконтування.

Найбільшого поширення у країнах Західної Європи та США набули саме методи другої групи, оскільки вони враховують часову вартість грошей і дозволяють отримати більш реалістичні результати оцінки інвестиційних проєктів. Серед них найбільш популярними є:

- метод чистої теперішньої вартості (NPV);
- метод внутрішньої норми прибутковості (IRR);
- метод дисконтованого строку окупності;
- метод індексу прибутковості (PI);
- метод ануїтету²¹.

Головна ідея цих підходів полягає у прогнозуванні майбутніх доходів від інвестицій, що повністю узгоджується з маркетинговими завданнями – забезпечення сталого зростання прибутку та підвищення вартості бренду. Водночас застосування цих методів в Україні ускладнюється високим рівнем економічної нестабільності, валютними ризиками та браком достовірних даних²².

На нашу думку, серед усіх методів найбільш інформативними та зручними для практичного використання у сфері маркетингу є індекс прибутковості (PI) та дисконтований строк окупності (DPP). Перший вирізняється простотою розрахунків і зрозумілою інтерпретацією результатів, тоді як другий дозволяє оцінити ліквідність інвестицій і приймати більш обґрунтовані управлінські рішення щодо ефективності вкладень у маркетингові інструменти.

У сучасних умовах глобальної економічної інтеграції та цифрової трансформації роль фінансових ресурсів і активів у забезпеченні ефективності маркетингової діяльності підприємств значно зростає. Розглядаючи маркетинг як багатофункціональну систему, спрямовану на формування попиту, задоволення потреб споживачів і розвиток конкурентних переваг, стає очевидним, що його результативність безпосередньо залежить від наявності та раціонального використання фінансових активів. Саме вони виступають не лише матеріальною базою для реалізації маркетингових

21 Mark Kolakowski. Using Investable Assets to Measure Wealth. URL: <https://www.thebalancecareers.com/financial-assets-1287035> (Last accessed: 18.09.2025)

22 Інструментарій місцевого економічного розвитку: теорія, методологія, практика : монографія / Ковальов А. І. та ін. ; за заг. ред. А. І. Ковальова. Київ, 2021. 413 с.

програм, а й стратегічним інструментом, який визначає можливості підприємства адаптуватися до змін ринкових умов, інвестувати у розвиток бренду та забезпечувати довгострокове зростання.

По-перше, узагальнення теоретичних та практичних підходів до визначення сутності фінансових активів показало, що вітчизняні та зарубіжні науковці розглядають їх з різних позицій: як ресурси для отримання майбутніх вигід, як частину бухгалтерського балансу, як майнові цінності або як інструменти формування прибутку. Незважаючи на відмінності у трактуваннях, більшість авторів погоджуються, що фінансові активи є невід'ємною складовою стратегічного потенціалу підприємства. У контексті маркетингової діяльності це означає, що якісне управління фінансовими активами створює основу для планування та реалізації рекламних кампаній, розробки нових продуктів, впровадження цифрових технологій та зміцнення брендової капіталізації.

По-друге, проведений аналіз показав, що класифікація фінансових активів за національними (НП(С)БО) та міжнародними стандартами (МСФЗ) суттєво відрізняється. Національні стандарти дають узагальнене визначення, тоді як МСФЗ пропонують деталізовану класифікацію із включенням таких елементів, як цінні папери, валютні інструменти, товарні контракти та індекси.

Це дозволяє підприємствам, орієнтованим на глобальний ринок, більш точно оцінювати свої фінансові активи, враховувати фактори ризику та формувати звітність, зрозумілу для іноземних інвесторів. Для маркетингової діяльності така уніфікація особливо важлива, адже вона відкриває доступ до зовнішніх джерел фінансування, підвищує рівень довіри та дозволяє реалізовувати масштабні комунікаційні програми на міжнародному рівні.

По-третє, вивчення методів аналізу фінансових активів дозволяє зробити висновок, що найбільш поширеними є горизонтальний, вертикальний, коефіцієнтний, трендовий та факторний аналіз. Горизонтальний аналіз дозволяє оцінити динаміку фінансування маркетингових заходів у часі, вертикальний – визначити структуру витрат на рекламу, PR, цифровий маркетинг та інші напрямки. Коефіцієнтний аналіз забезпечує кількісну оцінку ефективності маркетингових витрат, тоді як трендовий аналіз дає змогу прогнозувати майбутні зміни фінансування. Факторний аналіз,

хоча й складний у застосуванні, дозволяє виявити взаємозв'язок між фінансовими активами та результатами маркетингової діяльності. У комплексі ці методи формують основу для прийняття обґрунтованих управлінських рішень.

По-четверте, окрему увагу слід приділити дебіторській заборгованості, яка є важливою складовою фінансових активів і суттєво впливає на ефективність маркетингової діяльності. Надання клієнтам товарного кредиту, з одного боку, сприяє формуванню лояльності та стимулює попит, але, з іншого боку, створює ризики неповернення коштів і обмежує ліквідність підприємства. Використання EVA-аналізу дозволяє оцінити, наскільки управління дебіторською заборгованістю відповідає стратегічним цілям підприємства та чи забезпечує воно зростання його ринкової вартості.

По-п'яте, важливою складовою є фінансові інвестиції, які в Україні ще недостатньо поширені. Проте міжнародний досвід свідчить, що саме інвестиції є основою для розвитку маркетингових інновацій, впровадження цифрових платформ і масштабних рекламних кампаній. Методи оцінки інвестицій (NPV, IRR, PI, DPP) дозволяють підприємствам більш обґрунтовано приймати рішення щодо фінансування маркетингових програм. Особливо перспективними є індекс прибутковості та дисконтований строк окупності, оскільки вони поєднують простоту розрахунків з високою інформативністю для управлінських рішень.

По-шосте, міжнародні стандарти приділяють велику увагу ризикам, пов'язаним із фінансовими активами, зокрема кредитному, ризику ліквідності та ринковому ризику. Для маркетингової діяльності ці ризики означають можливість недофінансування програм, обмеження у реалізації стратегічних ініціатив або непередбачені втрати від валютних чи процентних коливань. Національні стандарти не враховують цих аспектів у повному обсязі, що створює прогалини у практиці управління. Запровадження системи управління ризиками, що відповідає МСФЗ, дозволить підприємствам мінімізувати втрати та забезпечити стабільність фінансування маркетингових проєктів.

По-сьоме, фінансові ресурси й активи виконують роль драйверів маркетингової ефективності, оскільки саме вони забезпечують можливість фінансування ключових елементів маркетингового комплексу:

1. Продуктова політика (розробка та просування нових товарів);

2. Цінова стратегія (гнучке ціноутворення, дисконтні програми);
3. Комунікаційна політика (реклама, PR, digital-маркетинг);
4. Політика розподілу (створення логістичних каналів, електронна комерція).
5. Без достатнього обсягу фінансових ресурсів жоден із цих напрямів не може функціонувати ефективно.

По-восьме, для підвищення результативності управління фінансовими активами у маркетинговій діяльності підприємствам доцільно застосовувати такі практичні рекомендації:

впровадження наскрізної аналітики для оцінки ефективності використання фінансових активів у маркетингу;

- адаптація міжнародних стандартів обліку та оцінки активів до української практики;
- створення внутрішніх систем моніторингу ризиків, пов'язаних із фінансовими активами;
- формування резервів для покриття можливих збитків від дебіторської заборгованості;
- активніше використання методів оцінки інвестиційних проектів, що базуються на дисконтуванні;
- розширення практики залучення зовнішніх джерел фінансування для реалізації маркетингових програм.

Узагальнюючи вищезазначене, можна стверджувати, що фінансові ресурси та активи є стратегічним фактором розвитку маркетингової діяльності підприємств. Вони виконують подвійну функцію: з одного боку, забезпечують стабільність і фінансову стійкість, а з іншого – створюють можливості для інновацій, розширення ринків та формування довгострокових конкурентних переваг. Ефективне управління фінансовими активами дозволяє підприємствам не лише зберігати позиції на ринку, але й досягати якісно нового рівня розвитку, інтегруючись у глобальний економічний простір.

ФЕДЕНКО Дмитро Олександрович,
аспірант кафедри
бухгалтерського обліку та консалтингу,
Київський національний економічний
університет імені Вадима Гетьмана
ORCID ID: 0009-0008-6802-7038
Україна

СТАЛИЙ РОЗВИТОК ПІДПРИЄМСТВ У ЦИФРОВІЙ ЕКОНОМІЦІ: РОЛЬ ВІЗУАЛЬНИХ КОНФІГУРАТОРІВ В ОРГАНІЗАЦІЇ ОБЛІКУ

Цифрова економіка дедалі більше визначає траєкторії розвитку підприємств, змінюючи як структуру бізнес-моделей, так і організацію внутрішніх управлінських процесів. В умовах глобальної конкуренції та зростаючих вимог до екологічної й соціальної відповідальності ключового значення набуває концепція сталого розвитку. Вона передбачає інтеграцію економічних, соціальних та екологічних орієнтирів у стратегію діяльності компаній, що потребує якісно нових інструментів обліку й аналітики. Традиційні бухгалтерські системи, орієнтовані насамперед на ретроспективний контроль і звітність, дедалі менше відповідають вимогам цифрової доби, де необхідною стає гнучкість, прозорість і швидке прийняття рішень.

У цьому контексті особливого значення набувають візуальні конфігуратори – сучасні інтерактивні цифрові інструменти, що поєднують у собі гнучкість налаштувань, наочність відображення даних та можливість моделювання складних процесів без потреби у спеціальних програмістських навичках. Якщо раніше автоматизація обліку вимагала значних фінансових і часових витрат на розробку індивідуальних ERP-модулів та залучення ІТ-фахівців, то нині візуальні конфігуратори відкривають можливість для «демократизації цифрових технологій»: бухгалтер, фінансовий аналітик або менеджер може самостійно адаптувати систему під потреби підприємства, використовуючи зручні візуальні інтерфейси.

Їхня функціональність виходить далеко за межі автоматизації рутинних операцій, таких як введення первинних даних чи формування

стандартних звітів. Візуальні конфігуратори створюють середовище для динамічного аналізу та сценарного прогнозування, де ключові показники підприємства – від фінансових результатів до екологічних індикаторів – можуть відображатися у взаємозв'язку та змінюватися в режимі реального часу залежно від моделювання управлінських рішень. Наприклад, підприємство може змодельовати впровадження нової енергозберігаючої технології та відразу побачити, як це вплине не лише на витрати виробництва, а й на рівень викидів вуглецю та показники корпоративної соціальної відповідальності.

Особливу увагу слід звернути на те, що візуальні конфігуратори дозволяють інтегрувати показники сталого розвитку в єдину облікову систему підприємства. Це відкриває нові можливості для бізнесу, адже фінансові результати більше не існують у відриві від соціально-екологічних наслідків діяльності. Так, показники енергоефективності, вуглецевого сліду, використання водних і матеріальних ресурсів можуть бути безпосередньо пов'язані із фінансовими звітами, що дозволяє керівництву приймати рішення на основі інтегрованої інформаційної картини. У результаті облік із вузького контролюючого інструменту перетворюється на стратегічний механізм управління.

Наукова новизна підходу полягає в тому, що візуальні конфігуратори розглядаються не просто як допоміжні засоби цифровізації, а як стратегічні елементи цифрової інфраструктури підприємства, здатні забезпечити якісно новий рівень взаємодії між фінансовими та нефінансовими даними. Вони створюють основу для прозорості комунікації із зацікавленими сторонами – акціонерами, інвесторами, контролюючими органами та суспільством у цілому. Це особливо актуально в умовах зростання ролі ESG-звітності, коли підприємства вимушені доводити свою екологічну та соціальну відповідальність поряд із фінансовою стабільністю.

Використання візуальних конфігураторів забезпечує якісно новий рівень прозорості у фінансовій та управлінській звітності. У традиційних системах показники сталого розвитку (наприклад, рівень викидів CO₂, енергоефективність, використання водних ресурсів) часто обліковуються окремо, у вигляді допоміжних звітів. Це створює розрив між фінансовою та екологічною складовою управління. Візуальні конфігуратори дозволяють інтегрувати такі дані безпосередньо у систему бухгалтерського обліку,

надаючи менеджерам можливість бачити не лише фінансовий результат, а й соціально-екологічні наслідки прийнятих рішень.

За даними Deloitte¹ (2023), компанії, що впроваджують інтегровані цифрові панелі для моніторингу сталих показників, демонструють на 25–30 % вищу швидкість адаптації до нових регуляторних вимог у сфері ESG-звітності порівняно з тими, хто покладається лише на традиційні системи. Це пояснюється тим, що інтегровані панелі дозволяють підприємствам у режимі реального часу відстежувати ключові індикатори сталого розвитку – рівень викидів парникових газів, ефективність використання ресурсів, показники соціальної відповідальності – та одразу співвідносити їх із фінансовими результатами. На практиці це означає, що компанії можуть завчасно виявляти відхилення від нормативних вимог, швидко коригувати внутрішні процеси та уникати штрафів чи репутаційних втрат.

Особливої актуальності цей аспект набуває у зв'язку з набранням чинності Директивою ЄС щодо корпоративної сталості звітності (CSRD), яка зобов'язує понад 50 тисяч компаній у світі розкривати розширений набір нефінансових показників. Традиційні підходи, де ESG-дані збираються епізодично і часто вручну, не здатні забезпечити належну швидкість та точність звітності. Натомість візуальні конфігуратори інтегрують екологічні, соціальні та управлінські дані безпосередньо в бухгалтерські та управлінські системи, створюючи єдину інформаційну платформу. Це забезпечує своєчасність звітування, підвищує його якість та формує основу для стратегічних управлінських рішень.

Більше того, інтеграція візуальних конфігураційних панелей дозволяє компаніям не лише виконувати вимоги регуляторів, а й отримувати конкурентні переваги. Як свідчать результати опитування серед європейських підприємств, 78 % інвесторів зазначили, що швидкість та прозорість ESG-звітності впливають на їхні інвестиційні рішення. Таким чином, компанії, які активно використовують візуальні конфігуратори, підвищують власну інвестиційну привабливість і можуть залучати додатковий капітал на вигідніших умовах.

Отже, підтверджується теза, що візуальні конфігуратори є не лише технічним рішенням для автоматизації облікових процесів, а й важливим механізмом стратегічного управління сталим розвитком, що забезпечує

1 Deloitte Insights. Sustainability and digital engagement / London : Deloitte, 2023. 39 с.

відповідність міжнародним стандартам і створює умови для інтеграції підприємства в глобальну цифрову економіку.

Ще однією ключовою перевагою візуальних конфігураторів є демократизація доступу до управлінської інформації. Якщо раніше інструменти прогнозування та моделювання були доступні лише вузькому колу фахівців, то сьогодні завдяки конфігураторам бухгалтер, менеджер середньої ланки чи навіть рядовий співробітник може моделювати сценарії розвитку й бачити їхні наслідки у зрозумілій візуальній формі. Це підвищує залученість персоналу в реалізацію стратегій сталого розвитку, сприяє формуванню корпоративної культури відповідальності та інновацій.

Дослідження McKinsey² (2022) показують, що організації з високим рівнем участі співробітників у процесах цифрової трансформації досягають на 47 % кращих результатів у впровадженні інновацій та сталих практик порівняно з тими компаніями, де всі ключові рішення приймаються виключно топ-менеджментом. Такий результат пояснюється тим, що залученість персоналу створює додатковий ефект «розподіленого інтелекту», коли нові ідеї та рішення генеруються не лише керівною ланкою, а й працівниками на всіх рівнях організації. Це особливо важливо у сфері сталого розвитку, адже екологічні та соціальні ініціативи часто мають безпосередній зв'язок із повсякденною діяльністю співробітників.

Візуальні конфігуратори виступають у цьому процесі як каталізатор демократизації управління, надаючи доступ до інтерактивних моделей і сценаріїв не лише керівникам, а й бухгалтерам, фінансовим аналітикам, менеджерам середньої ланки та навіть працівникам операційного рівня. Це дозволяє кожному користувачу бачити прямий зв'язок між власними діями та стратегічними показниками сталого розвитку. Як наслідок, формується відчуття особистої відповідальності за результат, що стимулює ініціативність і готовність до впровадження інноваційних рішень.

Практика підтверджує, що компанії, які активно залучають персонал до використання цифрових інструментів, зокрема візуальних конфігураторів, отримують низку переваг:

- скорочення часу адаптації нових технологій на 30–35 %;
- зростання продуктивності праці на 15–20 % завдяки зниженню когнітивного навантаження та спрощенню доступу до інформації;

2 McKinsey & Company. Overcoming barriers in digital transformation / New York, 2022. 54 с.

- підвищення лояльності персоналу, оскільки співробітники відчують свою залученість у процеси прийняття рішень;
- зміцнення корпоративної культури сталості, яка стає не зовнішнім приписом, а внутрішньо мотивованою цінністю.

Таким чином, підтверджується, що візуальні конфігуратори не лише підвищують ефективність управлінських процесів, а й створюють умови для формування інноваційного середовища всередині підприємства. Їх використання сприяє переходу від ієрархічної моделі прийняття рішень до більш відкритої та інтерактивної, де кожен працівник може стати учасником сталих змін. Саме такий підхід, як свідчать результати McKinsey, значно підвищує успішність впровадження інноваційних і сталих практик у цифровій економіці.

Економічний ефект від застосування візуальних конфігураторів підтверджують численні дослідження. Gartner³ (2021) вказує, що впровадження low-code та no-code платформ (до яких належать конфігуратори) дозволяє скоротити витрати на налаштування систем на 60–65 % у порівнянні з традиційним програмуванням ERP-рішень. PwC⁴ (2021) наводить дані, що використання цифрових інструментів для управління вуглецевим слідом дозволяє підприємствам знизити викиди на 10–25 % щорічно, залежно від галузі.

Власні емпіричні спостереження, проведені у форматі опитування 42 українських підприємств у 2024–2025 рр., підтверджують вагомий вплив візуальних конфігураційних рішень на організацію обліку та управління сталим розвитком. Результати демонструють, що 62 % респондентів відзначили значне спрощення процесу формування нефінансової звітності після впровадження візуальних конфігураторів. Це пояснюється інтеграцією соціальних та екологічних показників у єдину цифрову систему обліку, де формування звітів відбувається автоматично на основі вже зібраних даних. Тобто підприємствам більше не потрібно витрачати час і ресурси на ручне узгодження різних масивів інформації, що знижує імовірність помилок і підвищує своєчасність звітування.

Крім того, 38 % компаній підкреслили покращення комунікації з інвесторами завдяки впровадженню інтерактивних дашбордів, які наочно

3 Gartner Research. The rise of no-code and low-code in enterprise systems / Stamford : Gartner, 2021. 47 с.

4 PwC. Corporate carbon footprint management through digital tools / London : PricewaterhouseCoopers, 2021. 68 с.

відображають як фінансові, так і нефінансові результати. Це свідчить про те, що візуальні конфігуратори підвищують рівень прозорості бізнесу та створюють сприятливі умови для залучення інвестицій. Відомо, що сучасні інвестори, особливо інституційні, дедалі більше орієнтуються не лише на фінансові показники, а й на ESG-критерії. У такому випадку можливість наочно продемонструвати досягнення у сфері сталого розвитку стає важливим аргументом для формування довіри та укладання угод.

Ще одним важливим результатом дослідження стало те, що підприємства, які застосовують візуальні конфігуратори у бухгалтерському обліку та ресурсному менеджменті, у середньому змогли скоротити операційні витрати на 11 % протягом першого року використання. Це відбулося завдяки оптимізації бізнес-процесів, зменшенню кількості ручних операцій, зниженню витрат на зовнішню ІТ-підтримку та більш раціональному використанню ресурсів. Для окремих підприємств, особливо у виробничій сфері, економічний ефект був навіть вищим – до 15 % скорочення витрат, що підтверджує ефективність інтеграції конфігураторів у системи управління.

Отримані дані демонструють, що ефект від впровадження візуальних конфігураторів має комплексний характер: вони одночасно підвищують внутрішню ефективність підприємства, покращують зовнішні комунікації та забезпечують відповідність сучасним вимогам у сфері сталого розвитку. Це дозволяє розглядати їх не лише як технічний інструмент автоматизації, а як стратегічний ресурс, що сприяє формуванню конкурентних переваг у цифровій економіці.

Наукова новизна проведеного дослідження полягає у тому, що вперше візуальні конфігуратори розглядаються не просто як допоміжний інструмент автоматизації облікових процесів, а як стратегічний механізм вбудовування принципів сталого розвитку у систему бухгалтерського обліку підприємства. Такий підхід докорінно змінює традиційне уявлення про облік. Якщо класична бухгалтерська практика зосереджена передусім на ретроспективному відображенні фактів господарської діяльності, то використання конфігураторів дозволяє трактувати облік як динамічну та інтерактивну платформу, здатну не лише фіксувати дані, а й прогнозувати майбутні сценарії розвитку. Це відкриває принципово нові можливості:

- сценарне прогнозування дозволяє моделювати різні варіанти управлінських рішень (наприклад, зміну структури витрат чи впровадження інноваційних екотехнологій) і відразу оцінювати їхній вплив як на фінансові результати, так і на екологічні показники;
- аналіз ризиків у режимі реального часу дає змогу передбачати можливі негативні наслідки управлінських рішень, зокрема у сфері ресурсокористування чи екологічного навантаження;
- інтеграція екологічних і соціальних показників у бухгалтерську систему формує підґрунтя для повноцінного ESG-менеджменту, коли фінансові результати розглядаються у зв'язку з корпоративною соціальною відповідальністю та екологічними зобов'язаннями.

Таким чином, облік із «мови цифр» минулого перетворюється на інструмент стратегічного управління майбутнім, що відповідає сучасним викликам цифрової економіки. Поєднання фінансових результатів із довгостроковими цілями сталого розвитку створює основу для інтегрованої звітності, яка вже сьогодні розглядається як глобальний стандарт прозорості бізнесу.

Цей підхід також вирішує одну з ключових проблем традиційного обліку – його відірваність від стратегічних цілей компанії. В умовах цифрової трансформації і сталого розвитку бухгалтерський облік перестає бути лише механізмом контролю й перетворюється на системоутворюючий елемент управління, що забезпечує узгодженість між короткостроковою прибутковістю і довгостроковою стійкістю бізнесу.

Проведене дослідження дає підстави стверджувати, що візуальні конфігуратори є одними з ключових інноваційних інструментів організації бухгалтерського обліку в умовах цифрової економіки та набувають стратегічного значення у забезпеченні сталого розвитку підприємств. Їх застосування дозволяє подолати обмеження традиційних систем обліку, які здебільшого орієнтовані на ретроспективний аналіз і не забезпечують достатнього рівня гнучкості, прозорості та інтеграції нефінансових показників.

Запровадження конфігураторів формує якісно нове інформаційне середовище, у якому фінансові та екологічні, соціальні показники об'єднані в єдину систему. Це забезпечує не лише своєчасне формування інтегрованої звітності відповідно до міжнародних стандартів (зокрема,

ESG та CSRD), а й підвищує швидкість адаптації підприємств до мінливих регуляторних умов. Результати дослідження Deloitte (2023) підтвердили, що компанії, які використовують інтегровані цифрові панелі, на 25–30 % швидше реагують на нові вимоги у сфері звітності.

Емпіричні дані, отримані на основі опитування 42 українських підприємств, свідчать, що 62 % респондентів відзначили спрощення формування нефінансової звітності, 38 % – покращення комунікації з інвесторами, а середній рівень скорочення операційних витрат склав 11 % протягом першого року використання конфігураторів. Це підтверджує як економічну, так і соціальну доцільність їх інтеграції.

Особливе значення мають результати дослідження McKinsey (2022), які показують, що високий рівень залучення персоналу у процеси цифрової трансформації забезпечує на 47 % кращі результати у впровадженні інновацій та сталих практик. Використання візуальних конфігураторів сприяє демократизації доступу до інформації, розширює можливості для участі працівників у стратегічному плануванні та формує культуру відповідальності за досягнення цілей сталого розвитку.

Наукова новизна дослідження полягає у трактуванні бухгалтерського обліку не лише як ретроспективного інструменту фіксації фактів господарської діяльності, а як динамічної платформи для сценарного прогнозування, аналізу ризиків та інтеграції нефінансових індикаторів у систему управління. Такий підхід відповідає сучасним викликам цифрової економіки й забезпечує узгодження короткострокових фінансових результатів із довгостроковими цілями сталого розвитку.

Таким чином, можна зробити висновок, що візуальні конфігуратори є невід’ємним елементом цифрової інфраструктури підприємств, які прагнуть до стійкості, інноваційності та конкурентоспроможності. Їхнє впровадження дозволяє:

- підвищити прозорість та інтегрованість звітності;
- забезпечити гнучкість і адаптивність облікових процесів;
- скоротити витрати та підвищити ефективність управління;
- зміцнити комунікацію з інвесторами та іншими стейкхолдерами;
- сформувати культуру відповідального та сталого розвитку.

Подальші дослідження у цьому напрямі мають бути зосереджені на розробці уніфікованих метрик оцінювання ефективності візуальних кон-

фігураторів, проведенні поглиблених галузевих кейс-стаді та вивченні можливостей їхньої інтеграції з новітніми цифровими технологіями – штучним інтелектом, Big Data та блокчейном. Це дозволить підвищити як наукову, так і практичну значущість запропонованих підходів та сприятиме формуванню нової парадигми бухгалтерського обліку в цифровому суспільстві.

DOI: 10.51587/9798-9917-51940-2025-024-45-53

ЧЕРЕП Алла Василівна,

д-р екон. наук, професор,
академік НАН ВО України,
Запорізький національний університет
ORCID ID: 0000-0001-5253-7481

ВОРОНKOBA Валентина Григорівна,

д-р філос. наук, професор,
академік НАН ВО України,
Інженерний навчально-науковий інститут
ім. Ю. М. Потебні Запорізького національного університету
ORCID ID: 0000-0002-0719-1546

ЧЕРЕП Олександр Григорович,

д-р екон. наук, професор,
Запорізький національний університет
ORCID ID: 0000-0002-3098-0105
Україна, м. Запоріжжя

ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ (ШІ) ЯК ІНСТРУМЕНТ ПЕРЕХОДУ ДО ЗЕЛЕНОЇ ЕКОНОМІКИ

У сучасних умовах стрімкої кліматичної кризи, вичерпності природних ресурсів і глобальних викликів сталого розвитку, пошук ефективних інструментів для трансформації економіки стає пріоритетом світової політики. У цьому контексті штучний інтелект (ШІ) виступає не лише інноваційною технологією, а й системним драйвером переходу до «зеленої» економіки, орієнтованої на енергоефективність, скорочення викидів, економіку замкнутого циклу та екологічну безпеку¹.

¹ Кращі практики цифровізації в ЄС та цифрова трансформація економіки України : збірник матеріалів Міжнародної науково-практичної інтернет конференції / за ред. А. В. Череп, І. М. Дашко, Ю. О. Огренич, В. М. Гельман, О. Г. Череп. Запоріжжя : видавець ФОП Мокшанов В. В., 2024. 370 с.

Актуальність концептуалізації полягає у необхідності: 1) переосмислення економічної моделі розвитку – від традиційної ресурсно-витратної до інтелектуально-керованої, екологічно збалансованої системи; 2) формування науково-методологічної основи для використання ІІІ у зеленому трансформаційному процесі; 3) узгодження цифрової трансформації з цілями сталого розвитку (ЦСР), зокрема ЦСР 7 (чиста енергія), ЦСР 9 (інновації та інфраструктура), ЦСР 13 (боротьба зі зміною клімату); 4) розробки нових міждисциплінарних підходів – на стику ІТ, економіки, екології, соціології та енергетики; 5) потреби України у післявоєнному відновленні, яке передбачає впровадження інноваційних, сталих і цифрових рішень для побудови нової моделі «зеленої економіки мабутнього». У цьому контексті концептуалізація теми дозволяє не лише окреслити потенціал ІІІ в екологічному секторі, а й створити наукове підґрунтя для розробки стратегічних рішень, інструментів екополітики, моделей управління ресурсами та практик «зеленого» виробництва.

По-перше, глобальні екологічні виклики (зміна клімату, вичерпання природних ресурсів, забруднення навколишнього середовища) вимагають нових рішень та інноваційних підходів. Штучний інтелект (ІІІ) може виступати каталізатором сталого розвитку, оптимізуючи споживання енергії, знижуючи викиди та сприяючи ефективному управлінню екосистемами.

По-друге, цифровізація економіки вже створює умови для трансформації традиційних галузей у відповідності до принципів зеленої економіки. ІІІ виступає ключовим інструментом автоматизації процесів моніторингу, контролю викидів, прогнозування кліматичних змін та управління відходами.

По-третє, ІІІ сприяє інноваційній модернізації енергетики – розвитку відновлюваних джерел енергії, розумних мереж (smart grids), децентралізованих систем енергопостачання. Ці технології дозволяють зменшити залежність від викопних ресурсів і підтримати екологічно збалансовані стратегії розвитку.

По-четверте, європейський і світовий контекст активно демонструє політичну та економічну підтримку інтеграції ІІІ у сфери екології та зеленого зростання (Green Deal, Digital Europe Programme, тощо). Це створює необхідність адаптації національних стратегій, зокрема в Україні, до глобальних зелених трендів з акцентом на цифрові інструменти.

По-п’яте, у контексті післявоєнного відновлення України впровадження штучного інтелекту у зелену трансформацію економіки відкриває нові можливості для стійкого зростання, екологічної модернізації промисловості, сільського господарства, транспорту та управління урбаністичними просторами.

Отже, актуальність теми зумовлена необхідністю синтезу екологічного мислення та цифрових технологій, де штучний інтелект виступає стратегічним ресурсом переходу до зеленої економіки, що забезпечує сталий розвиток, інновації та безпеку довкілля. Актуальність теми визначається як глобальними трендами переходу до зеленої економіки, так і локальними викликами, що потребують інноваційного мислення, цифрової екологічної трансформації та переосмислення ролі технологій у забезпеченні сталого майбутнього².

Мета дослідження – проаналізувати теоретичні і практичні аспекти штучного інтелекту (ШІ) як інструмента переходу до зеленої економіки.

Штучний інтелект виступає універсальним інструментом для переходу до зеленої економіки, сприяючи системним трансформаціям в енергетиці, виробництві, транспорті, сільському господарстві, управлінні природними ресурсами та фінансами. Його можливості забезпечують не лише технічну ефективність, а й формують нові етичні, управлінські та освітні підходи до екологічної відповідальності у цифрову епоху³.

Таблиця 1

Штучний інтелект (ШІ) як драйвер зеленої економіки: основні напрями застосування та результати

Джерело: дослідження авторів

Сфера впливу	Приклади застосування ШІ	Механізми та інструменти ШІ	Результати, ефекти, вплив на сталий розвиток
1	2	3	4
Енерго-ефективність	Оптимізація енергоспоживання в будівлях, фабриках, інфраструктурі	Алгоритми машинного навчання для прогнозування попиту, інтелек-туальні сенсори, системи управління енергоресурсами	Зменшення енергоспоживання до 20–40 %, скорочення викидів CO ₂ , підвищення енергоефективності будівель

2 Соціально-економічна безпека в умовах війни: інноваційні підходи та стратегічні орієнтири повоєнного періоду : колективна монографія / за ред. А. В. Череп, І. М. Дашко, Ю. О. Огренич, О. Г. Череп. Рига, Латвія : Baltija Publishing, 2025. 218 с.

3 Череп А. В., Воронкова В. Г., Нікітенко В. О., Череп О. Г. Стратегії протидії кіберзагрозам як фактор забезпечення стійкості національної безпеки у цифрову епоху. Modern science: multidisciplinary discourses : collective monograph / Compiled by V. Shpak; Chairman of the Editorial Board S. Tabachnikov. Sherman, Oaks, California : GS Publishing Services, 2024. С 56-74. DOI: 10.51587/9798-9895-14649-2024-118-56-74

Продовження табл. 1

1	2	3	4
Зелений транспорт і логістика	Оптимізація транспортних маршрутів, управління автопарком, розвиток електромобілів і автономного транспорту	AI-навігація, обробка Big Data, системи розпізнавання та прогнозування трафіку	Зниження споживання пального, зменшення заторів, зменшення викидів парникових газів
Моніторинг довкілля	Виявлення та прогнозування забруднень повітря, води, ґрунту	Аналіз супутникових даних, глибоке навчання, цифрові близнюки природи	Підвищення точності прогнозів, вчасне реагування на екологічні катастрофи, підтримка рішень у сфері екополітики
Розумне сільське господарство (AgriTech)	Контроль за використанням води, пестицидів, добрив, моніторинг стану ґрунту і культур	Дрони, IoT, предиктивна аналітика, моделі машинного навчання	Підвищення врожайності, економія ресурсів, зниження екологічного навантаження на землю
Промисловість і виробництво	Модернізація «важкої» промисловості (металургії, хімії тощо) через ІІІ	Прогнозна аналітика, автоматизація процесів, цифрові близнюки виробництва	Зменшення витрат сировини та енергії, мінімізація шкідливих викидів, «зелена» реконструкція підприємств
Відновлювана енергетика	Керування сонячними та вітровими електростанціями, прогнозування генерації	ІІІ-алгоритми для балансування попиту і пропозиції, хмарні платформи	Підвищення надійності енергосистем, інтеграція ВДЕ в енергомережі, розвиток децентралізованої енергетики
Зелений фінансовий сектор (Green FinTech)	Управління екологічними інвестиціями, ESG-аналітика	NLP-аналітика корпоративної звітності, ІІІ для оцінки ризиків і впливу на довкілля	Розвиток відповідального інвестування, підтримка зелених стартапів, підвищення екологічної прозорості ринків
Урбаністика та «розумні міста»	Усталення планування міського середовища, управління ресурсами міста	Інтелектуальні системи водо- і теплопостачання, ІІІ для міського планування	Оптимізація інфраструктури, зниження екологічного навантаження, покращення якості життя мешканців
Екологічна освіта та свідомість	Формування екосвідомості через персоналізовані платформи та віртуальні симуляції	EdTech на базі ІІІ, доповнена реальність, гейміфікація	Підвищення екологічної грамотності населення, активізація участі у сталому розвитку

Розглянуті напрями застосування штучного інтелекту (ШІ) підтверджують його ключову роль як драйвера зеленої економіки.

Джерело: дослідження авторів

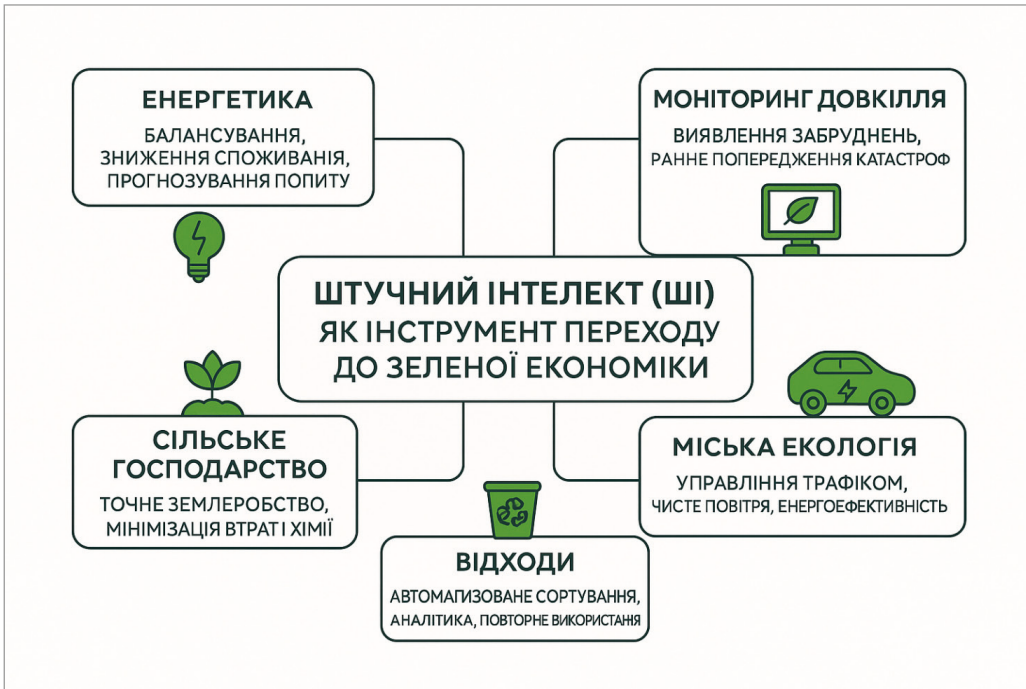


Рис. 1. Штучний інтелект (ШІ) як інструмент переходу до зеленої економіки

У ХХІ столітті цифровізація та штучний інтелект стали головними рушіями трансформацій у глобальному масштабі, глибоко змінюючи економічну, соціальну та екологічну реальність. Їхній вплив на глобалізацію полягає у створенні нових цифрових інфраструктур, прискоренні інформаційних потоків, зниженні бар'єрів між країнами, що сприяє формуванню єдиного цифрового ринку. Цифрові технології, зокрема ШІ, виступають «каталізаторами» нової хвилі глобалізації – глобалізації 4.0, де інформація, дані, знання і технології стають основними цінностями⁴.

У контексті цифрового розвитку світу спостерігається масштабна трансформація усіх сфер: від промисловості до освіти, медицини, урядування та енергетики. Ведучі держави світу активно інвестують у

⁴ Череп А., Воронкова В. Вплив штучного інтелекту на соціально-економічну безпеку України в контексті сучасних євроінтеграційних реалій. Theory and Practice: Problems and Prospects: International Scientific-Practical Conference: Book of Abstracts, 14th–15th of May, 2024 Virtual Conference C.79. URL: <http://dspace.lsu.lt/handle/123456789/120>

розбудову цифрових екосистем, розвивають «розумні міста», автоматизовані виробничі процеси, системи штучного інтелекту в аналітиці, прогнозуванні, управлінні великими масивами даних (Big Data). Цей процес відкриває нові можливості для країн, що розвиваються, в контексті цифрового стрибка (digital leapfrogging), дозволяючи їм оминати традиційні індустріальні етапи розвитку.

Одним з найбільш значущих результатів цифрової трансформації є формування зеленої економіки – моделі, що поєднує економічне зростання з екологічною відповідальністю. Саме ШІ сприяє її розвитку через:

- 1) Оптимізацію використання ресурсів, зниження енергоспоживання;
- 2) Інтелектуальне управління відходами, розвиток циркулярної економіки;
- 3) Цифровий моніторинг екосистем, прогнозування кліматичних змін;
- 4) Підтримку сталих інвестицій через зелений фінтех і ESG-аналітику;
- 5) Інтеграцію відновлюваних джерел енергії в глобальні енергетичні системи⁵.

У результаті, цифровізація та ШІ стають не лише інструментами технологічного прориву, але й умовами досягнення цілей сталого розвитку (ЦСР), визначених ООН. Вони змінюють парадигму глобального економічного мислення: від споживчої моделі до свідомої, екологічно орієнтованої і соціально відповідальної цифрової цивілізації.

Таблиця 2

Вплив цифровізації та ШІ на глобалізацію, цифровий розвиток і зелену економіку

Джерело: дослідження авторів

Напрямок впливу	Роль цифровізації	Застосування ШІ	Результати та глобальні ефекти
1	2	3	4
Глобалізація 4.0	Формування єдиної цифрової інфраструктури, прискорення глобальної взаємодії	Інтелектуальні платформи для координації виробництва, логістики, комунікацій	Поглиблення міжнародної інтеграції, посилення взаємозалежності цифрових ринків

5 Череп А. В., Воронкова В. Г., Череп О. Г., Нікітенко В. О. Штучний інтелект як інструмент забезпечення екологічної безпеки та сталого розвитку. Ukrainian science and education in the conditions of European integration : collective monograph / S Compiled by V. Shpak; Chairman of the Editorial Board S. Tabachnikov herman Oaks, California : GS Publishing Services, 2024. P.39-54.

Продовження табл. 2

1	2	3	4
Цифровий розвиток економік	Автоматизація виробництва, розвиток цифрових сервісів, створення цифрових платформ	Роботизація, аналіз великих даних, «цифрові близнюки» економічних систем	Прискорення індустріалізації, зростання продуктивності, створення нових цифрових професій
Зелена економіка	Перехід до екологічно сталих моделей виробництва і споживання	ІІІ для енергоменеджменту, оптимізації ресурсів, моніторингу викидів	Зменшення вуглецевого сліду, розвиток екологічно безпечних технологій
Енергетика і сталий розвиток	Інтеграція відновлюваної енергетики у цифрову інфраструктуру	Прогнозування енергогенерації, ІІІ для балансування попиту/пропозиції в енергосистемах	Підвищення енергоефективності, стабільність енергосистем, розвиток Smart Grid
Екологічний моніторинг	Використання сенсорних мереж, супутникових систем, IoT	Аналіз даних про стан довкілля, моделювання кліматичних змін	Раннє виявлення екологічних загроз, формування ефективної кліматичної політики
Смарт-урбанізація	Розвиток цифрової інфраструктури міст, мобільність, управління ресурсами	Інтелектуальні системи управління трафіком, освітленням, водою	Зниження енергоспоживання міст, покращення якості життя, зменшення забруднення
Освіта і цифрова грамотність	Створення глобальних цифрових освітніх платформ, дистанційне навчання	Адаптивні освітні системи, персоналізоване навчання за допомогою ІІІ	Поширення екологічної свідомості, доступ до знань для всіх регіонів світу
Фінансові ринки і ESG-фінансування	Цифровізація бірж, розширення цифрових активів, зростання прозорості	ІІІ-аналітика для оцінки сталості компаній, ризиків кліматичних змін	Стимулювання «зелених» інвестицій, відповідальне управління капіталом
Агросектор (AgriTech)	Використання цифрових технологій у сільському господарстві	Дрони, сенсори, аналітика врожайності, інтелектуальне зрошення	Рациональне використання ресурсів, підвищення врожайності, охорона біорізноманіття
Соціальні трансформації	Цифрова інклюзія, мобільність, розширення участі громадян у прийнятті рішень	ІІІ в е-урядуванні, аналіз соціальних процесів	Зміцнення глобального громадянського суспільства, прозорість влади, активізація екосвідомих дій

Як засвідчив аналіз, цифровізація та штучний інтелект комплексно впливають на всі рівні глобального розвитку – від економічних і соціальних до екологічних. Вони стимулюють формування глобальної цифрової екосистеми, де зелена економіка є невід’ємною складовою нової моделі зростання. ШІ слугує не лише інструментом оптимізації, а й інтелектуальним каталізатором глобальних перетворень, які поєднують інноваційність, сталий розвиток і екологічну відповідальність⁶.

ШІ слугує не лише інструментом оптимізації, а й інтелектуальним каталізатором глобальних перетворень, які поєднують інноваційність, сталий розвиток і екологічну відповідальність. Його впровадження змінює саму логіку функціонування соціальних, економічних та екологічних систем, формуючи нову філософію розвитку – інтегровану, мережеву та динамічну.

ШІ відкриває можливості для: розумного планування ресурсів, що ґрунтується на точному аналізі даних, передбаченні дефіцитів і побудові стійких ланцюгів постачання; управління ризиками кліматичних змін, включаючи раннє попередження про катастрофи, адаптацію аграрних систем до нових кліматичних умов; формування «зеленої свідомості», оскільки через цифрові комунікації й освітні платформи відбувається поширення екологічних знань і культурних моделей сталого споживання; розвитку нових моделей економіки – від циркулярної до спільної (sharing economy), в основі яких лежить ефективне використання ресурсів, мінімізація відходів та активна участь громадян. Завдяки інтелектуальним системам прийняття рішень, цифровим близнюкам екосистем, глибокій аналітиці та здатності виявляти приховані закономірності, ШІ формує передумови для переходу людства до екологічно інтегрованої цивілізації, у якій зростання більше не суперечить природі, а гармонізується з нею. Такий підхід відкриває шлях до нової епохи цифрового сталого розвитку, де етика, інновації та екологія взаємопов’язані у глобальній архітектоніці майбутнього⁷

6 Теоретико-методичні основи забезпечення соціально-економічної безпеки економіки України в умовах діджиталізації бізнес-процесів : колективна монографія / А. В. Череп, В. Г. Воронкова, І. М. Дашко, Ю. О. Огренич, О. Г. Череп. Львів–Торунь : Liha-Pres, 2024. 202 с. DOI: <https://doi.org/10.36059/978-966-397-424-8>

7 Кивлюк О., Воронкова В. Philosophical approaches to understanding of the nature of artificial intelligence and its place in society. Theory and Practice: Problems and Prospects: International Scientific-Practical Conference: Book of Abstracts, 14th–15th of May, 2024 Virtual Conference. C.26. URL: <http://dspace.lsu.lt/handle/123456789/120>

Роль штучного інтелекту як каталізатора цифрового розвитку та технологічного прориву в умовах світової діджиталізації.

Штучний інтелект (ШІ) відіграє центральну роль у формуванні нової цифрової епохи, виступаючи каталізатором технологічного прориву та стратегічним ресурсом цифрового розвитку. Його потенціал полягає не лише в автоматизації процесів, а й у здатності трансформувати саму логіку прийняття рішень, управління даними, проектування систем і взаємодії між людиною, технологіями та середовищем.

1. **Прискорення цифрової трансформації.** ШІ забезпечує перехід від традиційних моделей діяльності до інтелектуальних цифрових екосистем у всіх сферах: економіці, освіті, охороні здоров'я, державному управлінні, транспорті, енергетиці. Його здатність обробляти великі обсяги даних (Big Data), виявляти закономірності, прогнозувати ризики та оптимізувати ресурси створює нові форми продуктивності та ефективності.
2. **Інновації як норма.** Інтеграція ШІ пришвидшує впровадження інноваційних технологій: від робототехніки та Інтернету речей (IoT) до цифрових близнюків, метавсесвіту та розширеної реальності (AR/VR). ШІ стає мозковим центром цифрової інфраструктури, забезпечуючи автоматичне вдосконалення алгоритмів, моделей поведінки, рішень і комунікацій⁸.
3. **ШІ як основа нової економіки.** У межах цифрової економіки ШІ формує нові бізнес-моделі: платформи як сервіси (PaaS), персоналізовані продукти, динамічне ціноутворення, предиктивне обслуговування. Цифрова продуктивність, заснована на ШІ, дозволяє підприємствам бути гнучкими, адаптивними та конкурентоспроможними в умовах глобальної конкуренції.
4. **Соціальні трансформації.** ШІ змінює саму структуру соціальних відносин, трудового ринку й освіти. Він стає ключовим інструментом в адаптації людей до цифрового середовища: допомагає створювати адаптивні освітні платформи, системи підтримки рішень у медицині,

8 Воронкова В. Г., Череп А. В., Череп О. Г. Розвиток мережевої (інтернет-економіки) в умовах цифровізації: принципи, закони, тенденції розвитку. Science and society: trends of interaction : collective monograph / Compiled by V. Shpak; Chairman of the Editorial Board S. Tabachnikov. Sherman Oaks, California : GS Publishing Services, 2023. P.31-48. DOI: 10.51587/9798-9866-95945-2023-012-31-48

інтелектуальні помічники тощо. Це веде до переформатування ролі людини в цифровому суспільстві⁹.

5. **Участь у досягненні Цілей сталого розвитку (ЦСР).** ШІ є одним із рушіїв сталого цифрового розвитку, зокрема у сферах: управління енергоспоживанням, розумної урбаністики, боротьби зі зміною клімату, забезпечення сталого сільського господарства, підвищення якості освіти. ШІ дозволяє інтегрувати екологічні, економічні та соціальні цілі в єдину цифрову стратегію.

ШІ не лише підтримує цифрову трансформацію – він є двигуном проривних змін, які переосмислюють засади функціонування суспільств, економік і держав. Умови світової діджиталізації створюють середовище, де інтелектуальні системи виступають архітекторами нової реальності, заснованої на даних, сталості, швидкості адаптації та інноваціях.

Таблиця 3

**Роль штучного інтелекту як каталізатора
цифрового розвитку та технологічного прориву
в умовах світової діджиталізації**

Джерело: дослідження авторів

Вектор впливу	Сфера застосування ШІ	Конкретні інструменти/ приклади	Результати та ефекти
1	2	3	4
Економічний розвиток	Цифровізація бізнес-процесів	Автоматизація виробництва, предиктивна аналітика, чат-боти	Зниження витрат, зростання продуктивності, персоналізація послуг
	Розвиток нових ринків	ШІ-стартапи, цифрові платформи, інтелектуальні фінансові сервіси	Створення нових бізнес-моделей, глобальна конкуренція інновацій
Соціальні трансформації	Освіта	Адаптивне навчання, системи рекомендацій, віртуальні репетитори	Персоналізоване навчання, доступність освіти, цифрова грамотність

⁹ Artificial intelligence: an era of new threats or opportunities? monograph. Edited by Irina Tatomyr, Liubov Kvasnii. Praha: Oktan print, 2023, 260 p. Розділ 18. Cherep A.V., Voronkova V.H. Bekhter L.A., Cherep O.H., Lyshchenko E.G. Minimization of information security risks amid the challenges of digital society. P. 190-201. DOI: <https://doi.org/10.46489/aiaeont-23-23>

Продовження табл. 3

1	2	3	4
	Медицина	ШІ-діагностика, телемедицина, обробка знімків	Підвищення точності діагнозів, скорочення часу лікування
Технологічний прорив	Індустрія 4.0	Інтернет речей (IoT), цифрові близнюки, розумні фабрики	Автономне виробництво, зменшення збоїв, контроль у реальному часі
	Робототехніка	Інтелектуальні роботи, автоматизовані логістичні системи	Підвищення безпеки та точності виконання операцій
Управління і державний сектор	Електронне врядування	Автоматизовані сервіси, системи прогнозування політик	Прозорість, доступність послуг, боротьба з корупцією
	Громадська безпека	Розпізнавання облич, аналітика даних злочинності	Підвищення рівня безпеки, запобігання злочинам
Довкілля та зелена економіка	Енергетика	Оптимізація споживання, балансування мереж, Smart Grid	Зниження втрат енергії, ефективне використання ВДЕ
	Екологічний моніторинг	Супутниковий контроль, обробка кліматичних даних, прогнозування	Протидія зміні клімату, превентивна екополітика
Наука та інновації	Наукові дослідження	Автоматизований аналіз даних, моделювання, відкриття ліків	Прискорення відкриттів, багатофакторний аналіз
	Креативна економіка	ШІ у музиці, дизайні, генеративне мистецтво	Синергія технологій і творчості, поява нових форм мистецтва
Глобальна конкуренція	Геополітика штучного інтелекту	Національні ШІ-стратегії, технологічне лідерство	Перерозподіл впливу у світі, новий етап цифрової геоекономіки

Продовження табл. 3

1	2	3	4
	Технологічна нерівність	Відмінності в доступі до ШІ, цифрове розділення	Ризик посилення глобальної нерівності, потреба в цифровій інклюзії

Роль штучного інтелекту в умовах світової діджиталізації є визначальною, він виступає не лише інструментом технічної автоматизації, а й каталізатором цифрових трансформацій, які охоплюють усі рівні сучасного суспільства. ШІ прискорює розвиток цифрової економіки, формує нові ринки, переосмислює підходи до освіти, медицини, енергетики, екології та державного управління¹⁰.

Його здатність до самонавчання, прогнозування та глибокої обробки даних створює передумови для інноваційних проривів, а також забезпечує сталий розвиток, зменшення впливу на довкілля та оптимізацію ресурсів. Водночас, впровадження ШІ висуває нові етичні виклики та потребує глобальної координації, щоб уникнути цифрової нерівності та техноцентризму. Отже, штучний інтелект – це нова стратегічна основа цифрової цивілізації, яка визначатиме майбутнє людства у сфері технологій, економіки та глобальної взаємодії.

Як штучний інтелект сприяє переходу до зеленої економіки, та які конкретні екологічні сфери отримують найбільший ефект від його впровадження?

Штучний інтелект (ШІ) дедалі активніше інтегрується в екологічні та економічні процеси, відіграючи ключову роль у формуванні зеленої економіки – моделі розвитку, орієнтованої на збереження природних ресурсів, скорочення викидів, використання відновлюваної енергії та екологічну ефективність.

ШІ сприяє цьому переходу через кілька важливих функцій:

1. Оптимізація споживання енергії: ШІ дозволяє аналізувати великі обсяги даних про споживання енергії в реальному часі та прогнозу-

¹⁰ Воронкова В. Г., Нікітенко В. О., Кивлюк О. П. Філософія штучного інтелекту у контексті викликів, можливостей та змін. Modern innovative strategies in education and science : collective monograph / Compiled by V. Shpak; Chairman of the Editorial Board S. Tabachnikov. Sherman Oaks, California : GS Publishing Services, 2024. P. 90-103. DOI: 10.51587/9798-9895-14663-2024-119-90-102. URL: https://www.eo.kiev.ua/resources/arhivMonographs/Mono-modernInnovation/mono_2024_119.pdf

вати навантаження в енергомережах. Завдяки цьому енергосистеми стають гнучкішими – вводяться розумні мережі (Smart Grid), які самостійно балансують генерацію з попитом. Це сприяє ефективнішому використанню відновлюваних джерел енергії (сонячної, вітрової), які є нестабільними за природою¹¹.

2. Екологічний моніторинг та прогнозування: ШІ застосовується для обробки даних із супутників, дронів, сенсорів, що дозволяє виявляти забруднення повітря, води, ґрунту; контролювати вирубку лісів, ерозію, рівень озонового шару; моделювати кліматичні зміни та їх вплив на певні території.
3. Удосконалення управління відходами за допомогою комп'ютерного зору та розпізнавання об'єктів ШІ автоматизує сортування сміття; оптимізуються маршрути вивозу відходів, що знижує викиди CO₂ від транспорту: створюються системи цифрового обліку вторинних ресурсів, що підтримує циркулярну економіку¹².
4. Розумне сільське господарство (precision agriculture): ШІ забезпечує точний контроль за поливом, добривами, шкідниками на основі даних з датчиків, супутників та безпілотників. Це зменшує використання хімікатів і води, знижує навантаження на ґрунт і зберігає біорізноманіття. Завдяки прогнозам урожайності фермери приймають стратегічні рішення, які мінімізують втрати та витрати.
5. Сталий транспорт і міська мобільність: ШІ формує основу для розумних транспортних систем, що зменшують затори, викиди та шум: оптимізуються маршрути громадського транспорту, розвиваються електротранспорт і автономні авто: міста впроваджують інтелектуальні екосистеми мобільності (Mobility as a Service), які зменшують кількість приватного транспорту.
6. Екологічні фінанси та ESG-аналітика: ШІ допомагає оцінювати екологічні ризики інвестицій, автоматизує звітність за стандартами ESG (екологія, соціум, управління): творяться «зелені» портфелі, в які інвестують банки, страхові та пенсійні фонди.

11 Воронкова В. Штучний інтелект (ШІ) як каталізатор трансформації бізнесу, підприємств, організацій. Theory and Practice: Problems and Prospects: International Scientific-Practical Conference: Book of Abstracts, 14th–15th of May, 2024 Virtual Conference. С. 38. URL: <http://dspace.lsu.lt/handle/123456789/120>

12 Кивлюк О., Воронкова В. Philosophical approaches to understanding of the nature of artificial intelligence and its place in society. Theory and Practice: Problems and Prospects: International Scientific-Practical Conference: Book of Abstracts, 14th–15th of May, 2024 Virtual Conference. С.26. URL: <http://dspace.lsu.lt/handle/123456789/120>

Штучний інтелект є ключовим інструментом екологічної трансформації, який дозволяє поєднати економічний розвиток із турботою про природу. Його впровадження забезпечує ефективніше використання ресурсів, зниження шкідливих впливів на довкілля та створює нову архітектуру зеленої економіки майбутнього¹³.

Таблиця 4

Сфери впливу та механізми дії штучного інтелекту на зелену економіку

Джерело: дослідження авторів

Сфера впливу	Приклади застосування ШІ	Механізм дії	Результат / Ефект для зеленої економіки
1	2	3	4
Енергетика	- Smart Grid; - Прогнозування попиту; - Керування генерацією ВДЕ	ШІ аналізує споживання, прогнозує навантаження, оптимізує потоки енергії	- Зменшення втрат енергії; - Зниження викидів CO₂; - Вища ефективність використання «зеленої» енергії
Екологічний моніторинг	- Супутникові знімки; - Обробка кліматичних даних; - Виявлення незаконної вирубки	Обробка великих масивів природоохоронної інформації з різних джерел в реальному часі	- Прогнозування змін клімату; - Швидке реагування на забруднення; - Посилення контролю над ресурсами
Сільське господарство	- Точне землеробство; - Дрони з ШІ; - Оптимізація використання води і хімікатів	Аналіз ґрунтів, погоди, стану культур, автоматичне внесення добрив і води	- Рациональне використання ресурсів; - Підвищення врожайності; - Зменшення хімічного навантаження
Управління відходами	- Розпізнавання сміття; - Автоматичне сортування; - Оптимізація логістики	Камери з комп'ютерним зором і алгоритми аналізу маршрутів вивозу відходів	- Збільшення рівня переробки; - Зменшення сміттєзвалищ; - Менше викидів від транспорту

13 Воронкова В. Г., Нікітенко В. О., Кивлюк О. П. Філософія штучного інтелекту у контексті викликів, можливостей та змін. Modern innovative strategies in education and science : collective monograph / Compiled by V. Shpak; Chairman of the Editorial Board S. Tabachnikov. Sherman Oaks, California : GS Publishing Services, 2024. P. 90-103. DOI: 10.51587/9798-9895-14663-2024-119-90-102

Продовження табл. 4

1	2	3	4
Міське середовище (Smart City)	- Інтелектуальні системи мобільності; - Контроль забруднення повітря; - Енергоменеджмент	Дані з сенсорів і камер аналізуються для оптимізації роботи транспорту, освітлення, клімат-контролю	- Менше заторів і викидів; - Енергоефективні будівлі; - Поліпшення якості життя
Водні ресурси	- Моделювання споживання; - Системи контролю втрат; - Автоматичне очищення	ШІ управляє подачею води, виявляє витоки, аналізує ефективність водоочисних процесів	- Збереження води; - Зменшення енерговитрат на очищення; - Менше стоків і забруднення
Екологічні фінанси (ESG)	- Автоматизована оцінка екологічних ризиків; - «Зелені» інвестиційні моделі	Алгоритми аналізують компанії за критеріями екологічної, соціальної та управлінської відповідальності	- Прозора екологічна звітність; - Переорієнтація фінансових потоків на стійкі проекти
Біорізноманіття та заповідники	- Розпізнавання видів тварин; - Відстеження міграцій; - Виявлення браконьєрства	Використання дронів, сенсорів, камер та звукових сигналів у поєднанні з ШІ для контролю екосистем	- Захист рідкісних видів; - Зменшення браконьєрства; - Планування охорони природи

Аналіз практик впровадження штучного інтелекту у сфері зеленої трансформації засвідчує, що найбільший екологічний ефект досягається у низці ключових напрямів¹⁴.

Насамперед, у **енергетиці** ШІ забезпечує точне балансування між виробництвом і споживанням енергії, сприяє зниженню її загального використання, оптимізує навантаження на мережі та дозволяє ефективно прогнозувати пікові запити. У сфері **моніторингу довкілля** штучний інтелект використовується для виявлення забруднень, аналізу кліма-

¹⁴ Нікітенко В., Воронкова В., Тупахіна О., Сорокіна О. Європейські практики цифрового гуманізму у контексті глобальних викликів. Humanities studies: Collection of Scientific Papers. Zaporizhzhia : Publishinghouse "Helvetica", 2024. Вип. 18 (95). С. 52-64. DOI: <https://doi.org/10.32782/hst-2024-18-95-06>

тичних змін, а також для формування систем раннього попередження щодо екологічних катастроф – зокрема, повеней, лісових пожеж чи промислових аварій. У **сільському господарстві** він сприяє розвитку точного землеробства, дозволяючи мінімізувати використання хімічних добрив, зменшити втрати врожаю, підвищити якість продукції та ефективність агропроцесів загалом. У контексті **міського управління** ШІ допомагає налагодити динамічне управління транспортними потоками, що, у свою чергу, знижує рівень забруднення повітря, скорочує затори, сприяє економному використанню енергії та покращує якість життя в містах. Нарешті, у сфері **поводження з відходами** штучний інтелект застосовується для автоматизованого сортування сміття, оптимізації логістики його збору, аналітики обсягів і структури відходів, а також для виявлення можливостей їх повторного використання, що зменшує навантаження на полігони та сприяє розвитку циркулярної економіки. Таким чином, ШІ виступає потужним мультисекторальним інструментом екологічної модернізації з реальним впливом на ефективність природокористування¹⁵.

Які потенційні ризики та етичні дилеми виникають у процесі глобального впровадження ШІ в екологічно чутливих сферах (енергетика, агросектор, міське управління)?

Впровадження штучного інтелекту в екологічно чутливих галузях – це не просто технологічний прорив, а етичний і соціальний виклик. Ось деякі ключові ризики та дилеми, які варто мати на увазі: 1) Автоматизоване керування ресурсами може спричинити непрозорі рішення щодо розподілу енергії між споживачами, особливо у кризових ситуаціях. 2) Агросектор: доступ до ШІ-систем може бути обмеженим через фінансові чи технічні бар'єри: невірна або неповна інформація може призвести до хибних рішень щодо посівів, добрив тощо. 3) Міське управління я:ШІ-системи можуть посилювати нерівність, якщо навчені на історичних, дискримінаційних даних. 4) Етичні дилеми: Хто несе відповідальність за рішення, прийняті ШІ? Чи має екологія пріоритет над ефективністю? Чи можуть спільноти впливати на те, як ШІ впроваджується у їхньому середовищі?

15 Метеленко Н., Свінцова Н., Нікітенко В. Цифровізація аграрного сектору як інструмент впровадження зелених технологій у контексті сталого розвитку. HUMANITIES STUDIES: Collection of Scientific Papers.va. Zaporizhzhia: Publishing house «Helvetica», 2025. 23(100). P. 256–266.

Таблиця 5

Потенційні ризики та етичні дилеми впровадження ІІІ в екологічно вразливих сферах

Джерело: дослідження авторів

Сфера застосування	Конкретне застосування ІІІ	Потенційні ризики	Етичні дилеми / наслідки	Можливі шляхи пом'якшення
1	2	3	4	5
Енергетика	- Smart Grid; - Прогнозування попиту; - Ефективне управління ВДЕ	- Вразливість до кібератак; - Залежність від автоматизованих систем; - Високе енергоспоживання дата-центрів	- Хто відповідальний у разі аварії? - Чиї інтереси враховує ІІІ під час розподілу ресурсів?	- Кіберзахист інфраструктури; - Енергетично ефективні моделі ІІІ; - Прозора алгоритмічна політика
Агросектор	- Точне землеробство; - ІІІ-дрони; - Автоматизоване внесення добрив і води	- Зниження трудової зайнятості; - Концентрація технологій у великих корпорацій; - Поглиблення цифрового розриву	- Чиї ферми отримують доступ до інновацій? - Чи зможе малий фермер вижити в умовах автоматизації?	- Державна підтримка цифровізації малих фермерів; - Відкриті технологічні платформи
Міське управління (Smart City)	- Оптимізація трафіку; - Контроль якості повітря; - Енергоменеджмент	- Надмірний збір особистих даних; - Масовий нагляд; - Ризик приватизації міських даних	- Чи узгоджено алгоритми з громадою? - Де межа між безпекою і приватністю?	- Етичні кодекси для розробників; - Участь громадян у прийнятті рішень; - Політика відкритих даних
Управління відходами	- Автоматизоване сортування; - Оптимізація маршрутів збору сміття	- Витіснення ручної праці; - Технологічне безробіття; - Залежність від іноземних платформ	- Хто контролює обробку екологічно чутливих даних? - Яка доля людей, що втратили роботу через автоматизацію?	- Професійна перепідготовка працівників; - Підтримка місцевих рішень і відкритих API

Продовження табл. 5

1	2	3	4	5
Екологічний моніторинг	- Аналіз супутникових даних; - Виявлення забруднень; - Прогнозування клімату	- Неправильна інтерпретація даних; - Залежність від обмежених джерел; - Підміна наукового аналізу алгоритмічним	- Чи може ШІ замінити експерта? - Як перевірити достовірність результатів автоматичного аналізу?	- Людино-орієнтований підхід (Human-in-the-loop); - Незалежні аудити алгоритмів
Фінансування зеленої економіки (ESG)	- Оцінка екологічних ризиків; - Алгоритмічний рейтинг компаній	- Маніпуляція ESG-рейтингу; - Непрозорість моделей; - Виключення регіонів або секторів через алгоритмічні упередження	- Хто визначає “зеленість”? - Як забезпечити справедливість у розподілі “зелених” інвестицій?	- Регулювання стандартів ESG-аналітики; - Відкриті методики розрахунку екорейтингів

У процесі масштабного впровадження штучного інтелекту в екологічно чутливі сфери дедалі виразніше окреслюються ключові виклики¹⁶, що мають не лише технологічний, але й глибокий соціально-етичний вимір. Одним із провідних викликів стає **технологічна нерівність** = тенденція до концентрації цифрових ресурсів, алгоритмів і даних у руках транснаціональних корпорацій.

Це створює дисбаланс у доступі до інноваційних рішень між розвиненими країнами та глобальним Півднем, а також між великим бізнесом і локальними ініціативами, що фактично маргіналізує менш ресурсозабезпечені суб'єкти сталого розвитку. Паралельно з цим набирає гостроти проблема **приватності даних**. У контексті розвитку розумних міст (Smart Cities), автоматизованого сільського господарства, інфраструктурного моніторингу – ШІ оперує величезними масивами

¹⁶ Voronkova, Valentyna, Nikitenko, Vitalina, Oleksenko, Roman, Cherep, Alla, Cherep, Oleksandr, Halina Harbar. The Creative Development of Green Ecotourism Concepta sa Sustainable Development Factor. Revista dela universidad del ZULIA. 3º época. Año15, N°42, 2024. 370-388. DOI: <https://doi.org/10.46925/rdluz.42.21370>

персоналізованої інформації, що створює ризики масового цифрового нагляду, порушення приватності та маніпулятивного використання інформації поза волею громадян. Суспільство стикається з потребою у створенні чітких етичних та юридичних рамок, які б гарантували дотримання цифрових прав людини.

Не менш важливою є проблема **невизначеної відповідальності**. У випадках техногенних або екологічних інцидентів, що спричинені або поглиблені автоматизованими рішеннями, складно встановити суб'єкта відповідальності – розробника алгоритму, оператора системи чи постачальника даних. Це породжує правову невизначеність, що, у свою чергу, гальмує довіру до ШІ-рішень у критично важливих сферах. Ще одним викликом залишається **непрозорість алгоритмів**. В умовах, коли рішення ухвалюються складними, самонавчальними моделями, зростає ризик так званого “ефекту чорної скриньки”, за якого неможливо відстежити логіку або обґрунтування запропонованої дії. Це ставить під сумнів обґрунтованість, об'єктивність і справедливість ШІ-втручань у сфери, що мають екологічні та соціальні наслідки¹⁷.

Зрештою, впровадження ШІ неминуче впливає на **соціальні структури**, провокуючи втрату **робочих місць** у традиційних секторах та поглиблюючи **цифрову ізоляцію** у регіонах із низьким рівнем технологічного розвитку. Це вимагає переосмислення державної політики у сфері освіти, цифрової інклюзії та трансформації ринку праці, зокрема через розвиток інститутів перекваліфікації та підтримки інноваційної зайнятості. Усі ці виклики демонструють, що екологічно орієнтоване впровадження штучного інтелекту має ґрунтуватися не лише на технічній ефективності, але й на глибокому етичному, соціальному та правовому усвідомленні, з урахуванням принципів відкритості, рівності та стійкого розвитку¹⁸.

Чи здатні цифрові технології та ШІ забезпечити сталий розвиток у країнах, що розвиваються, та як запобігти поглибленню цифрової нерівності у глобальному вимірі?

17 Воронкова В. Г., Нікітенко В. О. Філософія цифрової людини і цифрового суспільства: теорія і практика: монографія. Львів-Торунь : Liha-Pres, 2022. 460 с.

18 Череп А. В., Воронкова В. Г. Концептуалізація системного аналізу нових бізнес-моделей. III Міжнародна науково-практична конференція «Вплив обліку та фінансів на розвиток економічних процесів». 25 років Закарпатському угорському інституту імені Ференца Ракоці II. (м. Берегове, 15 червня 2022 р.). Ужгород: ФОП Сабов А.М., 2022. С. 475-478.

Таблиця 6

Роль ІІІ у сталому розвитку країн, що розвиваються

Джерело: дослідження авторів

Напрямок впливу	Роль ІІІ / Цифрових технологій	Очікувані результати	Потенційні ризики	Шляхи пом'якшення
1	2	3	4	5
Освіта	Адаптивне навчання, онлайн-курси, штучні тьютори	Підвищення якості освіти, доступ у віддалених регіонах	Низька цифрова грамотність, доступ до пристроїв	Програми цифрової інклюзії, субсидії на техніку
Охорона здоров'я	Автоматизована діагностика, моніторинг здоров'я через носимі пристрої	Рання діагностика, покращення медичних послуг	Неврегульоване використання медичних даних	Захист персональних даних, локальне тестування систем
Сільське господарство	ІІІ-дрони, супутниковий моніторинг, аналітика ґрунтів	Рациональне використання ресурсів, зменшення втрат	Висока вартість технологій, залежність від іноземного ПЗ	Субсидії на цифрові ферми, локалізоване ПЗ
Енергетика та клімат	Смарт-мережі, прогноз вітру/сонця, енергоаналітика	Оптимізація енергоспоживання, підтримка ВДЕ	Витіснення працівників з традиційного сектору	Переосвіта кадрів, мікрогранти для енергостартапів
Економіка та зайнятість	Автоматизація процесів, цифрові ринки праці	Створення нових секторів, зменшення тіньової економіки	Безробіття через автоматизацію	Програми рескілінгу, соціальна адаптація
Фінанси та банкінг	FinTech, кредитний скоринг ІІІ, мобільні платежі	Фінансова інклюзія для незабанчених груп	Ризики кібершахрайства, цифрове рабство через мікрокредити	Регулювання кредитних систем, кібербезпека
Урбаністика (розумні міста)	Транспортна аналітика, управління відходами, прогноз заторів	Екологізація міст, покращення мобільності	Надмірний нагляд, непрозорість урядових рішень	Громадські консультації, відкриті дані

Продовження табл. 6

1	2	3	4	5
Моніторинг довкілля	Сенсори, супутникові знімки, машинне бачення	Виявлення забруднень, контроль стихійних лих	Неврахування локального контексту, помилкові дані	Поеднання з польовими дослідженнями, локальна валідація
Інфраструктура та логістика	Оптимізація маршрутів, передбачення зносу, ремонт за даними	Економія ресурсів, зменшення аварій	Залежність від хмарних сервісів	Створення локальних дата-центрів
Громадянське суспільство	Аналітика суспільних настроїв, розпізнавання фейків, е-платформи	Підвищення прозорості, залучення громадян	Цензура, маніпуляція через ШІ	Алгоритмічна етика, цифрові права людини

Штучний інтелект та цифрові технології мають потенціал стати ключовими каталізаторами сталого розвитку в країнах, що розвиваються¹⁹. Вони здатні трансформувати критично важливі сектори від освіти й охорони здоров'я до енергетики, агросфери та міського управління – шляхом підвищення ефективності, прозорості й доступності послуг.

Проте впровадження цих інновацій супроводжується суттєвими викликами, зокрема ризиками цифрової нерівності, втрати приватності, монополізації даних і соціального виключення. Щоб реалізувати потенціал ШІ у глобальному масштабі, необхідно сформувати інклюзивну цифрову політику, що базується на принципах етики, доступності, справедливого розподілу ресурсів і відкритості технологій. Важливо не просто впроваджувати інновації, а адаптувати їх до локальних умов, забезпечуючи участь громадян у цифровій трансформації. У такому підході ШІ може не лише підтримати економічне зростання, а й стати основою для екологічно відповідального та соціальносправедливого розвитку майбутнього²⁰.

19 Нікітенко В., Воронкова В. Управління безпекою штучного інтелекту (ШІ) в умовах глобальної цифровізації. Стратегічні пріоритети розвитку підприємництва, торгівлі та біржової діяльності: матеріали V-ої Міжнародної науково-практичної конференції, 16-17 травня 2024 року / за заг. редак. проф. Ткаченко А.М. Запоріжжя : НУ «Запорізька політехніка», 2024. С. 159-163.

20 Воронкова В. Г., Нікітенко В. О., Метеленко Н. Г., Ажажа М. А. Цифровізація екологічного менеджменту та охорони довкілля як інструмент сталого розвитку. Ukrainian science and education in the conditions of European integration : collective monograph / Compiled by V. Shpak; Chairman of the Editorial Board S. Tabachnikov. Sherman Oaks, California : GS Publishing Services, 2024. P. 24-38. DOI: 10.51587/9798-9895-14670-2024-020-24-39

Штучний інтелект (ШІ) виступає потужним каталізатором глобальних змін у сучасному світі, трансформуючи ключові сфери економіки, екології, соціуму та державного управління. Його здатність до обробки великих обсягів даних, самонавчання, прогнозування та автономного прийняття рішень дозволяє долати складні системні виклики, прискорюючи технологічні прориви та цифрову модернізацію. У сфері технологій ШІ відкриває новий рівень інновацій: від автоматизації виробництва й логістики до створення високоточного програмного забезпечення й цифрових платформ майбутнього. Він значно скорочує цикл розробки нових рішень і продуктів, підвищуючи ефективність усіх секторів. Одночасно ШІ стає центральним елементом екологічної трансформації: забезпечує енергоефективність, сприяє зменшенню викидів, оптимізує споживання ресурсів, модернізує сільське господарство через точне землеробство та підтримує розвиток смарт-міст. Цифрова трансформація економік, зумовлена ШІ, сприяє формуванню нових ринків, робочих місць та фінансових систем, водночас породжуючи виклики цифрової нерівності та автоматизованого витіснення традиційних професій. ШІ також стає важливим²¹.

Таблиця 7

Штучний інтелект як каталізатор змін

Джерело: дослідження авторів

Напрямок впливу	Роль ШІ / Цифрових технологій	Очікувані результати	Потенційні ризики	Шляхи пом'якшення
1	2	3	4	5
Технологічний прорив	Автоматизація, розробка нових продуктів	Швидші інновації, зниження витрат, масштабованість	Залежність від коду, технічна безробіття	Освіта, адаптація, підтримка стартапів
Екологічна модернізація	Оптимізація енерговитрат, точне землеробство	Менше викидів, менше витрат, більше ефективності	Нерівний доступ до технологій	Гранти, «зелена» цифрова стратегія

21 Воронкова В. Г., Нікітенко В. О. Формування та розвиток цифрової економіки у високорозвинутих країнах світу. Prospective directions of scientific and practical activity : collective monograph /Compiled by V. Shpak; Chairman of the Editorial Board S. Tabachnikov. Sherman Oaks, California : GS Publishing Services, 2023. P. 43-57. URL: https://www.eo.kiev.ua/resources/zmist/mono11/mono_2023_11.pdf Архів монографій <https://www.eo.kiev.ua/ua/content/148/>

Продовження табл. 7

1	2	3	4	5
Цифрова трансформація	Е-комерція, цифрова інфраструктура	Зростання ВВП, нові ринки, прозорість	Цифрова нерівність, витіснення ринку праці	Інклюзивні політики, цифрова освіта
Соціальні зрушення	Е-освіта, е-урядування, е-залучення	Доступність, участь громадян, покращення сервісів	Приватність, цифровий контроль	Регуляція, цифрові права, етичні рамки
Етичні та правові рамки	Алгоритми рішень, обробка персональних даних	Прозорість, автоматизація законодавства	Алгоритмічна упередженість, непрозорість	Стандарти етики ШІ, міжнародна координація

У сучасному світі стрімкого розвитку технологій штучний інтелект (ШІ) виступає не лише як інструмент для автоматизації процесів, але й як потужний індикатор змін у суспільстві, економіці та культурі. Його впровадження відображає рівень цифрової зрілості різних сфер, а також ступінь готовності до трансформацій. ШІ активно трансформує ринок праці, освіту, медицину, управління та навіть міжособистісні стосунки²².

Те, як суспільство реагує на ці зміни, дозволяє оцінити його адаптивність і спроможність розвиватися в умовах невизначеності. Зростання популярності ШІ у виробництві та бізнесі свідчить про глобальну тенденцію до автоматизації, підвищення ефективності та зниження витрат. Водночас зростає потреба в нових навичках – цифровій грамотності, критичному мисленні, аналітичних здібностях. Освіта, реагуючи на виклики, пов'язані з ШІ, змінює підходи до навчання, акцентуючи увагу на міждисциплінарності та інноваціях. У сфері охорони здоров'я ШІ дозволяє діагностувати хвороби на ранніх стадіях, підвищуючи якість життя, а в державному управлінні сприяє ефективнішому аналізу даних для прийняття рішень²³.

Проте водночас ШІ викликає низку етичних і соціальних запитань: питання конфіденційності, упередженості алгоритмів, відповідальності за прийняття рішень. Регуляторні ініціативи у сфері ШІ можуть служити

22 Кивлюк О., Воронкова В., Андрюкайтене Р. Інтелектуальна власність у контексті креативних індустрій, економіки та мислення (на прикладі країн Євросоюзу). Humanities studies: Collection of Scientific Papers. Zaporozhzhia : Publishing house "Helvetica", 2022. Вип. 13 (90). Р. 74–86. DOI: <https://doi.org/10.26661/hst-2022-13-90-09>

23 Кивлюк О. П., Воронкова В. Г., Нікітенко В. О. Цифрові права людини як вираження цифрових атрибутів: соціально-філософське обґрунтування. Освітній дискурс: збірник наукових праць / голов. ред. О. П. Кивлюк. Київ : ТОВ «Науково-інформаційне агентство «Наука-технології-інформація». 2023. Випуск 44 (4-6). С. 7-23. URL: <http://humstudies.com.ua/article/view/277846/272597>

індикатором рівня усвідомлення потенційних ризиків і прагнення до справедливого та безпечного використання новітніх технологій.

Таким чином, ШІ – це не лише технологія, а й дзеркало змін у суспільстві. Він дозволяє виявляти слабкі місця в організаційних структурах, системах освіти, етичних стандартах, а також підказує напрямки майбутнього розвитку.

Практичні рекомендації:

1. **1) Для освітніх закладів:** адаптувати програми під потреби цифрової економіки, впроваджуючи курси з основ ШІ, аналізу даних, етики технологій і міждисциплінарного мислення. **2) Для бізнесу:** використовувати ШІ для оптимізації процесів, водночас інвестуючи в навчання персоналу та змінами, щоб зменшити опір трансформаціям. **Управління** **3) Для урядових структур:** розробляти прозорі регуляторні рамки для безпечного використання ШІ, з урахуванням прав людини, етики та доступності технологій для всіх верств населення.
2. **Для громадськості:** підвищувати цифрову грамотність, критично оцінювати джерела інформації та бути активними учасниками публічного обговорення впливу ШІ на суспільство.
3. **Для розробників ШІ:** враховувати соціальні, культурні й етичні контексти, розробляючи алгоритми, що не шкодять людям і не відтворюють дискримінаційні практики.

ШІ – це індикатор того, як швидко ми змінюємося і чи встигаємо ми за викликами часу. Його розвиток – це шанс не лише автоматизувати завдання, а й переосмислити цінності, принципи та напрямки розвитку людства.

DOI: 10.51587/9798-9917-51940-2025-024-53-76

ЧЕРЕП Алла Василівна,

д-р екон. наук, професор,
завідувач кафедри фінансів, банківської справи,
страхування та фондового ринку
Запорізького національного університету
ORCID ID: 0000-0001-5253-7481

СВІТЛИЙ Дмитро Олександрович,

канд. екон. наук,
ПП «Онікс Софт»

ЛЕПЬОХІН Олександр Васильович,

канд. екон. наук, доцент,
доцент кафедри фінансів, банківської справи,
страхування та фондового ринку
Запорізького національного університету
ORCID ID: 0000-0003-4817-5742
Запоріжжя, Україна

ФАЙЗУЛІНА Світлана Айгулієвна,

канд. екон. наук, доцент,
Казахський державний педагогічний університет ім. Абая
ORCID ID: 0000-0002-9925-5075
Алмати, Казахстан

ОСОБЛИВОСТІ ФІНАНСОВОГО ПОСЕРЕДНИЦТВА В УКРАЇНІ

Фінансові посередники є невід'ємною частиною будь-якого сучасного фінансового ринку. Вони здійснюють продаж фінансових продуктів та надають фінансові послуги, допомагаючи таким чином іншим суб'єктам проводити свою діяльність. При цьому рівень розвитку фінансових посередників безпосередньо пов'язаний із розвитком фінансового ринку та економіки в цілому: чим більше різноманіття фінансових посередників та чим ефективніше вони конкурують між собою, стимулюючи одне одного до постійного розвитку, тим краще функціонує уся система. Тому важливо здійснювати класифікацію фінансових посередників, аби розуміти, які їх види та типи існують у різних регіонах світу, щоб з'ясувати переваги та недоліки фінансових ринків у різних державах та яких фінансових посередників може бракувати у різних регіонах світу.

Розвиток фінансових відносин, підвищення ролі фінансового ринку в економіці та суспільному відтворенні неминуче призводить до урізноманітнення форм та видів фінансових послуг. Відповідно, це сприяє виникненню нових видів фінансового посередництва, а також суб'єктів, які його реалізують. До недавнього часу провідну роль на фінансовому ринку відігравали лише комерційні банки, проте наразі небанківські, або так звані парабанківські, фінансово-кредитні установи стають дедалі важливішими учасниками фінансової системи в порівнянні з банківськими фінансовими посередниками. Види фінансових посередників різняться залежно від рівня розвитку фінансової системи тієї чи іншої країни. Кожен з даних інститутів має своє призначення та функції.

З метою чіткого розуміння важливої ролі, яку відіграють фінансові посередники в сучасному фінансовому та економічному житті, потребують з'ясування функції, які виконують ці інститути. Саме це обумовлює актуальність даного наукового дослідження.

Питанням класифікації та дослідженню видів фінансових посередників на фінансовому ринку присвячено велику кількість наукових робіт вітчизняних дослідників Батько І.О.¹, Джурук Н. І.², Дорош О. Л.³, Зимовець В. О.⁴, Корнєєв В. В.⁵, Кобашко І. М.⁶, Міщенко С. В.⁷, С. Науменкова С. В.⁸, Рубанов П. М.⁹, Олейнікова Л. Г., Череп А. В. & Череп О. Г.¹⁰. У західній традиції розвинених ринків більше уваги приділяється

- 1 Батько І. О. Особливості фінансового посередництва в Україні. *Вісник НУ «Львівська політехніка». Серія: Юридичні науки. 2024. том. 11, № 1(41), Стор. 8-11.* URL: <https://science.lpnu.ua/uk/law/vsi-vypusky/vypusk-11-no-mer-1-41-2024/osoblyvosti-financevogo-poserednyctva-v-ukrayini>; Сутність, призначення та види фінансового посередництва. URL: <https://studentam.net.ua/content/view/5120/132/>
- 2 Джурук Н. І. Класифікація фінансових посередників та їх роль на фінансових ринках. *Економіка управління та адміністрування. № 2 (92) 2020 С. 121-125.* URL: https://www.researchgate.net/publication/343061866_Klasifikacia_financevovih_poserednikov_ta_ih_rol_na_financevovih_rinkah
- 3 Дорош О. Л. *Небанківські фінансові інститути в економічній системі України : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. екон. наук : спец. 08.01.01 «Економічна теорія» / Дорош Оксана Львівна. Львів, 2003. 192 с.*
- 4 Зимовець В. В. *Фінансове посередництво : навч. посіб. / В. В. Зимовець, С. П. Зубик. К. : КНЕУ, 2004. 288 с.*
- 5 Корнєєв В. В. Модифікація форм фінансового посередництва в Україні / В. В. Корнєєв // *Фінанси України. 2008. № 1. С. 77—85.*
- 6 Кобушко І. М. *Фінансове посередництво : [конспект лекцій для студ. спец. 7.050104 та 8.050104 «Фінанси» усіх форм навчання та слухачів ЦПО] / І. М. Кобушко. Суми : СумДУ, 2010. 194 с.*
- 7 Міщенко С. В. *Формування ефективної структури фінансового сектору України : дис. ... канд. екон. наук : 08.00.08 / С. В. Міщенко. Київ, 2009. 246 с.*
- 8 Науменкова С. В. *Сучасна модель фінансової системи: Порівняльний аналіз основних підходів / С. В. Науменкова, С. В. Міщенко // Фінанси України. 2006. № 6. С. 44—56.*
- 9 Рубанов П. М. Види та роль фінансових посередників на сучасному етапі розвитку фінансової системи. *Вісник Запорізького національного університету №3(15), 2012 С. 204-208.* URL: <https://web.znu.edu.ua/herald/issues/2012/eco-3-2012/204-209.pdf>
- 10 *Управління фінансовою санацією та банкрутством підприємств : практикум. Практикум. Череп А. В., Бугай В. З., Горбунова А. В., Череп О. Г. Вид. 2-ге, допов. Запоріжжя : ЗНУ, 2025. 315 с.* <https://dspace.znu.edu.ua/jspui/handle/12345/25532>; *Фінансова санація та банкрутство суб'єктів господарювання : підручник. Череп А. В. Вид. 2-ге допрац. та допов. Запоріжжя : ЗНУ, 2025. 370 с.* <https://dspace.znu.edu.ua/xmlui/handle/12345/25533>

дослідженню проблемних питань діяльності небанківських фінансових посередників. Зокрема, діяльність цих установ досліджено Г. Габбартом¹¹. На увагу заслуговує також підхід до класифікації фінансових установ (фірм) П. Роуза¹², який умовно розділив ці установи на безпосередньо фінансових посередників та інших фінансових інститутів. Аналіз фундаментальних праць з фінансового посередництва вітчизняних науковців дав змогу стверджувати, що в науковій думці зроблені значні зусилля по дослідженню і узагальненню видів та ролі фінансових посередників на сучасному етапі розвитку фінансової системи.

Корнеев В. В. визначає фінансових посередників як спеціалізованих професіоналів фінансового ринку, що спеціалізуються на наданні та продажу фінансових послуг, які виступають як унікальний продукт і діють у конкретних і визначених сегментах.

Виникнення фінансового посередництва в історії стало результатом еволюції процесу розподілу функцій у сфері фінансових послуг. З часом цей процес став важливою і самостійною галуззю економіки. Сучасні фінансові посередники, формуючи структуру фінансового ринку, відіграють ключову роль у забезпеченні ефективної взаємодії між тими, хто має тимчасово вільні кошти, і тими, хто їх потребує.

Вони також допомагають істотно здешевити фінансові операції для бізнесу, а також ефективно розподілити та зменшити ризики між різними інвесторами. Крім того, вони допомагають підвищити прибутковість позикового капіталу та покращити можливості управління портфельними активами.

Фінансові посередники розглядаються як фінансові установи, які спеціалізуються на зборі тимчасово вільних коштів від різних учасників ринку з метою надання фінансових послуг і задоволення фінансових потреб учасників фінансових операцій, основним мотивом яких є отримання прибутку. Діяльність фінансових посередників має важливе значення для оптимального функціонування грошового ринку і, зрештою, для розвитку ринкової економіки. Головна мета їх господарської діяльності – створення максимально сприятливих умов для успішного функціону-

11 Габбард Р. Глен. Гроші, фінансова система та економіка : підруч. / Р. Глен Габбард ; наук. ред. пер.М. Савлук, Д. Олєсевич. К. : КНЕУ, 2004. 889 с.

12 Rose Peter S. Financial institutions: understanding and managing financial services / Peter S. Rose, James W. Kolari. [5th ed.]. Chicago : Irwin, 1995. 766 p

вання основних учасників грошового ринку. Це означає, що фінансові посередники спрямовані у зовнішній світ, у реальну економіку, з метою підвищення ефективності їхньої діяльності.

Беручи до уваги багатоаспектну класифікацію фінансових посередників та їх діяльності на різних сегментах ринку, важливо з'ясувати, які ролі та функції вони виконують. Узагальнюючи думки провідних економістів, як теоретиків, так і практиків, можна виділити наступні основні функції фінансових посередників:

1. Трансформація заощаджень: вони допомагають трансформувати накопичені заощадження в доступний капітал для інвестицій.
2. Забезпечення перерозподілу капіталу: фінансові посередники сприяють перерозподілу капіталу через надання фінансових послуг, що забезпечує мобільність капіталу.
3. Збалансування попиту та пропозиції: вони допомагають створити економічні умови на грошовому ринку шляхом збалансування попиту та пропозиції.
4. Диверсифікація процентних ставок і ризиків: фінансові посередники допомагають диверсифікувати процентні ставки особливості функціонування банків та страхових компаній як провідних учасників фінансового посередництва на грошово-кредитному ринку України. ризики для інвесторів і позичальників.
5. Створення сприятливого середовища для розвитку фінансової інфраструктури: вони сприяють розвитку інфраструктури фінансового ринку шляхом створення необхідних умов для ефективного функціонування.
6. Підвищення рентабельності активів: шляхом професійного вибору цілей інвестування, накопичення, моніторингу та контролю за діяльністю позичальників фінансові посередники допомагають підвищити рентабельність активів базових організацій.

У сучасних розвинутих країнах існують три основні моделі структурної організації фінансового сектора, в якому діють фінансові посередники:

1. Ринкова модель: у цій моделі спостерігається збалансованість розвитку як банківських, так і небанківських фінансових установ.
2. Банківська модель: банківські установи займають домінуюче становище та відіграють ключову роль у фінансовому секторі.

3. Змішана модель: у цій моделі співіснують обидві групи фінансових установ, тобто банки та небанківські фінансові установи.

Основними фінансовими посередниками у фінансовому секторі України є страхові компанії, лізингові компанії, ломбарди, факторингові компанії, кредитні установи та недержавні пенсійні фонди. За даними Держреєстру фінустанов, нараховується 382 страхові компанії з активами 70,2 млрд грн, 477 ломбардів з активами 1,7 млрд грн, 267 лізингових компаній, які уклали договори фінансового лізингу на загальну суму до 58,3 млрд грн, 415 фінансових компаній з активами 51,2 млрд грн, 264 фінансові компанії, які мають право надавати фінансовий лізинг. послуг із вартістю укладених контрактів 23,5 млрд грн.

Слід зазначити, що більший акцент на банківській справі порівняно з небанківським фінансовим посередництвом пояснюється не лише вищим рівнем довіри до банківських установ та їх здатністю надавати різноманітні фінансові послуги. Основний фактор – відсутність повноцінної нормативної бази для небанківські фінансові посередники. Вони обмежені в економічному механізмі своєї діяльності, їхні активи становлять незначний відсоток валового внутрішнього продукту (ВВП), існують проблеми з недостатнім захистом інтересів клієнтів.

Ефективний розвиток фінансового посередництва базується на кількох ключових принципах: прозорості, конкуренції, доброчесності та централізації. Прийняття закону про «спліт» сприятиме забезпеченню прозорості, надійності та надзвичайної ефективності небанківського фінансового сектора.

Закон України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів щодо удосконалення функцій державного регулювання ринків фінансових послуг»¹³ передбачає проведення реформи під назвою «спліт». Ця реформа передбачає ліквідацію НКРЕКП та розподіл відповідальності за регулювання фінансового ринку між Нацбанком і НКЦПФР. Зокрема, НБУ буде уповноважений регулювати страхові компанії, лізингові компанії, фінансові компанії, кредитні спілки, ломбарди та кредитні бюро, тоді як Національна комісія з цінних паперів та фондового ринку відповідатиме за регулювання недержавних пенсійних фондів та фондів фінансування будівництва.

¹³ Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо удосконалення функцій Національного банку України з державного регулювання ринків фінансових послуг : Закон України від 08.10.2024 р. № 3994-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3994-20#Text>

Реалізація спліт-реформи підвищує здатність НБУ виконувати покладене на нього завдання щодо підтримки фінансової стабільності. Ця реформа завершує логічний розвиток реформи фінансового сектору, не обмежуючись банками, і встановлює вимоги щодо прозорості, надійності та ефективності також для небанківського фінансового сектора.

Цей Закон дасть можливість реалізувати зважений та системний підхід для ефективного розвитку небанківського фінансового сектору. Це сприятиме переходу від галузевої моделі регулювання до більш ефективної інтегрованої моделі та створить можливість комплексного розвитку функцій, пов'язаних із регулюванням ринкової поведінки та захистом споживачів на фінансовому ринку. Спліт-закон допоможе створити фінансову систему, що відповідає міжнародним стандартам.

Перегляд регуляторного підходу до фінансового посередництва посилює можливості НБУ більш повно та ефективно забезпечувати фінансову стабільність¹⁴.

Фінансові посередники відіграють важливу роль у функціонуванні грошового ринку, а через нього – у розвитку ринкової економіки. Їх економічне призначення полягає в забезпеченні базовим суб'єктам грошового ринку максимально сприятливих умов для їх успішного функціонування. Тобто функціонально фінансові посередники спрямовані не всередину фінансової сфери, не на самих себе, а зовні, на реальну економіку, на підвищення ефективності діяльності її суб'єктів.

Звичайно, теоретично можна уявити ситуацію, коли економічні суб'єкти – кредитори і позичальники – будують свої взаємовідносини прямо, не звертаючись до посередників. Проте організація таких відносин була б для них і суспільства набагато дорожчою, уповільненою, високоризикованою і незручною.

Конкретні переваги фінансового посередництва виявляються у такому:

- 1) можливості для кожного окремого кредитора оперативно розмістити вільні кошти в дохідні активи, а для позичальника – оперативно мобілізувати додаткові кошти, необхідні для вирішення виробничих чи споживчих завдань, і так само оперативно повернути їх на висхідні позиції. Для цього кредитору достатньо звернутися до будь-якого

¹⁴ Батько І. Особливості фінансового посередництва в Україні. *Вісник НУ «Львівська політехніка»*. Серія: Юридичні науки. 2024. Т.11, № 1(41), Стр. 8-11. URL: <https://science.lpnu.ua/uk/law/vsi-vypusky/vypusk-11-nomer-1-41-2024/osoblyvosti-finsansovogo-poserednytstva-v-ukrayini>

- посередника і розмістити у нього свої кошти, поклавши їх ніби в загальний котел, а позичальнику достатньо звернутися туди ж і одержати їх у позичку, ніби взявши їх з цього котла. Шукати їм один одного зовсім не потрібно і навіть знати про існування один одного не обов'язково. Потрібний лише широкий розвиток мережі фінансових посередників;
- 2) скороченні витрат базових суб'єктів грошового ринку на формування вільних коштів, розміщення їх у дохідні активи та запозичення додаткових коштів. Це зумовлюється такими чинниками: кредитор і позичальник не потрібно багато часу та зусиль витрачати на пошуки один одного (на рекламу, створення інформаційних систем тощо); не потрібно здійснювати складні оцінно-аналітичні заходи щодо потенційного клієнта, щоб визначити його надійність, платоспроможність. Цей клопіт і витрати бере на себе фінансовий посередник; не треба мати справу з великою кількістю дрібних кредиторів чи позичальників, на підтримання контактів з якими потрібні значні кошти. Їх консолідованим представником на ринку є посередник, підтримання контактів з яким обійдеться значно дешевше. Для забезпечення своєї діяльності фінансові посередники також витрачають значні кошти, і утримання цих посередників обходиться суспільству недешево. Проте завдяки великим обсягам виконуваних операцій, їх оптовому характеру, собівартість кожної окремої операції коштуватиме посередникам та суспільству значно дешевше, ніж якби вона виконувалась безпосередньо кредиторами та позичальниками;
 - 3) послабленні фінансових ризиків для базових суб'єктів грошового ринку, оскільки значна частина їх перекладається на посередників. Це стає можливим завдяки широкій диверсифікації посередницької діяльності, створенню спеціальних систем страхування та захисту від фінансових ризиків;
 - 4) збільшенні дохідності позичкових капіталів, особливо зосереджених у дрібних власників, завдяки зменшенню фінансових ризиків, скороченню витрат на здійснення фінансових операцій та відкриттю доступу до великого, високодохідного бізнесу. Це зумовлено тим, що посередники мають можливість сконцентрувати значну кількість невеликих заощаджень і спрямувати їх на фінансування великих, високодохідних операцій та проєктів;

- 5) можливості урізноманітнити відносини між кредиторами і позичальниками наданням додаткових послуг, які беруть на себе посередники. Це, зокрема, страхування кредитора від різних ризиків, задоволення потреб у пенсійному забезпеченні, забезпеченні житлом, набутті права власності й управління певними об'єктами тощо. Фінансові посередники спеціалізуються на наданні таких послуг, у зв'язку з чим формується широке коло їх окремих видів.

Отже, фінансові посередники відіграють важливу роль у розвитку фінансових ринків, адже дозволяють іншим його суб'єктам скоротити свої трансакційні витрати та досягти економії масштабу, а також розробляють нові фінансові продукти і вдосконалюють вже існуючі. Є різні моделі класифікації фінансових посередників, які сформувалися залежно від регіону їх функціонування, і у процесі аналізу цих типів можна зробити висновки про рівень розвитку фінансових ринків певних країн в цілому та про те, які саме фінансові посередники там розвинені найбільше. Зміни на фінансовому ринку можуть призвести до появи нових типів посередників або до зникнення існуючих, якщо вони перестануть бути потрібними суспільству. Також важливим є здійснення класифікації фінансових посередників за іншими (допоміжними) параметрами переважно для того, аби дослідити їх природу більш детально та мати змогу розробляти державні політики, що якнайкраще задовільняють інтереси усіх суб'єктів фінансового ринку та дозволять досягнути компромісу між ними.

Підсумовуючи, можна констатувати, що однією з причин відсутності єдиної класифікації фінансових посередників є різниця в рівнях економічного розвитку різних країн світу. Найбільш відомими є американський та європейський підходи. Згідно з вітчизняною класифікацією виокремлюють банківські та парабанківські фінансово-кредитні установи. Крім того, відмінність між класифікаціями фінансових посередників у різних країнах пояснюється відсутністю єдиного тлумачення категорії «банківська установа», а також єдиного класифікаційного критерію суб'єктів фінансового посередництва.

Отже, як випливає із вищенаведеного, наразі існує велике різноманіття видів фінансових посередників. Значна кількість із них вже функціонує на вітчизняному ринку, а інші – тільки починають зароджуватися. Проте роль фінансових посередників у сучасному економічному та суспільно-

му житті важко недооцінювати. Так, фінансові посередники позитивно впливають на кругообіг активів у процесі розширеного відтворення, підвищують темпи економічного зростання, стимулюють розвиток торгівлі, виробництва та інших сфер економічної діяльності. Особливо важливу роль фінансове посередництво має для великих суб'єктів господарювання, які через специфіку своєї діяльності мають ділові контакти з багатьма контрагентами, розрахунки з якими технічно неможливо реалізувати без допомоги фінансових посередників.

DOI: 10.51587/9798-9917-51940-2025-024-77-85

ЧЕРЕП Олександр Григорович,

д-р екон. наук, професор,
Запорізький національний університет
ORCID ID: 0000-0002-3098-0105

БЕХТЕР Лілія Анатоліївна,

канд. екон. наук,
Запорізький національний університет
ORCID ID: 0000-0001-9931-9780

ВЕРЕМЄЄНКО Олександр Олександрович,

д-р філософії в галузі економіки, докторант,
Запорізький національний університет
ORCID ID: 0000-0003-0014-1615

АВРАМЕНКО Марина Олексіївна,

керівник служби маркетингу ТОВ «АСТРА»
Запоріжжя, Україна

ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ DIGITAL-ІНСТРУМЕНТІВ У МАРКЕТИНГОВІЙ СТРАТЕГІЇ ПІДПРИЄМСТВА ТОВ «АСТРА»

В умовах швидкої цифрової трансформації ринку сучасні підприємства зіштовхуються з необхідністю адаптації до нових реалій та очікувань споживачів, для яких цифрові технології стали невід'ємною частиною життя. Цифрові канали комунікації дозволяють компаніям розширювати аудиторію, швидко реагувати на зміни попиту та надавати клієнтам доступ до інформації про продукти та послуги в режимі реального часу.

Відсутність digital-інструментів у маркетингових стратегіях обмежує можливості підприємства конкурувати на ринку, де все більше компаній залучають інноваційні технології для підвищення своєї видимості та залучення клієнтів.

Digital-маркетинг надає компаніям широкий спектр можливостей для побудови персоналізованих комунікаційних стратегій, орієнтованих на конкретні сегменти аудиторії. Завдяки таким інструментам, як SEO, соціальні мережі, email-розсилки, контент-маркетинг, ретаргетинг, підприємства мають змогу не лише привертати увагу нових клієнтів, але й підвищувати лояльність існуючих. Ці інструменти дозволяють компанії більш точно визначати потреби своїх споживачів, пропонуючи релевантний контент, що відповідає інтересам аудиторії, і, як наслідок, підвищує ефективність маркетингових заходів. Актуальність теми дослідження обумовлена тим, що в сучасних умовах підприємства все частіше стикаються з потребою у побудові цифрових комунікацій зі споживачами, які очікують зручного доступу до інформації та швидкого обслуговування. Завдяки ефективним digital-стратегіям компанії можуть не лише збільшувати продажі, але й підвищувати лояльність клієнтів, зміцнювати імідж бренду та оптимізувати витрати на маркетинг. Інструменти digital-маркетингу, такі як SEO, соціальні мережі, email-розсилки, контент-маркетинг і ретаргетинг, дозволяють досягати високих результатів за рахунок точного таргетингу і персоналізованого підходу. Для ТОВ «АСТРА» впровадження цифрових стратегій може стати основою для довгострокового успіху на ринку, створюючи переваги перед конкурентами, які не використовують сучасні маркетингові підходи.

Digital-маркетинг досліджували вітчизняні та закордонні науковці, а саме: Драгосом Г., Парашів А. Г., Санта А.-М. Ю.¹, Хьортінг Р. С., Райчтейн К., Йозіновік П.², Дергачова Г. М., Колешня Я. О.³, Грицен-

1 Dragos Huru, Anca Gherman Paraschiv, Ana-Maria Iulia Şanta. Digitalisation and Competition in the European Union. In book: Resilience and Economic Intelligence Through Digitalization and Big Data Analytics. *Proceedings of the 4 th International Conference on Economics and Social Sciences (2021)*, ISSN 2704-6524, pp. 267-276. DOI: 10.2478/9788366675704-027. URL: https://www.researchgate.net/publication/356830357_Digitalisation_and_Competition_in_the_European_Union

2 Härting R. C., Reichstein C., Jozinovic P. The potential value of digitization for business—insights from German-speaking experts, *Informatik. Lecture Notes in Informatics. (LNI)*. Gesellschaft für Informatik, Bonn. 2017. URL: <https://dl.gi.de/bitstream/handle/>

3 Дергачова Г.М., Колешня Я.О. Цифрова трансформація бізнесу: сутність, ознаки, вимоги та технології. *Економічний вісник НТУУ «КПІ»*, 2020. С. 280- 290. УДК 330.34. URL: <https://ev.fmm.kpi.ua/article/view/216367/216461>

ко А. А.⁴, Колін Н., Ландір А., Могнен П., Перрот А.⁵, Череп А. В., Череп О. Г. & Огренич Ю. О.⁶ та іншими. Проте й досі тривають дискусії щодо найефективніших підходів до реалізації цифрових стратегій на ринках із високою конкуренцією, особливо на виробничих підприємствах, де важливість комунікацій із клієнтами продовжує зростати. Крім того, у науковій літературі недостатньо досліджені аспекти інтеграції digital-інструментів у загальну маркетингову стратегію підприємства, що підтверджує актуальність теми для поглибленого вивчення⁷.

Digital-маркетинг відіграє фундаментальну роль у сучасному бізнесі, відкриваючи перед компаніями нові можливості для залучення клієнтів, розширення ринкової присутності та підтримки довготривалих відносин із цільовою аудиторією. Основна суть Digital-маркетингу полягає в інтеграції цифрових технологій у процеси просування товарів і послуг, що дозволяє значно розширити можливості комунікації між брендом і клієнтом. Використання цифрових каналів, таких як веб-сайти, соціальні мережі, електронна пошта та платна реклама, забезпечує багатоканальний підхід до маркетингової діяльності, роблячи її гнучкішою та ефективнішою⁸.

Digital-маркетинг як комплекс інструментів і методів просування набув критичного значення для компаній, оскільки його методи адаптовані під сучасні цифрові канали, які охоплюють широкую аудиторію в Інтернеті. Він охоплює різні аспекти комунікації з клієнтами через веб-сайти, соціальні мережі, електронну пошту та інші цифрові платформи, що дозволяють залучати нових клієнтів та утримувати існуючих⁹.

Сутнісні характеристики Digital-маркетингу, які наводили вітчизняні та закордонні науковці наведено в табл. 1.

4 Гриценко А.А. Цифровізація як сучасний тренд економічного та суспільного розвитку. 2019. URL: https://ir.kneu.edu.ua/bitstream/handle/2018/31495/ZE_2019_188.pdf?sequence=

5 Colin N., Landier A., Mohnen P., Perrot A. The Digital Economy. 2015. No. 26. p. 1-12. URL: https://www.cairn-int.info/article-E_NCAE_026_-0001--the-digital-economy.htm;

6 Cherep A. V., Cherep O. H. & Ohrenych Y. O. Udoskonalennia naukovo-metodychnoho pidkhodu do otsinky vplyvu faktoriv na vykorystannia mekhanizmu formuvannia stratehii antykrizovoho upravlinnia operatsiinoiu diialnistiu promyslovykh pidpryemstv u kryzovykh umovakh. *Financial and credit activity-problems of theory and practice*, 2022 no. 1(42), pp. 134–144;

7 Стамат В. М., Просолов О. О. Digital-маркетинг як ключовий чинник підвищення конкурентоспроможності бізнесу. *Modern Economics*. 2024. № 44(2024). С. 190–198. DOI: [https://doi.org/10.31521/modecon.V44\(2024\)-28](https://doi.org/10.31521/modecon.V44(2024)-28)

8 Як змінився український інтернет та диджитал-маркетинг у 2023 році — дослідження newage. URL: <https://speka.media/yak-zminivsy-ukrayinskii-internet-ta-digital-marketing-u-2023-roci-doslidzennya-newage-v5n8xv>

9 Кириченко Н. В., Алещенко Л. О. Сучасний стан та перспективи розвитку інтернет-маркетингу в епоху пандемії covid-19. *Ефективна економіка*. № 12. URL : <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=9750> DOI: 10.32702/2307-2105-2021.12.99.

Таблиця 1

**Сутнісні характеристики
Digital-маркетингу науковцями**
(складено автором на основі [12- 17])

№	Автор	Визначення	Рік
1	2	3	4
1	Діамандіс Пітер Стівен Котлер ¹⁰	Digital-маркетинг є інтеграцією цифрових технологій у всі канали комунікації з клієнтами, спрямованою на розвиток довгострокових відносин.	2021
2	Дейв Чаффі ¹¹	Комплекс стратегій і тактик, які використовуються для залучення, утримання та взаємодії з клієнтами в онлайн- і мобільних каналах.	2022
3	Мелодія Реймонд ¹²	Цифровий маркетинг — це використання Інтернету, мобільних пристроїв, соціальних мереж, пошукових систем та інших каналів для охоплення споживачів. Інакше відомий як «онлайн-маркетинг», це процес просування продуктів або послуг за допомогою цифрових каналів з метою охоплення ширшої аудиторії. Термін «цифровий маркетинг» охоплює не лише електронну пошту, соціальні медіа та онлайн-рекламу, але також текстові та мультимедійні повідомлення.	2023
4	Суворова С. Г., Карпенко Ю. М. ¹³	Цифровий маркетинг у контексті підвищення конкурентоспроможності бізнесу становить собою новий етап у розвитку маркетингової діяльності через глобальну цифрову трансформацію і зміни в бізнес-середовищі. Його суть полягає в організації взаємодії споживачів і суб'єктів бізнесу через різні цифрові канали.	2023

10 Діамандіс Пітер & Котлер Стівен. Майбутнє ближче, ніж здається. Як технології змінюють бізнес, промисловість і наше життя / пер. з англ. Дмитро Кожедуб. Київ : Лабораторія, 2021. 320 с. URL: <https://nashformat.ua/products/majbutne-blyzhche-nizh-zdaetsya.-yak-tehnologii-zminyuyut-biznes-promyslovist-i-nashe-zhyttya.-m-yaka-obkladynka-924594?srltid=AfmBOoqfwsU1t9UaWTTiukWl4uqYwkDPbrA7eqgiYBmbOrh2fUHJ8UD>

11 Dave Chaffey. Digital Marketing Excellence: Planning, Optimizing and Integrating Online Marketing. Taylor&Francis. 2022. URL: <https://www.yakaboo.ua/digital-marketing-excellence-planning-optimizing-and-integrating-online-marketing-2654157.html>

12 Мелодія Реймонд. Цифровий маркетинг: визначення, види та, стратегії. BusinessYield. 31 жовтня 2023 р. URL: <https://businessyield.com/uk/marketing/digital-marketing/>

13 Суворова С. Г., Карпенко Ю. М. Вплив цифрового маркетингу на підвищення конкурентоспроможності вітчизняного бізнесу. *Економічний простір* № 184, 2023. URL: <file:///C:/Users/SuperVisor/Downloads/1254-%D0%A2%D0%B5%D0%BA%D1%81%D1%82%20%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%82%D1%96-1341-1-10-20230519.pdf>

Продовження табл. 1

1	2	3	4
5	Обіход С., Матвеев М., & Бойко В. ¹⁴	Застосування цифрового маркетингу для бізнесу передбачає послідовний процес, який інтегрує цілі, розуміє поведінку споживачів, розробляє релевантний контент, відстежує відгуки клієнтів, а також постійно оцінює та коригує стратегії на основі аналізу даних. Сучасні технології цифрового маркетингу та управління відіграють вирішальну роль на кожному етапі, надаючи цінні інструменти та аналітику для ефективного впровадження та оптимізації стратегій цифрового маркетингу.	2023
5	Павловський М. В., Гацька Л. П., Завадська О. М. ¹⁵	Діджитал трансформація бізнесу є об'єктивною необхідністю для тих підприємств, які мають на меті втримати свої конкурентні позиції та забезпечити свій довгостроковий розвиток. При цьому передумовою для успішної діджитал трансформації є збір і використання даних, налаштування ланцюгів створення вартості, цифрових інтерфейсів взаємодії з клієнтами та протидія кіберзагрозам. Цифрова трансформація дозволяє істотно знизити бар'єри виходу на ринки і відкриває принципово нові можливості для компаній	2023

Таблиця 1 показує різноманітні підходи до визначення Digital-маркетингу, де кожен автор акцентує увагу на ключових аспектах цифрових технологій у комунікації з клієнтами. Більшість дослідників вважає, що головною метою digital-маркетингу є побудова міцних взаємодій з клієнтами через цифрові канали.

На основі розглянутих визначень можна зробити висновок, що Digital-маркетинг є багатофункціональним інструментом, який дозволяє компаніям не тільки поширювати інформацію про продукти, але й будувати довготривалі відносини зі своєю аудиторією. У наступному підрозділі буде розглянуто конкретні інструменти та канали, що сприяють досягненню маркетингових цілей.

Щоб дослідити політику діджитал маркетингу проведемо дослідження на прикладі компанії ТОВ «АСТРА»

14 Обіход, С., Матвеев, М., & Бойко, В. (2023). DIGITAL-МАРКЕТИНГ В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ СУЧАСНИХ БІЗ-НЕС-ПРОЦЕСІВ. *Економіка та суспільство*, (50). URL: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-50-76>

15 Павловський М.В., Гацька Л.П., Завадська О.М. Діджитал трансформація бізнесу в умовах сучасних змін. *Економіка і суспільство*. № 50. 2023. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-50-31>. URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/2388/2309>

Нижче наведені показники, що можуть характеризувати ефективність використання Digital-інструментів ТОВ «АСТРА». У таблиці представлено умовні дані за основними параметрами, що дозволяють оцінити результативність маркетингових кампаній та інструментів просування (табл. 2).

Таблиця 2

**Оцінка ефективності використання Digital-інструментів
ТОВ «АСТРА»**

Показник	Значення (умовні дані)	Примітка
ROI (повернення інвестицій)	125 %	Інвестиції в digital-просування приносять значну віддачу.
Коефіцієнт конверсії (CR)	3.5 %	Відсоток користувачів, які здійснили цільові дії.
Кількість відвідувачів сайту	120,000	Відвідуваність веб-сайту за місяць.
Середній час перебування на сайті	2 хвилини 45 секунд	Середній час, проведений користувачами на сайті.
Показник відмов (Bounce rate)	40 %	Частка користувачів, які залишають сайт одразу.
Рівень залучення в соцмережах	8 %	Середня взаємодія на платформах соцмереж.
Охоплення в соцмережах	80,000 користувачів	Загальна кількість людей, які бачили контент.
Показник відкриття email (Open rate)	30 %	Частка людей, які відкрили email-розсилки.
Показник кліків на email (CTR)	15 %	Частка користувачів, які клікнули на посилання в email.
Конверсія ретаргетингових кампаній	5 %	Частка користувачів, які повернулися та здійснили цільові дії.

Ці умовні показники відображають ефективність ключових digital-каналів. Високий рівень ROI та коефіцієнт конверсії свідчать про успішність маркетингових інвестицій. Високий показник залученості в соціальних мережах і кількість кліків в email-розсилках свідчать про якість контенту та релевантність повідомлень, а показники відкриттів та часу перебування на сайті дозволяють оцінити інтерес аудиторії до пропозицій компанії.

Такі дані допомагають ТОВ «АСТРА» приймати обґрунтовані рішення щодо подальшого розвитку та оптимізації стратегії digital-маркетингу.

Продовжуючи оцінку ефективності використання Digital-інструментів, важливо звернути увагу на динамічність і адаптивність підходів у маркетинговій стратегії ТОВ «АСТРА». Digital-маркетинг дозволяє компанії не лише залучати нових клієнтів, але й утримувати існуючих завдяки послідовній роботі з різними каналами, такими як соціальні мережі, email-розсилки, контекстна реклама та ретаргетинг. Завдяки цьому забезпечується цілісна комунікація, яка підтримує зацікавленість клієнтів на кожному етапі їхнього шляху.

Особливо важливим є аналіз показників ефективності для визначення найбільш результативних digital-інструментів, які приносять максимальну віддачу. Наприклад, високий коефіцієнт конверсії у ретаргетингових кампаніях (5 %) показує, що користувачі, які поверталися на сайт після взаємодії з ретаргетинговими оголошеннями, були готові до здійснення цільових дій. Це вказує на успішну реалізацію стратегії повернення потенційних клієнтів, що свідчить про високу релевантність контенту та пропозицій, які компанія пропонує повторним відвідувачам.

Ще одним важливим аспектом є ефективність залучення аудиторії в соціальних мережах. Показник охоплення у 80,000 користувачів свідчить про те, що контент компанії має значний потенціал для розповсюдження та здатний привертати увагу широкої аудиторії. Успішна робота із соцмережами також підкреслюється рівнем залучення у 8 %, що є доволі високим показником, враховуючи середній рівень взаємодії в індустрії. Це свідчить про те, що контент компанії є не тільки інформативним, але й цікавим для підписників, що позитивно впливає на формування лояльної аудиторії.

Email-маркетинг також демонструє стабільну ефективність у Digital-стратегії ТОВ «АСТРА». Показник відкриття листів (30 %) та CTR на рівні 15 % свідчать про високий рівень зацікавленості в отриманому контенті, що може бути наслідком якісної сегментації аудиторії та правильно обраних тем розсилок. Email-маркетинг дозволяє компанії безпосередньо комунікувати з клієнтами, повідомляти їх про новини, акції та спеціальні пропозиції, що сприяє підтримці взаємодії на постійній основі. Високий показник кліків на посилання в листах свідчить про те, що зміст email-кампаній відповідає

інтересам отримувачів, що робить цей канал ефективним інструментом у підвищенні рівня конверсії.

Аналізуючи поведінку користувачів на сайті, важливо враховувати час перебування та показник відмов. Середній час перебування на сайті у 2 хвилини 45 секунд свідчить про те, що користувачі активно взаємодіють із контентом, мають можливість ознайомитися з деталями пропозицій і послуг. Однак показник відмов на рівні 40 % вказує на те, що частина користувачів залишає сайт одразу після переходу на нього, що може свідчити про необхідність оптимізації дизайну або структури сторінок для покращення першого враження. Подібний аналіз дозволяє компанії визначити можливі напрями для вдосконалення, аби підвищити зручність використання сайту та зменшити показник відмов.

Висновки. Таким чином, використання різних метрик для оцінки ефективності Digital-інструментів дозволяє ТОВ «АСТРА» мати чітке уявлення про результативність кожного каналу, вчасно виявляти сильні та слабкі сторони стратегії та оперативно вносити корективи. Подібний підхід допомагає не лише покращувати ефективність кампаній, але й формувати стабільну базу лояльних клієнтів, що є основою для подальшого розвитку бізнесу та зміцнення ринкових позицій компанії.

DOI: 10.51587/9798-9917-51940-2025-024-85-92

ОЛЕЙНИКОВА Людмила Григорівна,
д-р екон. наук, старш. наук. співробітник,
Начальник Департаменту фінансової політики та
податкового регулювання
ДННУ «Академія фінансового управління»
Київ, Україна
ORCID ID: 0000-0001-8204-4434

ЧЕРЕП Алла Василівна,
д-р екон. наук, професор,
професор кафедри фінансів, банківської справи,
страхування та фондового ринку
Запорізького національного університету
ORCID ID: 0000-0001-5253-7481

ГОРБУНОВА Анна Володимирівна,
канд. екон. наук, доцент
ORCID ID: 0000-0001-6450-4740
Щербина Іван Сергійович,
Запорізький національний університет

ОСНОВНІ МЕТОДИ ДЕРЖАВНОГО РЕГУЛЮВАННЯ ФІНАНСОВОГО СЕКТОРУ

У розділі розглянуто теоретичні та практичні аспекти державного регулювання фінансового сектору України в умовах сучасних економічних трансформацій. Проаналізовано основні елементи нормативно-правової бази, що визначає діяльність фінансових інститутів, зокрема Конституцію України, закони про Національний банк України, банки і банківську діяльність, фінансові послуги та ринки капіталу. Визначено ключові методи державного впливу на фінансову систему – правові, адміністративні, економічні та пропагандистські, а також їхнє значення для забезпечення стабільності економіки. Окрему увагу приділено міжнародному виміру регулювання, зокрема співпраці України з Міжнародним валютним фондом, яка забезпечує не лише фінансову підтримку, але й формує зобов'язання щодо реалізації структурних реформ. У статті досліджено вплив цифровізації на фінансовий сектор, а також окреслено роль FinTech, RegTech і SupTech як інструментів удосконалення системи

регулювання та нагляду. Розкрито проблематику правового регулювання обігу віртуальних активів, визначено перспективи їх гармонізації з європейськими стандартами у контексті виконання Угоди про асоціацію з ЄС. Результати дослідження підтверджують необхідність створення гнучкої та інноваційної моделі державного регулювання фінансової сфери, здатної ефективно реагувати на глобальні виклики та забезпечувати стійкий розвиток економіки України.

Фінансовий сектор є фундаментом економічної стабільності держави, однак його розвиток в Україні супроводжується низкою проблем: значна залежність від міжнародної фінансової допомоги, високий рівень боргового навантаження, недостатня ефективність механізмів регулювання та виклики, пов'язані з цифровізацією. Досліджували фінансовий сектор науковці Андросова О.Ф., Бехтер Л.А., Воронкова В.Г., Коротаєва О.В., Олійнікова Л.Г., Череп А.В., & Череп О.Г.¹

Традиційні методи державного регулювання виявляються недостатніми для контролю нових фінансових інструментів, таких як криптовалюти, що потребує впровадження інноваційних технологічних рішень. Тому тема є актуальною та своєчасною.

Метою дослідження є аналіз правових та економічних засад державного регулювання фінансового сектору України, визначення ролі міжнародних інституцій у цьому процесі, а також окреслення перспектив цифрової трансформації регуляторних механізмів.

Нормативна база державного регулювання фінансового сектору України складається з Конституції, законів, підзаконних актів, міжнародних договорів та нормативно-правових актів регуляторів. Конституція України закріплює засади економічного порядку, гарантує право власності та визначає повноваження держави у сфері фінансової політики. Вона створює правову основу для формування єдиної та стабільної фінансової системи, а також закладає фундамент для

1 Oleynikova L.H., Cherep O.H., Androsova E. F., Bexhter L.A., Korotaieva O.V. Modern architecture of the infrastructure of Ukraine and its development strategy in the post-war period. *Financial and Credit Activity Problems of Theory and Practice*. 5(52), 2023. 299–313. URL: <https://doi.org/10.55643/fcaptp.5.52.2023.4180>; Череп А.В., Воронкова В.Г., Олійнікова Л.Г., Череп О.Г. Концепція блокчейн-економіки як економіки нового типу в умовах цифровізації. *Сучасні наукові стратегії розвитку*. Compiled by V. Shpak; Chairman of the Editorial Board S. Tabachnikov. Sherman Oaks, California : GS Publishing. Services, 2022. С. 54– 62. ISBN 978-1-7364133-9-5. DOI: 10.51587/9781-7364-13395-2022-008-008. DOI: 10.51587/9781-7364-13395-2022-008-54-61. URL: https://www.eo.kiev.ua/resources/arhivMonographs/mono2022_dev_008.pdf; Череп А. В., Огренич Ю. О., Олійнікова Л. Г., Василенко Д. О. Фінансовий ринок України в умовах цифровізації економіки: сучасний стан, проблеми та перспективи. *Реалізація європейського вектору розвитку економіки держави шляхом цифровізації : колективна монографія / за ред. А. В. Череп, І. М. Дашко, Ю. О. Огренич, О. Г. Череп, В. М. Гельман. Запоріжжя : видавець ФОП Мокшанов В. В., 2024. 290 с. С. 252– 263. ISBN 978-617-8064-46-4 DOI <https://doi.org/10.5281/zenodo.14229509>.*

діяльності спеціалізованих органів регулювання². Закон України «Про Національний банк України» визначає правовий статус, функції та основні завдання НБУ. Закон закріплює за Національним банком статус центрального банку держави, головними завданнями якого є забезпечення стабільності національної грошової одиниці, проведення єдиної грошово-кредитної політики, організація та регулювання платіжних систем, а також здійснення банківського нагляду. Таким чином, саме НБУ виступає ключовим органом, що відповідає за стабільність і розвиток банківського сектору³. Закон України «Про банки і банківську діяльність» визначає порядок створення та функціонування банків, регламентує їхні операції, систему управління ризиками, а також встановлює механізми захисту прав вкладників і кредиторів. Цей закон створює основу для діяльності банківських установ та закладає принципи прозорості і фінансової безпеки у взаємовідносинах між банками та їх клієнтами⁴. Регулювання небанківських фінансових установ раніше здійснювалося на підставі Закону України «Про фінансові послуги та державне регулювання ринків фінансових послуг»⁵. Цей закон втратив чинність, а його положення щодо ліцензування фінансових компаній, вимог до їхньої платоспроможності та державного нагляду були перенесені до нового Закону України «Про фінансові послуги та фінансові компанії»⁶. Водночас окремі положення старого закону, що стосувалися детального регулювання окремих видів фінансових послуг, наразі не відновлені у новому законі, залишаючи частину питань у сфері специфічних фінансових продуктів врегульованими через підзаконні акти та нормативні документи регуляторів. З метою розвитку інвестиційного середовища існує Закон України «Про ринки капіталу та організовані товарні ринки». Він встановлює правові засади функціонування фондового ринку, діяльності професійних учасників, розкриття інформації та захисту прав інвесторів. Особливу увагу закон приділяє прозорості операцій на ринках капіталу та інтеграції

2 Конституція України : від 28.06.1996 № 254к/96-ВР : станом на 1 січ. 2020 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254к/96-вр#Text>

3 Про Національний банк України : Закон України від 20.05.1999 № 679-XIV : станом на 1 січ. 2025 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/679-14#Text>

4 Про банки і банківську діяльність : Закон України від 07.12.2000 № 2121-III : станом на 30 лип. 2025 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2121-14#Text>

5 Про фінансові послуги та державне регулювання ринків фінансових послуг : Закон України від 12.07.2001 № 2664-III : станом на 1 січ. 2024 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2664-14#Text>

6 Про фінансові послуги та фінансові компанії : Закон України від 14.12.2021 № 1953-IX : станом на 1 січ. 2025 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1953-20#Text>

української фінансової системи до європейських стандартів⁷. Важливо зазначити, що нормативна база не обмежується лише національними законами. Вона активно розвивається в контексті міжнародних зобов'язань України. Зокрема, Угода про асоціацію з Європейським Союзом передбачає поступове наближення українського фінансового законодавства до норм ЄС, зокрема директив MiFID II та Solvency II⁸. Додатково у практиці регулювання враховуються рекомендації Базельського комітету з банківського нагляду, стандарти FATF у сфері протидії відмиванню коштів та міжнародні стандарти фінансової звітності (IFRS).

До основних методів державного регулювання економіки відносять прямі та непрямі методи, які в свою чергу поділяються на, відповідно, правові та адміністративні, і на економічні та пропагандистські.

Правове регулювання – це діяльність держави щодо встановлення обов'язкових для виконання юридичних норм (правил) поведінки суб'єктів права. Необхідний у цьому разі примус забезпечується розвитком громадської свідомості та силою державної влади. Предметом правового регулювання економіки є:

- відносини між державою (державними органами) і суспільством, громадянами, суб'єктами господарської діяльності;
- відносини «всередині» держави, між її органами з приводу розподілу повноважень, визначення їхнього правового статусу;
- відносини між суб'єктами господарської діяльності (виробник – посередник, замовник – підрядчик, боржник – кредитор, власник – орендар і т. ін.);
- економічні відносини між людьми, залученими в державно-управлінські процеси як з приводу професійного виконання обов'язків державних службовців, так і з причин звернення в державні органи для вирішення будь-яких власних проблем⁹.

Адміністративні методи ДРЕ – це інструменти прямого впливу держави на діяльність суб'єктів ринку. Адміністративні методи впливають із необхідності регулювати деякі види економічної діяльності з погляду

7 Про цінні папери та фондовий ринок : Закон України від 23.02.2006 № 3480-IV : станом на 23 січ. 2025 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3480-15#Text>

8 Угода про асоціацію між Україною, з однієї сторони, та Європейським Союзом, Європейським співтовариством з атомної енергії і їхніми державами-членами, з іншої сторони : Угода Україна від 27.06.2014 : станом на 30 листоп. 2023 р. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/984_011#Text

9 Основні методи державного регулювання економічної сфери. Реферат. Освіта.UA. URL: https://osvita.ua/vnz/reports/gov_reg/17928

захисту інтересів громадян, суспільства в цілому, природного середовища. В економічно розвинутих країнах за нормальних умов адміністративні методи відіграють другорядну роль. Основними інструментами адміністративного регулювання є ліцензії, квоти, санкції, норми, стандарти, державні замовлення, ціни тощо. Застосування економічних методів ДРЕ дає змогу створювати економічні умови, які спонукають суб'єктів ринку діяти в необхідному для суспільства напрямі, вирішувати ті чи інші завдання згідно із загальнодержавними та приватними інтересами. Регулювання за допомогою економічних методів дає змогу суб'єктам ринку зберегти право на вільний вибір своєї поведінки. Здійснюється інструментами фіскальної, бюджетної, податкової, грошово-кредитної, амортизаційної та інших напрямків державної економічної політики. Пропагандистські методи ДРЕ – це звернення держави до гідності, честі й совісті людини (підприємця, найманого робітника, державного службовця і т. ін.). Вони включають заходи виховання, роз'яснення і популяризації цілей і змісту регулювання, засоби морального заохочення тощо. Суть цих методів полягає в тому, щоб формувати й підтримувати в людей певні переконання, духовні цінності, моральні позиції, психологічні настанови щодо діяльності держави¹⁰.

Для забезпечення стабільності фінансового сектору та інтеграції національної економіки у світову фінансову систему Україна враховує міжнародний досвід і стандарти. Гармонізація законодавства та практик з нормами Базельських угод, Міжнародної організації комісій з цінних паперів (IOSCO) та Міжнародної асоціації страхових наглядів (IAIS) дозволяє підвищити ефективність нагляду та управління ризиками. Найбільш відчутним прикладом такої співпраці є програми Міжнародного валютного фонду (МВФ).

Україна почала співпрацювати з МВФ у 1994 році по програмі системної трансформаційної позики на суму 763.1 млн. дол. США, метою якої була підтримка платіжного балансу України, а вже у 1995, в рамках трьох річних програм Stand-by, отримала кредити на загальну суму 1 935 млн. дол. США. 30 квітня 2014 року, після завершення Революції гідності та приходу до влади в Україні нового Уряду та виконання попередніх умов, Рада директорів МВФ ухвалила надання Україні нової позики Stand-by загальним обсягом

10 Основні методи державного регулювання економічної сфери. Реферат. Освіта.UA. URL: https://osvita.ua/vnz/reports/gov_reg/17928

близько 16,5 млрд. дол. США. В рамках цієї програми Україна отримала два транші обсягом близько 3,1 млрд. дол. США та близько 1,3 млрд. дол. США, але влітку 2014 року макроекономічні показники, закладені у програму, було значно відкореговано через розгортання в Україні масштабної економічної кризи на фоні російської агресії на сході країни. З огляду на це, на запит українського Уряду, вже 11 березня 2015 року МВФ ухвалив заміну програми Stand-by на нову, чотирирічну програму «Механізм Розширеного Фінансування», термін якої закінчувався у березні 2019 року. Перший транш обсягом близько 5 млрд. дол. США за програмою було отримано одразу після її ухвалення. Надання другого траншу обсягом 1,7 млрд. дол. США) було ухвалено Радою директорів МВФ 31 липня 2015 року. Після довгої перерви, 14 вересня 2016 року Радою Директорів МВФ було затверджено другий перегляд спільної з МВФ програми EFF. Відповідно до цього рішення було виділено третій за Програмою транш у розмірі 1 млрд. дол. США та 16 вересня кошти були спрямовані на поповнення резервів НБУ. 3 квітня 2017 року Радою Директорів МВФ було затверджено третій перегляд спільної з МВФ Програми EFF та виділено четвертий за Програмою транш у розмірі близько 1 млрд. дол. США, який 5 квітня було спрямовано на поповнення резервів НБУ¹¹. Після закінчення у 2019 році програми, у червні 2020 року МВФ затвердив нову 18-місячну програму Stand-By Arrangement (SBA) на суму \$ 5 мільярдів.

Особливістю МВФ є те, що у програмах співпраці Фонд надає фінансування в обмін на зобов'язання проводити різноманітні реформи для покращення економічного стану країни. Поточна програма з Україною не стала винятком, незважаючи на всю її унікальність¹².

До війни фінансова допомога від Міжнародного валютного фонду була надана Україні в рамках 11 кредитних програм. Кожна з них передбачала виконання українською стороною певних умов. Тобто отримання кожного наступного траншу від МВФ можливе лише за умови дотримання країною домовленостей в межах укладених кредитних угод. Однак протягом останніх 10 років Україна за жодною програмою з МВФ не виконувала свої зобов'язання повною мірою. До того ж існує частина платежів, які на-

11 МВФ та Україна: історія і математика програм допомоги – Karpat.in.ua. Karpat.in.ua. URL: [https://history.karpat.in.ua/?p=702&lang=uk#:~:text=1994-1995 %20роки: %20Україна %20почала %20співпрацювати %20з %20МВФ,кредити %20на %20загальну %20суму %201 %20935 %20млн.](https://history.karpat.in.ua/?p=702&lang=uk#:~:text=1994-1995%20роки:%20Україна%20почала%20співпрацювати%20з%20МВФ,кредити%20на%20загальну%20суму%201%20935%20млн.)

12 Роль МВФ у відновленні України: співпраця чи залежність? ces.ua. URL:https://ces.org.ua/imf_recovery_ukraine

пряму залежать від виконання домовленостей з МВФ. Наприклад, комісія за зобов'язаннями стягується на початку програми, а повертається лише у тому випадку, якщо країна дотримувалася всіх зобов'язань за програмою та отримала узгоджену суму. У випадку з Україною також стягуються додаткові надбавки (surcharges). Це суми, які країна сплачує, якщо її борг є значним і не повертається протягом тривалого часу, а Україна починаючи з 2022 року й до сьогодні є третьою країною за розміром негашеного боргу. В наслідок чого, у межах програм 2015, 2018 та 2020 років Україна отримала половину від загальної суми узгоджених з Фондом коштів. Зокрема, із запланованих \$24 млрд наша країна отримала лише \$ 12 млрд. Отже, Україна недоотримала ще близько \$ 12 млрд¹³.

Як зазначено вище, Україна є третьою країною за розміром негашеного боргу, річ у тім, що правила діяльності МВФ забороняли йому кредитувати країни, які не мають боргової стійкості – тобто коли є неприпустимий ризик, що Фонд не отримає своїх коштів назад. Очевидно, що Україна під час найбільшої за десятиліття війни похвалитися такою борговою стійкістю не могла. Втім, нам вдалося створити тут історичний прецедент – для того, щоб допомогти Україні, у 2023 році МВФ змінив свої внутрішні політики і тепер може кредитувати країни, що зіштовхуються з надзвичайно високою невизначеністю. Мова йде про випадки, коли держава потребує економічної підтримки не через власні невдалі рішення, а через зовнішні чинники – наприклад, внаслідок природної катастрофи чи, як у випадку України – збройного нападу. Завдяки тому, що МВФ змінив свої правила, Україна в березні 2023 року змогла домовитися з Фондом про нову чотирирічну програму фінансування загальним обсягом \$ 15,6 млрд.¹⁴ За прогнозами МВФ, українському уряду у 2024 році знадобиться 42 мільярди доларів бюджетної підтримки¹⁵. Протягом 2023 року Україна отримала від МВФ три транши в рамках EFF загальним обсягом близько 4,5 мільярда доларів. У 2024 році програма передбачає 5,4 мільярда доларів бюджетної допомоги Україні¹⁶. На 2025 рік програмою передбачено до 2,3 млрд

13 Чому Україна повертає МВФ більше коштів, ніж позичає? iaa.ua. URL: <https://iaa.org.ua/articles/chomu-ukrayina-povertaye-mvf-bilshe-koshtiv-nizh-pozychaye>

14 Роль МВФ у відновленні України: співпраця чи залежність? ces.ua. URL: https://ces.org.ua/imf_recovery_ukraine

15 Шварц Д. МВФ: Україна потребує 42 млрд доларів підтримки у 2024 році – DW – 18.04.2024. dw.com. URL: <https://www.dw.com/uk/mvf-ukraina-potrebue-42-mlrd-dolariv-budzetnoi-pidtrimki-u-2024-roci/a-68863670>

16 Смишляев С. Україна отримала 880 мільйонів доларів траншу МВФ – DW – 26.03.2024. dw.com. URL: <https://www.dw.com/uk/ukraina-otrimala-vid-mvf-trans-u-rozmiri-880-miljoniv-dolariv/a-68670146>

доларів США за результатами чотирьох переглядів¹⁷. 1 липня 2025 року Україна отримала 9 за рахунком транш сумою 500 млн. дол. Загалом, у межах програми Україна вже отримала 10,6 млрд. дол.¹⁸. Кошти, отримані від МВФ, традиційно будуть спрямовані на підтримку платіжного балансу та валютного курсу. Власне, лише на ці цілі спрямовується фінансова підтримка Міжнародного Фонду¹⁹.

Як зазначалося вище, Україна зобов'язана проводити реформи, а для того щоб відслідковувати прогрес реформ, МВФ використовує так звані структурні маяки – погоджені спільно з Україною зобов'язання, які мають чіткі критерії та дедлайни виконання. Крім структурних маяків, Фонд також слідкує за кількісними індикаторами – різноманітними статистичними показниками, які не мають виходити за заздалегідь узгоджені межі. Більшість структурних маяків стосуються бюджетного та фінансового секторів, бо саме вони є фокусом діяльності МВФ. Фонд також слідкує за реформами державного та корпоративного управління, протидії корупції та, що є особливо актуальним зараз, енергетики. Сама по собі програма МВФ спрямована на зростання економічної активності, що має супроводжуватися реформами для покращення управління бюджетом, державними підприємствами, інвестиційною політикою. Усі реформи також мають гармонізувати економіку з європейськими стандартами, підтримуючи рух України до членства в Європейському Союзі²⁰.

З урахуванням міжнародних стандартів регулювання фінансових ринків фінансова система України поступово інтегрується у глобальний регуляторний простір. Поряд із цим національний фінансовий сектор стикається з внутрішніми викликами, пов'язаними із цифровізацією економіки та появою нових фінансових інструментів. У зв'язку з цим актуалізується дослідження технологічного аспекту державного регулювання, що охоплює впровадження FinTech-рішень, розвиток систем RegTech і SupTech для підвищення ефективності нагляду, а також нормативне врегулювання обігу віртуальних активів.

17 Міністерство Фінансів України. Access Denied. URL: https://www.mof.gov.ua/uk/news/successful_imf_program_reviews_to_unlock_additional_19_billion_by_end_of_2025_government_delegation_met_with_imf_managing_director_in_washington-5139

18 МВФ зберіг прогноз зростання ВВП України у 2025 році на рівні 2-3 %. Українська Енергетика. URL: <https://ua-energy.org/uk/posts/mvf-zberih-prohnoz-zrostantia-vvp-ukrainy-u-2025-rotsi-na-rivni-2-3>

19 13-та програма співпраці з МВФ: інтенсивна терапія в умовах війни та шанс на відновлення у повоєнний період – Ціна держави – проект CASE Україна. Ціна держави – проект CASE Україна. URL: <https://cost.ua/13-ta-programa-spiivpratsi-z-mvf-intensivna-terapiya-v-umovah-vijny-ta-shans-na-vidnovlennya-u-povoyennyj-period>

20 Роль МВФ у відновленні України: співпраця чи залежність? ces.ua. URL: https://ces.org.ua/imf_recovery_ukraine

Суть фінтех полягає у наданні фінансових послуг з використанням інноваційних технологій, таких як великі дані, штучний інтелект, машинне навчання, роботизація, блокчейн, хмарні технології, біометрія тощо. Це програмне забезпечення, додатки, бізнес-моделі та будь-які інші інновації, які роблять відносини з грошима простішими, швидшими та надійнішими²¹. SupTech можна визначити як набір технологій, які використовують наглядові органи та регулятори ринків для виконання своїх функцій та адміністративних задач. SupTech передусім асоціюється із використанням Business intelligence (сучасні аналітичні платформи) рішень для цілей нагляду. Але цим не обмежується: існують приклади SupTech рішень, які, наприклад, унеможливають шахрайство шляхом переведення певних реєстрів та процесів на технології розподіленого реєстру. Блокчейн – найбільш відома технологія такого роду. RegTech – це сукупність технологій, які оптимізують комплаєнс банку, тобто його систему контролю над виконанням нормативних вимог. Одним з найуспішніших на сьогодні рішень у галузі RegTech вважається комерційна платформа AuRep, яка об'єднує 90 % банків Австрії. Це рішення існує на платформі згаданого вище Abacus. Принцип її роботи полягає у тому, що регулятор та банки мають спільний інтерфейс звітності, який накопичує не чисельні таблиці, а саме дані. Такий підхід називається data-centric (той, у центрі якого дані) на відміну від template-based reporting method, в основі якого лежить таблиця, шаблон, який набагато важче обробляти. Усі дані проходять контролі та верифікації та накопичуються у так званому basic cube (базовому кубі), який можна «крутити» у будь-яких проекціях. Очевидними перевагами цієї платформи є єдиний стандарт звітування майже по всій системі, контроль вхідної інформації, а також можливість у діалозі із регулятором визначати спільний стандарт відображення тієї чи іншої фінансової інформації. Чистота, швидкість, якість та скорочення витрат на звітування банками та обробку звітів регулятором – це основні переваги подібних систем. У Національному банку України data-centric підхід застосовується ще з 1999 року, коли відбулось концептуальне переосмислення системи банківської статистики та звітування. Тобто в українському фінансовому регуляторі вже не перший рік реалізуються ініціативи, які підпадають під визначення SupTech/

21 К. О. Що таке Фінтех і як працює FinTech? | Stfalcon. Logistics and Transportation Software Development Agency. URL: <https://stfalcon.com/uk/blog/post/what-is-fintech>

RegTech. У грудні 2018 року НБУ започаткував проект із впровадження наглядових технологій і втілює у життя його пілотну частину. Попереду розробка комплексної стратегії впровадження технологій у нагляді та регулюванні²².

Розвиток цифрових технологій не лише трансформує традиційні фінансові послуги, а й породжує нові форми активів, зокрема криптовалюти та інші віртуальні активи. Ці інноваційні фінансові інструменти характеризуються високою децентралізацією, цифровим обігом та складністю контролю, що створює додаткові виклики для регуляторів. Саме тому застосування технологій RegTech і SupTech стає особливо актуальним у нагляді за ринком криптоактивів, оскільки завдяки ним можна моніторити транзакції та поведінку учасників ринку у реальному часі, а також автоматично перевіряти відповідність діяльності постачальників послуг віртуальних активів вимогам законодавства, включно з нормами протидії відмиванню коштів. Загалом, традиційні методи регулювання фінансового сектору часто виявляються неефективними для криптоактивів, оскільки вони спираються на централізовані системи контролю та стандартизовані процедури. Криптовалюти ж функціонують децентралізовано і часто забезпечують анонімність користувачів, що ускладнює ідентифікацію та контроль фінансових потоків. Крім того, висока волатильність та глобальний характер ринку криптоактивів роблять класичні підходи до контролю ризиків і капітальних вимог недостатньо оперативними. Усе це і створює потребу у нових методах регулювання, які використовують цифрові технології та автоматизовані інструменти нагляду.

- 2021 року було прийнято Закон України «Про віртуальні активи», який визначає правовий статус криптовалют та інших віртуальних активів, а також встановлює правила їх обігу в Україні. Основні положення закону включають:
- Визначення віртуальних активів: Закон надає чітке визначення віртуальних активів, що дозволяє регулювати їх обіг та використання в Україні.
- Діяльність постачальників послуг: Суб'єкти господарювання можуть провадити діяльність постачальника послуг, пов'язаних з

22 SupTech, RegTech та FinTech – що це таке і у чому різниця. [expla.bank.ua](https://expla.bank.gov.ua/expla/news_0060.html). URL: https://expla.bank.gov.ua/expla/news_0060.html

обігом віртуальних активів, за умови виконання вимог, визначених цим Законом.

- Дозвіл на надання послуг: Діяльність постачальників послуг, пов'язаних з обігом віртуальних активів, провадиться за умови попереднього одержання дозволу на надання послуг, пов'язаних з обігом віртуальних активів.
- Обов'язки постачальників послуг: Постачальники послуг зобов'язані повідомляти Національну комісію з цінних паперів та фондового ринку про зміну будь-якої інформації, що подавалася для здійснення державної реєстрації, та про зміну будь-яких відомостей, внесених до Державного реєстру постачальників послуг, пов'язаних з обігом віртуальних активів.
- Контроль та нагляд: Національна комісія з цінних паперів та фондового ринку здійснює нагляд за діяльністю постачальників послуг, пов'язаних з обігом віртуальних активів, у визначеному порядку²³.

Проте, закон не набрав чинності, оскільки його реалізація залежить від внесення змін до Податкового кодексу щодо оподаткування операцій з віртуальними активами, які поки що не були ухвалені²⁴. У результаті, фактичного нормативного регулювання ринку криптоактивів поки що немає, що створює простір для високих ризиків і зловживань. Саме тому застосування технологій RegTech і SupTech набуває особливого значення.

Як відомо, Україна прагне інтегруватися у європейський фінансовий простір, що передбачає поступове наближення національного законодавства з нормами ЄС, включно з регулюванням віртуальних активів. Відповідно до Угоди про асоціацію між Україною та ЄС, держава зобов'язана:

- впроваджувати європейські стандарти фінансового нагляду;
- забезпечувати прозорість та безпеку ринків фінансових послуг;
- запроваджувати механізми протидії відмиванню коштів та фінансуванню тероризму, сумісні з нормами ЄС;

²³ Про віртуальні активи : Закон України від 17.02.2022 № 2074-IX : станом на 15 листоп. 2024 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2074-20#Text>

²⁴ Aequo. Інноваційна юридична фірма | Aequo. URL: <https://aequo.ua/analytics/pidpisano-zakon-ukrayini-pro-virtualni-aktivi>

- створювати регуляторні рамки для інноваційних фінансових технологій (FinTech), включно з криптовалютами ²⁵.

А, отже виконання зобов'язань за Угодою безпосередньо впливає на розвиток системи регулювання фінансового сектору в Україні. Воно формує основу для подальшого вдосконалення контролю та впорядкування ринкових процесів і, загалом, сприяє більш системному та ефективному регулюванню фінансових послуг.

Висновок. Державне регулювання фінансового сектору України ґрунтується на комплексі правових, адміністративних та економічних методів, які доповнюються міжнародними стандартами. Співпраця з МВФ та гармонізація законодавства з нормами ЄС сприяють інтеграції у світовий фінансовий простір, однак водночас формують значні зобов'язання для країни. Виклики цифровізації та поява нових фінансових інструментів актуалізують необхідність розвитку FinTech, RegTech і SupTech, що дозволить підвищити ефективність нагляду та забезпечити стабільність фінансової системи. Перспективним напрямом є створення адаптивної системи регулювання, яка відповідатиме вимогам сучасних глобальних фінансових ринків та забезпечить прозорість, надійність і стійкість фінансового сектору України.

DOI: 10.51587/9798-9917-51940-2025-024-92-104

²⁵ Угода про асоціацію між Україною, з однієї сторони, та Європейським Союзом, Європейським співтовариством з атомної енергії і їхніми державами-членами, з іншої сторони : Угода Україна від 27.06.2014 : станом на 30 листоп. 2023 р. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/984_011#Text

**УСЕНКО Олександр Юрійович,**

д-р мед. наук, професор,
академік НАМН України,
генеральний директор Національного наукового центру
хірургії та трансплантології імені О. О. Шалімова
ORCID ID: 0000-0001-8074-1666

БІЛЯЄВА Ольга Олександрівна,

д-р мед. наук, професор,
професор кафедри загальної та невідкладної хірургії
Національного університету охорони здоров'я України
імені П. Л. Шупика
ORCID ID: 0000-0003-2862-0423

КАРОЛЬ Іван Вікторович,

канд. мед. наук,
лікар-хірург відділення хірургії печінки,
жовчних шляхів та підшлункової залози
Київської міської клінічної лікарні №10
ORCID ID: 0000-0003-3684-0127

ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РІЗНИХ МЕТОДІВ САНАЦІЇ ЧЕРЕВНОЇ ПОРОЖНИНИ У ХВОРИХ З РОЗПОВСЮДЖЕНИМ ПЕРИТОНІТОМ В ТОКСИЧНІЙ ТА ТЕРМІНАЛЬНІЙ СТАДІЯХ

Вторинний перитоніт визначається як подразнення очеревини, викликане прямим контактом із забрудненням черевної порожнини, яке найчастіше виникає внаслідок фізичного або функціонального порушення цілісності шлунково-кишкового тракту, тому вторинний перитоніт зазвичай є полімікробним¹. Лікування перитоніту та абдомінального сепсису полягає в кількох основних аспектах: рання ціленаправлена терапія і ресусцитація об'ємом, контроль джерела інфекції та антибіотикотерапія. Хірургічне лікування джерела є обов'язковим і найголовнішим методом лікування кожного хворого з вторинним перитонітом².

1 Sartelli M, Bassetti M, Martin-Loeches I. Abdominal sepsis. Springer, New York, 2018. 405 p.

2 Hecker A, Reichert M, Reuß CJ, Schmoch T, Riedel JG, Schneek E, et al. Intra-abdominal sepsis: new definitions and current clinical standards. Langenbecks Arch Surg. 2019 May;404(3):257-271. DOI: 10.1007/s00423-019-01752-7. Epub 2019 Jan 26. PMID: 30685836.

Адекватний контроль над джерелом також може скоротити курс антибіотикотерапії. Вплив контролю джерела не пов'язаний із застосуванням відповідних антибіотиків. Кілька досліджень показали, що обидва є незалежними предикторами смертності, але існує консенсус щодо того, що без належного контролю над джерелом антибіотикотерапія може мати незначний ефект або взагалі не матиме його ³.

При перитоніті розвивається ендотоксикоз, який запускає каскад реакцій перекисного окиснення ліпідів, при якому збільшується рівень молекул середньої маси, що мають пошкоджуючу дію на організм.

Хірургічні стратегії після первинної невідкладної лапаротомії включають наступну «повторну лапаротомію на вимогу» (якщо цього вимагає клінічний стан пацієнта), а також планову повторну лапаротомію в 36–48-годинний післяопераційний період. Лапаротомія за вимогою виконується лише тоді, коли стан пацієнта погіршується або не покращується, і лише для тих пацієнтів, у яких дані КТ вказують на явну користь від додаткової операції. З іншого боку, планові релапаротомії проводять кожні 36–48 год з метою огляду, дренажу та перитонеального лаважу черевної порожнини. Концепція планової релапаротомії при тяжкому перитоніті обговорюється більше тридцяти років. Повторні операції проводяться кожні 48 годин для повторної оцінки запального процесу очеревини до тих пір, поки черевна порожнина не звільниться від триваючого перитоніту, потім живіт закривають. Перевагами планової повторної лапаротомії є оптимізація використання ресурсів і зниження потенційного ризику шлунково-кишкових фістул і відстрочених гриж⁴.

Відкритий живіт (ВЖ) може здаватися хорошим варіантом для лікування пацієнтів із фізіологічними розладами з триваючим абдомінальним сепсисом, полегшення подальшого дослідження, контролю вмісту черевної порожнини та запобігання абдомінального компартмент-синдрому. Концепція ВЖ тісно пов'язана з хірургією контролю пошкоджень. Однак принцип ВЖ є повною протилежністю стратегії релапаротомії на вимогу; остання є доказовою стратегією рівня 1, яка підтвердила ефективність. Навмисне залишення живота відкритим, який можна було б закрити, в

3 Sartelli M, Coccolini F, Kluger Y, Agastra E, Abu-Zidan FM, Abbas AES, et al. WSES/GAIS/SIS-E/WSIS/AAST global clinical pathways for patients with intra-abdominal infections. *World J Emerg Surg.* 2021 Sep 25;16(1):49. DOI: 10.1186/s13017-021-00387-8. PMID: 34563232. PMCID: PMC8467193.

4 Там само.

першу чергу, створює ризик надмірної втрати рідини та електролітів і кишкових нориць⁵.

Проте ВЖ в поєднанні з терапією негативним тиском є іншою та новішою концепцією лікування абдомінального сепсису. У відкритій черевній порожнині використання пристрою негативного тиску знижує смертність. Відкритий живіт у поєднанні з терапією негативним тиском та інстиляцією рідини робить цю терапевтичну концепцію ще одним кроком вперед, і результати є багатообіцяючими⁶⁷.

Проблема залишається в антибіотикорезистентності мікроорганізмів, яка з кожним роком посилюється і становить велику загрозу в усьому світі. Вона може бути послаблена застосуванням пробіотичних дезінфектантів, які разом з тим можуть мати і позитивний вплив на лікування перитоніту. Різноманітний спектр властивостей пробіотиків може вирішити багато проблем у медицині⁸, оскільки вони володіють антибактеріальною, протигрибковою, противірусною та протизапальною дією⁹. Багато даних показують, що *B. subtilis* ефективні як пробіотики для знищення ентеропаатогенів людини, та є безпечними для здоров'я. Це підкреслює перспективи *B. subtilis* як потужного пробіотика для пробіотичної дезінфекції та клінічного застосування¹⁰.

З наведених вище даних випливає, що дане дослідження є актуальним для подолання антибіотикорезистентності та покращення результатів лікування хворих на розповсюджений перитоніт.

Метою дослідження було дослідити ефективність різних методів санації черевної порожнини у хворих з розповсюдженим перитонітом в токсичній та термінальній стадіях шляхом визначення рівня інтоксикації.

- 5 Cocolini F, Ceresoli M, Kluger Y, Kirkpatrick A, Montori G, Salvetti F, et al. Open abdomen and entero-atmospheric fistulae: an interim analysis from the International Register of Open Abdomen (IROA). *Injury*. 2019 Jan;50(1):160-166. DOI: 10.1016/j.injury.2018.09.040. Epub 2018 Sep 24. PMID: 30274755.
- 6 Jurković A, Bartoš J, Benčurik V, Martinek L, Škrovina M. Negative pressure therapy with the ULTRAVAC instillation in the therapy of infected laparotomies with fascitis temporary results of a prospective randomized study. *Rozhl Chir*. 2019 Spring; 98(4): 152-158. PMID: 31159548.
- 7 Cocolini F, Gubbiotti F, Ceresoli M, Tartaglia D, Fugazzola P, Ansaloni L, et al. Open abdomen and fluid instillation in the septic abdomen: results from the IROA study. *World J Surg*. 2020 Dec;44(12):4032-4040. DOI: 10.1007/s00268-020-05728-3. Epub 2020, Aug 24. PMID: 32833107. PMCID: PMC7599169.
- 8 Biliaieva O. O., Karol I. V. Novi pidkhody do borotby z antybiotykorезystentnistiu. *Kharkivska khirurgichna shkola*. 2024. 5 (128): 93-99. DOI: <https://doi.org/10.37699/2308-7005.5.2024.16>. [In Ukrainian].
- 9 Wang X, Hao G, Zhou M, Chen M, Ling H, Shang Y. Secondary metabolites of *Bacillus subtilis* L2 show antiviral activity against pseudorabies virus. *Front Microbiol*. 2023 Oct 30;14:1277782. DOI: 10.3389/fmicb.2023.1277782. eCollection 2023. PMID: 37965547. PMCID: PMC10642297.
- 10 Zhao Z, Li W, Tran TT, Loo SCJ. *Bacillus subtilis* SOM8 isolated from sesame oil meal for potential probiotic application in inhibiting human enteropathogens. *BMC Microbiol*. 2024; 24(1):104. DOI: 10.1186/s12866-024-03263-y. PMID: 38539071.

В дослідження було включено 98 пацієнтів з розповсюдженим перитонітом в токсичній і термінальній стадіях, які проходили лікування в 2023-2024 роках. Токсична стадія перитоніту була у 66 (67,3 %) пацієнтів, термінальна – в 32 (32,7 %) пацієнтів. Причиною перитоніту були наступні захворювання: гострий апендицит – в 13 (13,3 %) випадках, гострий холецистит – у 8 (8,2 %), перфоративна виразка шлунку або дванадцятипалої кишки – в 34 (34,7 %), перфорація пухлини – в 15 (15,3 %), тонкокишкова непрохідність та перфорація кишки – в 11 (11,2 %), травми та поранення органів черевної порожнини – в 6 (6,1 %), перфорація товстої кишки непухлинного генезу – в 11 (11,2 %) випадках.

Пацієнтів розподілили на 3 групи, які були співставними за віком і статтю. Першу групу (основна) склав 31 (31,6 %) пацієнт, з яких в 20 (64,5 %) була токсична стадія перитоніту, а в 11 (35,5 %) – термінальна. Санацію черевної порожнини у цих пацієнтів здійснювали 5 % розчином пробіотичного антисептику «SVITECO PHS» (Sirion LLC, Ukraine) в стерильному 0,9 % р-ні NaCl 3-5 разів, далі наносили пробіотичний антисептичний спрей «AREDERMA» (Sirion LLC, Ukraine) на органи черевної порожнини після промивання та гель з пробіотиками «SVITECO PPG» (Sirion LLC, Ukraine) на операційну рану тонким шаром після її зашивання. До другої групи (група порівняння) увійшло 32 (32,7 %) пацієнти, в 21 (65,6 %) з них була токсична стадія перитоніту, а в 11 (34,4 %) – термінальна. В цих пацієнтів для санації черевної порожнини використовували розчин сорбенту «Ентеросгель» (КРЕОМА-ФАРМ, Україна) в стерильному 0,9 % р-ні NaCl, яким промивали черевну порожнину 3-5 разів з експозицією розчину в черевній порожнині 2-3 хв, після чого його вимивали з черевної порожнини 0,9 % р-м NaCl 3-5 разів. Третю групу (плацебо-контроль) склали 35 (35,7 %) пацієнтів, у 25 (71,4 %) була токсична стадія перитоніту, а в 10 (28,6 %) – термінальна. Санацію черевної порожнини у цих пацієнтів проводили 0,9 % р-м NaCl 3-5 разів.

У пацієнтів в токсичній і термінальній стадії перитоніту виконували від 1 до 4 втручань – первинна лапаротомія та наступні програмовані санації черевної порожнини із застосуванням ВАК-системи. Першу програмовану санацію виконували через 24-48 годин з моменту первинної лапаротомії, що є загальноприйнятим часовим проміжком в усьому світі. Необхідність подальших програмованих санацій та їх термін визначали індивідуально,

беручи до уваги стан органів черевної порожнини інтраопераційно, характер ексудату та фібринозних нашарувань, наявність абсцесів. В післяопераційному періоді звертали увагу на характер виділень по дренажах чи ВАК-системі, відновлення перистальтики, дані ультразвукового дослідження та комп'ютерної томографії, температуру тіла, лабораторні показники (лейкоцити з формулою, С-реактивний білок, прокальцитонін тощо). Одне хірургічне втручання виконано у 63 (64,3 %) пацієнтів, два – в 19 (19,4 %), три – в 10 (10,2 %) та чотири – у 6 (6,1 %) пацієнтів.

Обстеження і лікування пацієнтів проводили відповідно до Гельсінської декларації Всесвітньої медичної асоціації (Сеул, 2008), наказів МОЗ України (№ 281 від 01.11.2000 р., № 355 від 25.09.2002 р., № 356 від 22.05.2009 р. в редакції наказу МОЗ України № 574 від 05.08.2009 р., № 1118 від 21.12.2012 р.), та з дозволу комісії з питань етики Національного університету охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика (протокол №8 від 7.11.2022р.). Всі пацієнти надали згоду на обробку їхніх персональних даних.

Для визначення рівня інтоксикації і динаміки протікання перитоніту нами визначені такі показники, як вміст молекул середньої маси – загальні, гідрофільні та гідрофобні, цитолітична активність аутологічної сироватки крові, альбумінова фракція сироватки крові, токсинзв'язуюча здатність альбуміну сироватки крові та ефективна концентрація альбуміну сироватки крові, а також функціональна активність фагоцитуючих клітин периферичної крові. Хворим проводилось дослідження активності НГ та моноцитів в тесті відновлення нітросинього тетразолію (НСТ-тест) у двох модифікаціях: спонтанному тесті – показнику функціональної активності загального пулу фагоцитуючих клітин периферичної крові та індукованому тесті, де в якості стимулятора використовувався антиген *E.coli*. Даний тест дозволяє визначити здатність ефекторних клітин неспецифічної резистентності до завершення фагоцитозу. Підрахунок результатів здійснюється шляхом визначення кількості НСТ-позитивних клітин на 200 інтактних НГ. Також визначався вплив мікробного антигену на активність киснево залежного ферменту мієлопероксидази НГ. Ми вважаємо, що дані показники є найкращим відображенням рівня ендотоксикозу при перитоніті.

Статистичну обробку результатів дослідження проводили з використанням програми Statistical software EZR v. 1.64 (graphical user

interface for R statistical software version 4.3.1, R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria). За умови відповідності вибірки закону нормального розподілення даних оцінку статистичних гіпотез на рівність середніх у двох залежних або незалежних вибірках проводили за критеріями t – Ст'юдента або F – Фішера, при рівні значимості 95 % ($\alpha = 0,05$). Коли показники не відповідали закону нормального розподілення даних використовували методи непараметричної статистики із застосуванням критеріїв для перевірки статистичних гіпотез Уїлкоксона-Манна-Уїтні (U) та рангових сум Уїлкоксона (T). У всіх випадках статистичного оцінювання значення $p < 0,05$ вважали вірогідними.

При визначенні вмісту загальних молекул середньої маси (МСМ) в периферичній крові у хворих першої групи на 1 добу дослідження (табл. 1) нами встановлено значне його підвищення відносно референтних значень в 1,65 разів ($p < 0,05$). При цьому встановлено підвищення вмісту МСМ гідрофільного та гідрофобного походження відносно референтних значень в 1,05 разів ($p > 0,05$) та 3,79 разів ($p < 0,001$) відповідно.

Таблиця 1

Вміст молекул середньої маси у пацієнтів І групи

Досліджувані показники	Одиниці виміру	Термін дослідження, доба			Референтні значення
		1 доба	3 доба	7 доба	
Загальні МСМ	од. опт. щільн.	0,76±0,03 * $p < 0,05$	0,65±0,02 * $p < 0,05$ ** $p < 0,05$	0,53±0,04 * $p < 0,05$ ** $p < 0,01$	0,46±0,05
Вміст гідрофільних МСМ	од. опт. щільн.	0,23±0,02 * $p > 0,05$	0,39±0,01 * $p < 0,01$ ** $p < 0,01$	0,32±0,04 * $p < 0,05$ ** $p < 0,05$	0,22±0,04
Вміст гідрофобних МСМ	од. опт. щільн.	0,53±0,01 * $p < 0,001$	0,26±0,02 * $p < 0,05$ ** $p < 0,01$	0,19±0,01 * $p < 0,05$ ** $p < 0,01$	0,14±0,03

Примітки: * – вірогідність розбіжностей відносно референтних значень;
** – вірогідність розбіжностей відносно вихідних значень.

На 3 добу дослідження нами встановлено зниження концентрації загального пулу МСМ відносно вихідних значень в 1,17 разів ($p < 0,05$). Визначена тенденція до підвищення вмісту гідрофільних МСМ відносно вихідних значень в 1,69 разів ($p < 0,01$). При цьому ці показники перевищували референтні в 1,77 разів ($p < 0,01$). Встановлено зниження концентрації

гідрофобних МСМ відносно вихідних значень в 2,04 рази ($p<0,01$). При цьому вони перевищували референтні значення в 1,86 разів ($p<0,05$).

При проведенні досліджень вмісту МСМ на 7 добу дослідження нами встановлено зниження показників загальної концентрації відносно вихідних значень в 1,43 рази ($p<0,01$), проте вони перевищували референтні – в 1,15 разів ($p<0,05$). Визначена тенденція до підвищення вмісту гідрофільних МСМ відносно вихідних значень в 1,39 рази ($p<0,05$), однак вони перевищували референтні – в 1,45 разів ($p<0,05$).

Встановлено зниження вмісту гідрофобних МСМ відносно вихідних значень в 2,79 разів ($p<0,01$) наближаючись до референтних значень.

При визначенні вмісту загального пулу МСМ в периферичній крові у хворих другої групи на 1 добу дослідження (табл. 2) нами встановлено значне підвищення показників відносно референтних значень в 1,61 разів ($p<0,05$). При цьому встановлено підвищення вмісту МСМ гідрофобного походження відносно референтних значень в 3,71 рази ($p<0,001$). Показники МСМ гідрофільної природи залишалися незмінними.

Таблиця 2

Вміст молекул середньої маси у пацієнтів II групи

Досліджувані показники	Одиниці виміру	Термін дослідження, доба			Референтні значення
		1 доба	3 доба	7 доба	
Загальні МСМ	од. опт. щільн.	0,74±0,01 * $p<0,05$	0,69±0,01 * $p<0,05$ ** $p<0,05$	0,54±0,001 * $p<0,05$ ** $p<0,01$	0,46±0,005
Вміст гідрофільних МСМ	од. опт. щільн.	0,22±0,01 * $p>0,05$	0,35±0,01 * $p<0,01$ ** $p<0,01$	0,34±0,01 * $p<0,01$ ** $p<0,01$	0,22±0,04
Вміст гідрофобних МСМ	од. опт. щільн.	0,52±0,01 * $p<0,001$	0,34±0,01 * $p<0,01$ ** $p<0,01$	0,20±0,01 * $p<0,05$ ** $p<0,01$	0,14±0,03

Примітки: * – вірогідність розбіжностей відносно референтних значень;
** – вірогідність розбіжностей відносно вихідних значень.

На 3 добу дослідження нами встановлено зниження концентрації загального пулу МСМ відносно вихідних значень в 1,07 разів ($p<0,05$). Визначена тенденція до підвищення вмісту гідрофільних МСМ відносно вихідних значень в 1,59 разів ($p<0,01$) при перевищуванні референтних значень в стільки ж ($p<0,01$). Встановлено зниження концентрації гідро-

фобних МСМ відносно вихідних значень в 1,53 рази ($p < 0,01$). При цьому вони перевищували референтні значення в 2,43 рази ($p < 0,01$).

При проведенні досліджень вмісту МСМ на 7 добу дослідження нами встановлено зниження показників загальної концентрації відносно вихідних значень в 1,37 разів ($p < 0,01$). Визначена тенденція до підвищення вмісту гідрофільних МСМ відносно вихідних значень в 1,55 разів ($p < 0,01$). Встановлено зниження вмісту гідрофобних МСМ відносно вихідних значень в 2,60 разів ($p < 0,01$) наближаючись до референтних значень.

При визначенні концентрації загального пулу МСМ в периферичній крові у хворих третьої групи на 1 добу дослідження (табл. 3) нами встановлено значне підвищення показників відносно референтних значень в 1,59 разів ($p < 0,05$). При цьому встановлено підвищення вмісту МСМ гідрофобного походження відносно референтних значень в 3,50 разів ($p < 0,001$). Показники МСМ гідрофільної природи залишалися в межах референтних значень.

Таблиця 3

Вміст молекул середньої маси у пацієнтів III групи

Досліджувані показники	Одиниці виміру	Термін дослідження, доба			Референтні значення
		1 доба	3 доба	7 доба	
Загальні МСМ	од. опт. щільн.	0,73±0,06 * $p < 0,05$	0,66±0,05 * $p < 0,05$ ** $p < 0,05$	0,54±0,01 * $p < 0,05$ ** $p < 0,05$	0,46±0,05
Вміст гідрофільних МСМ	од. опт. щільн.	0,24±0,04 * $p > 0,05$	0,28±0,04 * $p < 0,05$ ** $p < 0,05$	0,21±0,03 * $p > 0,05$ ** $p > 0,05$	0,22±0,04
Вміст гідрофобних МСМ	од. опт. щільн.	0,49±0,04 * $p < 0,001$	0,38±0,04 * $p < 0,01$ ** $p < 0,05$	0,31±0,07 * $p < 0,05$ ** $p < 0,05$	0,14±0,03

Примітки: * – вірогідність розбіжностей відносно референтних значень;
** – вірогідність розбіжностей відносно вихідних значень.

На 3 добу дослідження нами встановлено зниження вмісту загального пулу МСМ відносно вихідних значень в 1,11 разів ($p < 0,05$). Визначена тенденція до зниження вмісту гідрофобних МСМ відносно вихідних значень в 1,29 разів ($p < 0,05$) при перевищуванні референтних в 2,71 рази ($p < 0,01$). Показники вмісту гідрофільних МСМ практично не змінювались відносно вихідних значень.

При проведенні досліджень вмісту МСМ на 7 добу дослідження нами встановлено зниження показників загальної концентрації відносно вихідних значень в 1,35 разів ($p<0,05$). Показники вмісту гідрофільних МСМ практично не змінювались відносно вихідних значень. Встановлено зниження вмісту гідрофобних МСМ відносно вихідних значень в 1,58 разів ($p<0,05$), проте вони були вищими за референтні значення в 2,21 рази ($p<0,05$).

При дослідженні показників ступеня вираженості ендотоксикозу у хворих першої групи (табл. 4) нами встановлено, що показники цитолітичної активності аутологічної сироватки крові на 1 добу дослідження значно перевищували референтні значення – в 3,54 рази ($p<0,01$). При цьому визначено, що високою цитолітичною активністю по відношенню до власних лейкоцитів володіє і альбумінова фракція сироватки крові. Ці значення перевищували референтні в 3,6 разів ($p<0,01$).

Таблиця 4

**Показники ступеня вираженості ендотоксикозу
у пацієнтів І групи**

Досліджувані показники	Одиниці виміру	Термін дослідження, доба			Референтні значення
		1 доба	3 доба	7 доба	
Цільна аутологічна сироватка	%	72,5±3,4 * $p<0,01$	61,2±3,1 * $p<0,01$ ** $p<0,05$	50,9±2,9 * $p<0,01$ ** $p<0,01$	20,5±0,7
Альбумінова фракція сироватки крові	%	81,1±1,8 * $p<0,01$	62,4±3,5 * $p<0,01$ ** $p<0,05$	49,8±4,8 * $p<0,01$ ** $p<0,01$	22,5±1,2
Токсинзв'язуюча здатність альбуміну сироватки крові	мг барвника/ мг білка	0,05±0,007 * $p<0,01$	0,06±0,005 * $p<0,01$ ** $p<0,05$	0,08±0,006 * $p<0,05$ ** $p<0,05$	0,1±0,01
Ефективна концентрація альбуміну сироватки крові	г/л	9,63±0,41 * $p<0,001$	12,0±0,39 * $p<0,001$ ** $p<0,05$	24,2±2,7 * $p<0,01$ ** $p<0,01$	40,4±3,7

Примітки: * – вірогідність розбіжностей відносно референтних значень;
* – вірогідність розбіжностей відносно вихідних значень.

Визначено зниження токсинзв'язуючої активності альбуміну сироватки крові відносно показників референтних значень в 2,0 рази ($p<0,01$).

У той час визначено зниження ефективної концентрації альбуміну сироватки крові для підтримання детоксикаційних властивостей біл-

ків сироватки крові в 4,2 рази ($p < 0,001$) по відношенню до референтних значень.

На 3 добу дослідження нами встановлена тенденція до зниження показників цитолітичної активності аутологічної сироватки відносно вихідних значень в 1,18 разів ($p < 0,05$). Також визначено зниження активності альбумінової фракції сироватки крові в 1,3 рази ($p < 0,05$).

Токсинзв'язуюча активність альбуміну периферичної крові демонструвала тенденцію до підвищення відносно вихідних значень в 1,2 рази ($p < 0,05$). Визначено підвищення ефективної концентрації альбуміну відносно вихідних значень в 1,25 разів ($p < 0,05$).

При визначенні показників вираженості ендотоксикозу у хворих першої групи на 7 добу дослідження нами визначено зниження показників цитолітичної активності аутологічної сироватки відносно вихідних показників в 1,42 рази ($p < 0,01$). Визначено зниження активності альбумінової фракції відносно вихідних значень в 1,63 рази ($p < 0,01$).

Встановлено відновлення токсинзв'язуючої активності білків сироватки крові по відношенню до вихідних значень в 1,6 разів ($p < 0,05$). Також встановлено підвищення ефективної концентрації альбуміну периферичної крові відносно вихідних значень в 2,51 рази ($p < 0,01$).

При визначенні динаміки змін показників ендотоксикозу у хворих другої групи (табл. 5) нами встановлено, що показники цитолітичної активності аутологічної сироватки крові на 1 добу дослідження значно перевищували референтні значення – в 3,89 разів ($p < 0,01$). При цьому альбумінова фракція сироватки крові проявляла високі рівні цитолітичної активності. Ці значення перевищували референтні в 3,53 рази ($p < 0,01$).

Таблиця 5

Показники ступеня вираженості ендотоксикозу у пацієнтів II групи

Досліджувані показники	Одиниці виміру	Термін дослідження, доба			Референтні значення
		1 доба	3 доба	7 доба	
1	2	3	4	5	6
Цільна аутологічна сироватка	%	79,8±2,8 * $p < 0,01$	74,1±1,76 * $p < 0,01$ ** $p < 0,05$	64,2±1,3 * $p < 0,01$ ** $p < 0,05$	20,5±0,7

Продовження табл. 5

1	2	3	4	5	6
Альбумінова фракція сироватки крові	%	79,5±1,5 *p<0,01	64,7±1,5 *p<0,01 **p<0,05	54,9±1,9 *p<0,01 **p<0,01	22,5±1,2
Токсинзв'язуюча здатність альбуміну сироватки крові	мг барвника/ мг білка	0,05±0,006 *p<0,01	0,05±0,001 *p<0,01 **p>0,05	0,07±0,005 *p<0,01 **p<0,05	0,1±0,01
Ефективна концентрація альбуміну сироватки крові	г/л	9,13±0,25 *p<0,001	10,1±0,68 *p<0,001 **p<0,05	17,7±0,94 *p<0,01 **p<0,01	40,4±3,7

Примітки: * – вірогідність розбіжностей відносно референтних значень;
** – вірогідність розбіжностей відносно вихідних значень.

Встановлено зниження токсинзв'язуючої активності альбуміну сироватки крові по відношенню до показників референтних значень в 2,0 рази (p<0,01).

Визначено зниження ефективної концентрації альбуміну сироватки крові в 4,42 рази (p<0,001) по відношенню до референтних значень.

На 3 добу дослідження нами встановлена тенденція до зниження показників цитолітичної активності аутологічної сироватки відносно вихідних значень в 1,08 разів (p<0,05). Також визначено зниження активності альбумінової фракції сироватки крові в 1,23 рази (p<0,05).

Показники токсинзв'язуючої активності альбуміну периферичної крові залишалися незмінними. Визначено підвищення ефективної концентрації альбуміну відносно вихідних значень в 1,11 разів (p<0,05).

При визначенні показників вираженості ендотоксикозу у хворих другої групи на 7 добу дослідження нами встановлено зниження показників цитолітичної активності аутологічної сироватки відносно вихідних показників в 1,24 рази (p<0,05). Визначено зниження активності альбумінової фракції відносно вихідних значень в 1,45 разів (p<0,01).

Встановлено відновлення токсинзв'язуючої активності білків сироватки крові по відношенню до вихідних значень в 1,40 рази (p<0,05) та підвищення ефективної концентрації альбуміну периферичної крові відносно вихідних значень в 1,94 рази (p<0,01).

При визначенні змін показників ендотоксикозу у хворих третьої групи (табл. 6) нами встановлено, що показники цитолітичної активності

автологічної сироватки крові на 1 добу дослідження значно перевищували референтні значення – в 3,79 разів ($p<0,01$). При цьому альбумінова фракція сироватки крові проявляла високі рівні цитолітичної активності. Ці значення перевищували референтні в 3,22 рази ($p<0,01$).

Таблиця 6

Показники ступеня вираженості ендотоксикозу у пацієнтів III групи

Досліджувані показники	Одиниці виміру	Термін дослідження, доба			Референтні значення
		1 доба	3 доба	7 доба	
Цільна автологічна сироватка	%	77,8±3,6 * $p<0,01$	74,0±5,04 * $p<0,01$ ** $p>0,05$	71,9±3,10 * $p<0,01$ ** $p<0,05$	20,5±0,7
Альбумінова фракція сироватки крові	%	72,4±1,4 * $p<0,01$	69,2±2,4 * $p<0,01$ ** $p>0,05$	65,9±4,5 * $p<0,01$ ** $p<0,05$	22,5±1,2
Токсинз'язуюча здатність альбуміну сироватки крові	мг барвника/ мг білка	0,04±0,008 * $p<0,01$	0,03±0,005 * $p<0,01$ ** $p>0,05$	0,05±0,005 * $p<0,01$ ** $p>0,05$	0,1±0,01
Ефективна концентрація альбуміну сироватки крові	г/л	9,12±0,41 * $p<0,001$	8,71±0,98 * $p<0,001$ ** $p>0,05$	10,31±1,18 * $p<0,01$ ** $p<0,05$	40,4±3,7

Примітки: * – вірогідність розбіжностей відносно референтних значень;
** – вірогідність розбіжностей відносно вихідних значень.

Встановлено зниження токсинзв'язуючої активності альбуміну сироватки крові по відношенню до показників референтних значень в 2,50 разів ($p<0,01$).

Визначено зниження ефективної концентрації альбуміну сироватки крові по відношенню до референтних значень в 4,43 рази ($p<0,001$).

На 3 добу дослідження нами встановлена тенденція до незначного зниження показників цитолітичної активності автологічної сироватки відносно вихідних значень при цьому вони значно перевищували референтні – в 3,61 рази ($p<0,01$). Також визначено зниження активності альбумінової фракції сироватки крові відносно вихідних значень в 1,05 разів ($p>0,05$) при перевищенні референтних значень в 3,08 разів ($p<0,01$).

Показники токсинзв'язуючої активності альбуміну периферичної крові залишалися практично незмінними. Визначено зниження ефективної

концентрації альбуміну відносно вихідних значень в 1,05 разів ($p>0,05$), при зниженні відносно референтних значень в 4,64 рази ($p<0,001$).

При визначенні показників вираженості ендотоксикозу на 7 добу дослідження нами визначена тенденція до зниження показників цитолітичної активності аутологічної сироватки відносно вихідних показників в 1,08 разів ($p<0,05$), проте вони перевищували референтні в 3,51 рази ($p<0,01$). Визначено зниження активності альбумінової фракції відносно вихідних значень в 1,10 разів ($p<0,05$), при перевищенні референтних значень в 2,93 рази ($p<0,01$).

Показники токсинзв'язуючої активності білків сироватки крові по відношенню до вихідних значень практично не змінювались. Встановлено підвищення ефективної концентрації альбуміну периферичної крові відносно вихідних значень в 1,13 разів ($p<0,05$), проте вони були нижчими за референтні – в 3,92 рази ($p<0,01$).

При визначенні функціонального стану НГ периферичної крові у хворих першої групи на 1 добу дослідження (табл. 7) нами встановлено підвищення показників спонтанної активності відносно референтних показників в 3,56 разів ($p<0,01$) та значне зниження індукованої активності в 3,64 рази ($p<0,01$).

Таблиця 7

Показники функціональної активності фагоцитуючих клітин периферичної крові у пацієнтів І групи

Досліджувані показники	Одиниці виміру	Термін дослідження, доба			Референтні значення
		1 доба	3 доба	7 доба	
1	2	3	4	5	6
Нейтрофільні гранулоцити					
Спонтанний тест	%	44,5±2,24 * $p<0,01$	28,7±2,9 * $p<0,05$ ** $p<0,05$	22,9±1,6 * $p<0,05$ ** $p<0,01$	12,5±0,26
Індукований тест	%	4,3±1,1 * $p<0,01$	6,1±1,0 * $p<0,05$ ** $p<0,05$	11,5±1,4 * $p<0,05$ ** $p<0,01$	15,67±1,05
Активність мієлопероксидази НГ	у.о.	0,75±0,08 * $p<0,01$	1,58±0,09 * $p<0,05$ ** $p<0,01$	1,73±0,06 * $p<0,05$ ** $p<0,01$	2,11±0,15

Продовження табл. 7

1	2	3	4	5	6
Моноцити					
Спонтанний тест	%	3,96±1,01 *p<0,01	5,9±1,10 *p<0,01 **p<0,05	7,95±0,97 *p<0,05 **p<0,01	11,27±0,67
Індукований тест	%	1,45±0,65 *p<0,001	7,87±0,87 *p<0,05 **p<0,001	8,94±1,05 *p<0,05 **p<0,001	11,67±0,97

Примітки: * – вірогідність розбіжностей відносно референтних значень;
 ** – вірогідність розбіжностей відносно вихідних значень.

Визначено зниження активності мієлопероксидази НГ по відношенню до референтних значень 2,81 разів ($p<0,01$). Показники активності моноцитів були зниженні відносно вихідних значень в 2,85 разів ($p<0,01$). Також визначено значне пригнічення функції моноцитів у відповідь на мікробну активацію – у 8,05 разів ($p<0,001$) по відношенню до референтних значень.

На 3 добу дослідження нами встановлена тенденція до зниження спонтанної активності НГ по відношенню до вихідних значень в 1,55 разів ($p<0,05$), а в індукованому тесті в 1,42 рази визначалось підвищення відносно вихідних значень ($p<0,05$). Встановлено підвищення активності мієлопероксидази нейтрофілів відносно вихідних значень в 2,1 рази ($p<0,01$). Також на 3 добу дослідження встановлена тенденція до відновлення функціональної активності моноцитів як в спонтанному, так і в стимульованому тесті – в 1,49 разів ($p<0,05$) та 5,43 рази ($p<0,001$) відповідно.

На 7 добу дослідження хворих першої групи встановлено зниження функціональної активності НГ відносно вихідних значень в спонтанному тесті при підвищенні в індукованому тесті: в 1,94 рази ($p<0,01$) та в 2,67 разів ($p<0,01$) відповідно. Визначено підвищення активності мієлопероксидази в 2,31 рази ($p<0,01$) відносно вихідних значень. Функціональна активність моноцитів характеризувалася підвищенням відносно вихідних значень в спонтанному тесті в 2,0 рази ($p<0,01$) та індукованому в 6,17 разів ($p<0,001$).

При визначенні функціонального стану НГ периферичної крові на 1 добу дослідження (табл. 8) у хворих другої групи нами встановлено зна-

чне підвищення показників спонтанної активності відносно референтних показників в 3,45 разів ($p<0,01$) та зниження індукованої активності в 4,24 рази ($p<0,01$).

Таблиця 8

Показники функціональної активності фагоцитуючих клітин периферичної крові у пацієнтів II групи

Досліджувані показники	Одиниці виміру	Термін дослідження, доба			Референтні значення
		1 доба	3 доба	7 доба	
Нейтрофільні гранулоцити					
Спонтанний тест	%	43,1±1,73 *p<0,01	31,5±2,4 *p<0,01 **p<0,05	25,6±0,9 *p<0,01 **p<0,01	12,5±0,26
Індукований тест	%	3,7±0,3 *p<0,01	4,93±0,7 *p<0,01 **p<0,05	8,7±0,68 *p<0,01 **p<0,01	15,67±1,05
Активність мієлопероксидази НГ	у.о	0,69±0,06 *p<0,01	1,21±0,08 *p<0,05 **p<0,01	1,60±0,14 *p<0,05 **p<0,01	2,11±0,15
Моноцити					
Спонтанний тест	%	3,0±0,70 *p<0,01	4,9±0,73 *p<0,01 **p<0,05	6,92±0,89 *p<0,01 **p<0,01	11,27±0,67
Індукований тест	%	1,20±0,45 *p<0,001	4,32±0,66 *p<0,01 **p<0,01	6,28±0,81 *p<0,01 **p<0,001	11,67±0,97

Примітки: * – вірогідність розбіжностей відносно референтних значень;
** – вірогідність розбіжностей відносно вихідних значень.

Визначено зниження активності мієлопероксидази НГ по відношенню до референтних значень 3,06 разів ($p<0,01$). Показники активності моноцитів були зниженні відносно референтних значень в 3,76 разів ($p<0,01$). Також визначено значне пригнічення функції моноцитів у відповідь на мікробну активацію по відношенню до референтних значень в 9,73 рази ($p<0,001$).

На 3 добу дослідження нами встановлена тенденція до зниження спонтанної активності НГ по відношенню до вихідних значень в 1,37 разів ($p<0,05$), та підвищення в індукованому тесті в 1,33 рази ($p<0,05$). Встановлено підвищення активності мієлопероксидази нейтрофілів відносно

вихідних значень в 1,75 разів ($p<0,01$). Також на 3 добу дослідження встановлена тенденція до підвищення функціональної активності моноцитів як в спонтанному, так і в стимульованому тесті в 1,63 рази ($p<0,05$) та 3,60 разів ($p<0,01$) відповідно.

На 7 добу дослідження нами визначено зниження функціональної активності НГ відносно вихідних значень в 1,68 разів ($p<0,01$) в спонтанному тесті та підвищення в 2,35 разів ($p<0,01$) в індукованому. Проте ці показники були вищими за референтні значення у спонтанному тесті в 2,05 разів ($p<0,01$) та нижчими в індукованому тесті – в 1,80 разів ($p<0,01$). Визначена позитивна динаміка показників активності мієлопероксидази відносно вихідних значень. Отримані результати перевищували вихідні показники в 2,32 рази ($p<0,01$), проте вони були вищими від референтних значень в 1,32 рази ($p<0,05$). Встановлено підвищення функціональної активності моноцитів відносно вихідних значень в 2,31 рази ($p<0,01$) в спонтанному тесті та в 5,23 рази ($p<0,001$) – в індукованому, проте вони були нижчими за референтні значення в 1,63 рази ($p<0,01$) та в 1,86 разів ($p<0,01$) відповідно.

При визначенні функціонального стану НГ периферичної крові у хворих третьої групи на 1 добу дослідження (табл. 9) нами встановлено підвищення показників спонтанної активності відносно референтних показників в 3,46 разів ($p<0,01$) та зниження індукованої активності в 4,24 рази ($p<0,001$).

Таблиця 9

**Показники функціональної активності фагоцитуючих клітин
периферичної крові у пацієнтів III групи**

Досліджувані показники	Одиниці виміру	Термін дослідження, доба			Референтні значення
		1 доба	3 доба	7 доба	
1	2	3	4	5	6
Нейтрофільні гранулоцити					
Спонтанний тест	%	43,3±1,42 * $p<0,01$	43,5±2,2 * $p<0,01$ ** $p>0,05$	39,5±3,5 * $p<0,01$ ** $p<0,05$	12,5±0,26
Індукований тест	%	3,7±0,6 * $p<0,001$	2,94±0,8 * $p<0,001$ ** $p<0,05$	4,7±0,9 * $p<0,01$ ** $p<0,05$	15,67±1,05

Продовження табл. 9

1	2	3	4	5	6
Активність мієлопероксидази НГ	y.o	0,61±0,06 *p<0,01	0,52±0,09 *p<0,01 **p<0,05	0,62±0,05 *p<0,01 **p>0,05	2,11±0,15
Моноцити					
Спонтанний тест	%	3,2±0,67 *p<0,01	3,9±0,7 *p<0,01 **p>0,05	3,2±0,5 *p<0,01 **p>0,05	11,27±0,67
Індукований тест	%	1,5±0,7 *p<0,001	1,9±0,2 *p<0,001 **p>0,05	3,9±0,7 *p<0,01 **p<0,01	11,67±0,97

Примітки: * – вірогідність розбіжностей відносно референтних значень;
** – вірогідність розбіжностей відносно вихідних значень.

Визначено зниження активності мієлопероксидази НГ по відношенню до референтних значень 3,46 разів ($p<0,01$). Показники активності моноцитів були зниженні відносно референтних показників в 3,52 рази ($p<0,01$). Також визначено значне пригнічення функції моноцитів у відповідь на мікробну активацію по відношенню до референтних значень в 7,78 разів ($p<0,001$).

На 3 добу дослідження нами встановлено збереження спонтанної активності НГ на попередньому рівні, та зниження в індукованому тесті відносно вихідних значень в 1,26 разів ($p<0,05$) і референтних значень – в 5,33 рази ($p<0,001$). Встановлено зниження активності мієлопероксидази нейтрофілів відносно вихідних значень в 1,17 разів ($p<0,05$) та референтних значень – в 4,06 разів ($p<0,01$). Також на 3 добу дослідження встановлено незначне підвищення показників функціональної активності моноцитів як в спонтанному, так і в стимульованому тесті відносно вихідних значень, проте вони залишалися значно зниженими відносно референтних значень – в 2,89 разів ($p<0,01$) та в 6,14 разів ($p<0,001$) відповідно.

На 7 добу дослідження нами визначена тенденція до зниження функціональної активності НГ відносно вихідних значень в 1,10 разів ($p<0,05$) у спонтанному тесті та підвищення в 1,27 разів ($p<0,05$) – в індукованому. Проте ці показники залишалися значно відмінними від референтних значень. Показники активності мієлопероксидази

були близькими до вихідних значень та значно знижені відносно референтних – в 3,40 рази ($p < 0,01$). Функціональна активність моноцитів у спонтанному тесті відповідала вихідним показникам та була значно знижена відносно референтних – в 3,52 рази ($p < 0,01$). В індукованому тесті відмічено підвищення активності відносно вихідних значень в 2,60 разів ($p < 0,01$), проте вона була нижчою за референтні значення в 2,99 разів ($p < 0,01$).

Як видно з таблиці 9, протягом всього дослідження виявлено значне пригнічення активності мієлопероксидази НГ у хворих III групи, що свідчить про порушення механізмів реалізації кисневозалежної фази та фагоцитозу в цілому. У цих хворих функціональна активність моноцитів визначалась в стадії декомпенсації протягом всього дослідження.

Дослідження порушень стану фагоцитуючих клітин, які викликані значним інфекційним навантаженням, вказують на пошкодження мітохондріальної функції НГ, зниження антимікробної відповіді та підвищену сприйнятливість до вторинних інфекцій¹¹.

Таким чином, у хворих з перитонітом виявлено значне пригнічення функціональної активності ефекторних клітин природної резистентності. Дані процеси характеризувалися значною активацією НГ та різким пригніченням функціонального потенціалу цих клітин під впливом бактеріального антигену *E.coli*. Оскільки спонтанний НСТ-тест відображає функціональну спроможність цих клітин до фагоцитозу, а індукований НСТ-тест є маркером здатності до завершення фагоцитозу, значне підвищення показників спонтанної реакції свідчить про надмірне антигенне навантаження НГ в той час, як значне зниження функції досліджуваних клітин в індукованому тесті є показником спроможності фагоцитуючих клітин завершити фагоцитоз, особливо в кисневозалежну фазу.

В результаті проведених досліджень нами встановлено, що у хворих з перитонітом розвивається ендотоксикоз тяжкого та вкрай тяжкого ступеня. Цей стан характеризується накопиченням в периферичній крові молекул середньої маси особливо гідрофобної природи. Дані сполуки мають значну пошкоджуючу дію на основні ефекторні клітини природної резистентності пригнічуючи функціональний стан та знижуючи їх

11 Cheng SC, Scicluna BP, Arts RJ, Gresnigt MS, Lachmandas E, Giamarellos-Bourboulis EJ, et al. Broad defects in the energy metabolism of leukocytes underlie immunoparalysis in sepsis. *Nat Immunol*. 2016 Apr; 17(4): 406–13. DOI: 10.1038/ni.3398. PMID: 26950237.

метаболічну активність. Внаслідок цього фагоцитуючі клітини стають джерелом вторинної мікробної інтоксикації.

Накопичення токсинів мікробного та гістіогенного походження в організмі хворих з перитонітом зумовлює значне зниження токсинзв'язуючої здатності білків периферичної крові, зниженням ефективної концентрації альбуміну. Це зумовлює значну пошкоджуючу дію сироватки периферичної крові на автологічні лейкоцити, що, в свою чергу, знижує їх протимікробний функціональний потенціал.

Використання розробленого комплексу лікування у хворих першої групи зумовлювало зниження проявів ендотоксикозу вже на 3 добу дослідження. Дані процеси характеризувалися зниженням вмісту загальних МСМ при значному зниженні гідрофобного пулу та підвищенні гідрофільного, який не має негативного впливу на фагоцитуючі клітини. Визначено, що вже на 3 добу дослідження відбувалось відновлення токсинзв'язуючої здатності білків периферичної крові та підвищення ефективної концентрації альбуміну. Це зумовлювало зниження цитолітичної активності плазми крові та її альбумінової фракції. Дані тенденції сприяли оптимізації функціональної активності нейтрофільних гранулоцитів та їх бактерицидних можливостей. Встановлена тенденція до відновлення функції моноцитів – основних ефекторних месенджерів як вродженого, так і адаптивного імунітету. Сьома доба дослідження характеризувалася позитивною динамікою досліджених параметрів.

У хворих другої групи найбільш виражена позитивна динаміка досліджуваних показників була визначена на 7 добу дослідження. У той час як у хворих третьої групи дані зміни не мали чітко вираженої позитивної динаміки протягом усього дослідження.

Перитоніт є полімікробним захворюванням, а великою проблемою є антибіотикорезистентність мікроорганізмів, яка постійно зростає, тому необхідно шукати шляхи її подолання. Таким методом може бути застосування пробіотиків в різних сферах медицини. Дане дослідження є абсолютно новим напрямом в комплексному лікуванні перитоніту про що свідчить відсутність публікацій по вивченню ефективності санацій черевної порожнини пробіотичними антисептиками при перитоніті. За нашими даними, пробіотичні антисептики є ефективними для санацій

черевної порожнини при розповсюдженому перитоніті та значно покращують результати його лікування, що доведено нашими попередніми експериментальними дослідженнями¹².

Вагомим аргументом для подальшого активного впровадження та збільшення сфер використання пробіотиків також може бути зменшення витрат лікувального закладу на госпіталізацію пацієнтів.

Нині значні суми витрачаються на лікування хірургічних захворювань та їхніх ускладнень. Як наслідок, збільшується кількість днів госпіталізації та перебування у відділенні інтенсивної терапії, хоча вони можуть скорочуватися при застосуванні пробіотиків у лікувальних схемах¹³. Пробіотичні антисептики, можуть суттєво знизити стійкість до антибіотиків, підвищити захист здоров'я в усьому світі та заощадити значні кошти¹⁴.

Отже, використання розробленого комплексу лікування у хворих I групи зумовлювало зниження проявів ендотоксикозу вже на 3 добу дослідження, що проявлялося зниженням вмісту загальних молекул середньої маси при значному зниженні гідрофобного пулу, відновленням токсин-зв'язуючої здатності білків периферичної крові та підвищенням ефективної концентрації альбуміну. Це зумовлювало зниження цитолітичної активності плазми крові та її альбумінової фракції. Дані тенденції сприяли оптимізації функціональної активності нейтрофільних гранулоцитів і моноцитів та їх бактерицидних можливостей. У хворих II групи найбільш виражена позитивна динаміка досліджуваних показників була визначена на 7 добу. У той час як у хворих III групи ці зміни не мали чітко вираженої позитивної динаміки протягом усього дослідження.

Клінічно доведено, що пробіотичні антисептики є ефективними для санації черевної порожнини при розповсюдженому перитоніті і покращують результати лікування таких пацієнтів.

DOI: 10.51587/9798-9917-51940-2025-024-105-124

12 Biliaieva OO, Karol IV. Novi pidkhody do borotby z antybiotykoRezystentnistiu. Kharkivska khirurgichna shkola. 2024; 5 (128): 93-99. DOI: <https://doi.org/10.37699/2308-7005.5.2024.16>. [In Ukrainian]; Biliaieva OO, Znaievskiy MI, Karol IV. Collective monograph: Modern innovative strategies in education and science. Compiled by V. Shpak; Chairman of the Editorial Board S. Tabachnikov. Sherman Oaks, California: GS Publishing Services; 2024. Obhruntuvannia zasto-suvannia probiotychnykh dezinfektantiv v kompleksnomu likuvanni eksperymentalnoho perytonitu; s. 38 – 54. DOI: 10.51587/9798-9895-14663-2024-119-38-54. [In Ukrainian].

13 Kotzampassi K. Why Give My Surgical Patients Probiotics. *Nutrients*. 2022; 14(20):4389. DOI: 10.3390/nu14204389. PMID: 36297073. PMCID: PMC9606978.

14 Tarricone R, Rognoni C, Arnoldo L, Mazzacane S, Caselli E. A Probiotic-Based Sanitation System for the Reduction of Healthcare Associated Infections and Antimicrobial Resistances: A Budget Impact Analysis. *Pathogens*. 2020 Jun 23;9(6):502. DOI: 10.3390/pathogens9060502. PMID: 32585922. PMCID: PMC7350316.

МОЙСЕЄНКО Валентина Олексіївна,

д-р мед. наук, професор,
академік НАН ВО України,
Національний медичний університет
імені О. О. Богомольця
ORCID ID: 0000-0003-1402-6028

НИКУЛА Андрій Тарасович,

студент 6 курсу І медичного факультету
Національного медичного університету
імені О. О. Богомольця

РОЗЛАДИ ХАРЧОВОЇ ПОВЕДІНКИ – СКЛАДНИЙ БАГАТОФАКТОРНИЙ КОМПЛЕКС

Їжа може бути привидом для хвилювання, а саме для тих, хто контролює свою вагу, вдається до різних дієтичних практик, легко набирає вагу після застіль, акцентує увагу на «негармонійних стосунках з їжею та тілом». Найчастіше набір ваги відбувається взимку – короткий світловий день, невелика фізична активність та великий вибір смачної, високопоживної, що навіює приємні дитячі спогади їжі. Сьогодні їжа перестала бути природною потребою¹.

На Digestive Disease Week DDW_2025 акцент базувався на результатах досліджень, які пов'язують особливості харчування із проявами гастроентерологічної патології та вивчають терапевтичні можливості

дієтичних інтервенцій. Увага базувалася на харчуванні і проявах розладів взаємодії шлунково-кишковий тракт – головний мозок: від результатів останніх рандомізованих досліджень до чинних клінічних рекомендацій провідних експертних груп світу.

Багато хто вважає, що вуглеводи – зло, яке призводить до набору зайвої ваги². **Прості вуглеводи** – швидке джерело енергії (солодощі, білий хліб, газувана вода та ін.), швидко всмоктуються, викликають різке підвищення рівня цукру в крові, індукують викид інсуліну, але після цього рівень цукру швидко падає і знову відчувається голод. Прості вуглеводи дають відчуття

1 Basciano H. et al. Metabolic effects of dietary cholesterol in an animal model of insulin resistens and hepatic steatosis / Am J Physiol Endocrinol Metabol. 2009. PMID 19509184; Le Ka et al. Metabolic effects of fructose / Curr Opin Clin Nutr Metab Care. 2006. PMID 16778579; Lustig R.H. Fructose: metabolic, gedonic and societal parallels with ethanol / J. Am Diet Assoc. 2010. PMID 208001122

2 Mark J Dekker et al. Fructose: a highly lipogenic nutrient implicated in insulin resistance, hepatic steatosis, and the metabolic syndrome / Am J Physiol Endocrinol Metabol. 2010. Nov.; Miller A. et al. Dietary fructose and the metabolic syndrome / Curr Opin Gastroenterol. 2008. PMID 18301272

швидкого насичення, не забезпечують тривалою енергією, сприяють відкладанню жиру, набору зайвої ваги, викликають проблеми зі здоров'ям і тому слід обмежити вживання простих вуглеводів. Слід віддавати перевагу **складним вуглеводам** – повільно засвоюються, забезпечують стабільний рівень енергії впродовж дня, представлені цільнозерновими продуктами, овочами, бобовими. **Глюкоза** є основним джерелом енергії, основні споживачі – м'язи і головний мозок, але вона дуже примхлива, сама не піде в клітину, а тільки у супроводі інсуліну. 20 % депонується у печінці у вигляді запасу глікогену. З глюкози синтезується невелика кількість жирних кислот, тригліцеридів та глюкози *de novo*. **Фруктоза** безконтрольна, на 100 % метаболізується в печінці без участі інсуліну, решта клітин не здатна безпосередньо засвоювати фруктозу. Із фруктози утворюється набагато більше жиру (паралельно сечової кислоти). Із 120 ккал глюкози лише 1 ккал зберігається у вигляді жиру. Із 120 ккал фруктози у вигляді жиру зберігається до 40 ккал, це найліпогенніший (жироутворюючий) вуглевод, який спричиняє цільнозерновими продуктами порушення ліпідного обміну, підвищення рівня сечової кислоти, що може спричинити виникнення подагри, артеріальної гіпертензії, абдомінального ожиріння, цукрового діабету 2 типу. Співвідношення споживання овочів і фруктів має бути 2:1. Фрукти дуже легко переїсти, оскільки відчуття ситості формується значно пізніше. Це призводить до того, що переважає піоловий шлях метаболізму, що сприяє ураженню очей, нервової системи та виснаженню антиоксидантних систем. Слід уникати вживання соків, нектарів, фрешів, сиропів. Усі необхідні вітаміни, мікроелементи, клітковину можна отримати з овочів, віддаючи перевагу листовій зелені, всім видам капусти, іншим некрохмалистим овочам. Надмірна вага – це патологічний стан, за якого маса тіла підвищена за рахунок жирових відкладень. Через надмірну вагу зростає ризик розвитку захворювань серця, судин, суглобів, печінки та шлунка. Поширена омана, що ожиріння – результат лише переїдання та ліні, давно спростована наукою. Сучасна медицина розглядає ожиріння як багатофакторне захворювання, де важливу роль відіграють такі причини: генетична схильність – спадкові фактори можуть визначати до 40-70 % схильності до надмірної ваги, генетичні особливості впливають на метаболізм, розподіл жирової тканини та регуляцію апетиту; гормональні порушення та ожиріння – дисбаланс гормонів, включаючи

інсулін, лептин і контроль апетиту, грелін та інші, безпосередньо впливає на обмін речовин і накопичення жиру; гормональне ожиріння часто розвивається при захворюваннях щитовидної залози, синдромі полікістозних яєчників, гіпогонадізмі та інших ендокринних розладах. Інсулінорезистентність – стан, при якому клітини організму стають менш чутливими до інсуліну, що призводить до порушення вуглеводного обміну та накопичення жиру, особливо в абдомінальній області; психологічні фактори – стрес, депресія, тривожність та інші психоемоційні проблеми можуть сприяти розвитку порушень харчової поведінки і, як наслідок, набору зайвої ваги; прийом лікарських препаратів – деякі медикаменти (антидепресанти, кортикостероїди, протисудомні засоби та ін.) можуть викликати збільшення ваги як побічний ефект; порушення сну – нестача сну або його погана якість можуть викликати гормональний дисбаланс, який провокує підвищений апетит і, відповідно, переїдання. Зупинимося на процесі переїдання, пов’язаного з надмірним апетитом (булімія). Це психосоматичний синдром, коли у хворих виникає “вовчий апетит”, характеризується повторюваними епізодами надмірного патологічного відчуття голоду та імпульсивного переїдання, після яких людина намагається «очистити» організм за допомогою блювоти, проносних, сечогінних засобів, фізичних вправ; супроводжується слабкістю, болем у надчеревній ділянці. Велике значення у розвитку порушення мають сімейні та національні стереотипи харчування (культ їжі), що передаються з покоління в покоління. Оскільки харчова поведінка тісно пов’язана з психічною активністю, передбачається, що зміни у цій сфері можуть бути пов’язані з порушеннями обміну серотоніну та рецепції ендорфінів. У цьому випадку вживання вуглеводо-збагачених продуктів є своєрідним допінгом, а ожиріння має схожість з такими ж хворобами, як алкоголізм та наркоманія. Багато людей використовують прийом їжі для заспокоєння в складних життєвих ситуаціях (гіперфагічна реакція на стрес). Велике значення у розвитку порушення мають сімейні та національні стереотипи харчування (культ їжі), що передаються з покоління в покоління. Низька самооцінка – найсприятливіше середовище для розвитку булімії, тому більшість буліміків – це люди з низькою чи заниженою самооцінкою. Самооцінка формується у дитинстві. Вона підвищується, якщо дитині роблять компліменти, хвалять її, заохочують, приділяють увагу успіхам,

позитивно оцінюють зовнішність, вчинки, характер, особливості внутрішнього світу, таланти та вміння. Більшість психологів сходяться на думці, що причиною булімії саме у дівчат є важкі стосунки з матір'ю. Донька, намагаючись не розчарувати маму, отримати схвалення, починає виявляти до себе підвищені вимоги і засмучується щоразу, коли не отримує бажаних результатів. Булімія народжується в умовах гонитви за найкращою версією себе. Фахівці зазначають, що частіше булімія розвивається в людей із забезпечених сімей та схильних до претензійності та амбітності сімейних установок; у зірок або відомих людей, у королівських сім'ях. У таких випадках часто розвивається комплекс неповноцінності, страх не виправдати надії, підвести, зганьбити сім'ю. Етіологія розладу подібна до нервової анорексії, хоча у багатьох випадках виступає як захисна функція при підвищеній сексуальності. Булімія є наслідком органічних або функціональних розладів центральної нервової системи (гіпоталамо-гіпофізарні порушення, епілепсія, пухлини та черепно-мозкові травми), або психічних захворювань (шизофренія, психопатії, синдром нав'язливих станів). У разі психогенної булімії голод не стає проявом підвищеної потреби організму в їжі; їжа стає ерзац-задоволенням (компенсація) фрустрованих емоцій. Пристрасне бажання володіти або поглинати (бажання любові) утворює безсвідому основу патологічно підвищеного апетиту. Ожиріння, що виникає в результаті, служить захистом від жіночої ролі, що відкидається хворими через її зв'язок із мазохізмом. Таким чином, розлади харчової поведінки – складний багатофакторний комплекс, що потребує роботи мультидисциплінарної команди.

DOI: 10.51587/9798-9917-51940-2025-024-125-128

СУПРУН Володимир Миколайович,

д-р філол. наук, професор,

Вінницький національний медичний університет

ім. М. І. Пирогова

ORCID ID: 0000-0002-5290-3493

ВИКЛАДАННЯ ФІЛОЛОГІЧНИХ ДИСЦИПЛІН ЗДОБУВАЧАМ НЕМОВНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ

У системі обов'язкових освітніх компонентів, що визначають критерії гуманітарної та світоглядної підготовки здобувачів різних спеціальностей, провідне місце посідають курси філологічної зорієнтованості, які не лише інтегрують уже набуті знання, але й сприяють розвитку аналітико-абстрактного мислення майбутніх фахівців на основі нових відомостей. Кожна тема таких освітніх компонентів – це вдячний матеріал для формування когнітивної і спеціальної майстерності фахівців у професійній комунікації, умінь узагальнювати й робити аналітико-наукові висновки, а також самостійності та автономії у здобутті нових знань.

Відповідно до концептуальних засад філологічної освіти в Україні, де пріоритетність здобувають демократизація, індивідуалізація й диференціація навчального процесу, ставляться нові вимоги до завдань дисциплін мовної підготовки: 1) розширити загальнофілологічну підготовку випускників, поглибити рівень їх практичних навичок у професійній комунікації; 2) озброїти здобувачів методикою професійного дослідження мови; 3) розвинути комунікативні компетентності з професійної лексики майбутніх фахівців різних спеціальностей; 4) практикоорієнтованість у підборі викладачем завдань для занять; 5) збагатити тезаурус здобувачів та їх фаховий і гуманітарний світогляд.

Особливе значення у філологічній підготовці фахівців немовних спеціальностей надається теоретичним основам мовознавства. Чинні навчальні плани закладів вищої освіти і розроблені відповідно до них робочі програми навчальних дисциплін / силабуси освітніх компонентів провідною формою пізнавальної діяльності визначають лекцію. Така форма ор-

ганізації навчання здебільшого відповідає бажанню викладача самостійно пояснювати важкі для усвідомлення здобувачів теми. У той же час дидактична мета лекції полягає не лише в тому, щоб розкрити найскладніші проблеми філологічної науки, але й зорієнтувати здобувачів на підготовку до практичних занять та самостійної роботи. Звідси сучасна лекція – це приклад педагогічної майстерності викладача, який, розуміючи психологічні особливості аудиторії, її логічно-когнітивний апарат, спроможний сформувати вміння та бажання мислити одночасно конкретно й асоціативно, конструктивно та образно, бачачи і усвідомлюючи практичну значущість того, про що йдеться. Лише за таких умов теоретичні знання будуть поглиблюватися здобувачами й у межах позааудиторної роботи.

Разом з тим, у зв'язку з переходом вітчизняної системи вищої освіти на практикоорієнтований рівень лекція втрачає дидактично-інформаційний потенціал, набуваючи водночас консультативного спрямування. Акцент робиться на практичній, індивідуальній, самостійній та частково науково-дослідній роботі студентів над вивченням та опануванням тих тем, які артикульовані на лекційних заняттях. Спосіб організації навчально-пізнавальної діяльності повинен орієнтуватися в тому числі на дослідницький пошук шляхів і засобів формування комунікативних компетентностей майбутніх фахівців.

Найтиповішим недоліком організації навчального процесу в межах практичних занять із філологічних дисциплін для здобувачів немовних спеціальностей є нелогічність і несистематичність у виборі викладачем тем та питань для розгляду, їх здебільшого випадковий характер, відсутність зв'язку з минулими та наступними темами, одноманітність завдань і відповідно методики проведення пар. Тому увага до них з боку професорсько-викладацького складу має бути особливою і з погляду вибору тем, теоретичних питань, практичних завдань, і щодо їх зв'язку з життям та практичною реалізацією у професійній діяльності майбутніх фахівців. Усі практичні заняття з філологічних освітніх компонентів повинні містити чималий потенціал проблемності, активізації пізнавальної діяльності здобувачів. А цього можна досягти урізноманітненням методичних прийомів і розширенням якісного спектру завдань. На таких заняттях поряд із традиційними засобами навчання та обладнанням має бути використано спеціалізоване програмне забезпечення, застосована яскрава наочність, сучасні мультимедійні засоби. Бажано ви-

користовувати інтерактивні методики, які розвивають творчу й асоціативно-образну уяву, увагу, пам'ять.

Виправданою формою контролю й самоконтролю у процесі вивчення філологічних дисциплін здобувачами немовних спеціальностей є тести різного ступеня складності й когнітивного рівня. Тести першого та другого ступеня мають репродуктивний характер і передбачають зазвичай перевірку фактичного матеріалу (наприклад, питання що стосується визначення тої чи іншої частини мови з різними варіантами відповідей). Тести третього ступеня складності потребують, окрім знання теоретичних відомостей, уміння самостійно аналізувати філологічні явища, визначати їх вплив на мовну систему, логічно вмотивовувати свою думку. Підготовчий етап і безпосередня робота з тестами сприятиме розширенню теоретичної бази знань здобувачів, формуванню їх комунікативних компетентностей, спонукатиме до творчої діяльності, вчитиме самостійно й виважено приймати рішення, генерувати нові ідеї, розвиватиме гуманістичне мислення.

Останні психолого-педагогічні дослідження свідчать, що найпродуктивнішою формою засвоєння знань була й залишається самостійна робота здобувачів над проблемно-пошуковими завданнями. Самостійна робота з філологічних дисциплін, зокрема вивчення мови у професійному спілкуванні, не лише активізує розумову діяльність, позитивно впливає на якість навчання, але й забезпечує свідоме й стійке засвоєння лінгвістичних знань, розвиває мислення, силу волі, що почасти виконує виховну функцію. «Процес засвоєння умінь і навичок самостійної роботи протікає на підставі певних закономірностей, що виявляються як в об'єктивній (інтерес, схильність, здібності особистості тощо), так і в суб'єктивній (вибір найбільш раціональних форм і методів її організації) залежностях. Міра розвитку механізмів самостійної роботи, її якісних характеристик визначає ту або іншу здатність учитися, засвоювати науки»¹. Це інспірує освітянські колективи до пошуку інноваційних завдань і методів, які спонукали б здобувачів самостійно навчатися, планувати, організовувати робочий час, контролювати себе. Крім того, самостійна робота здобувачів дає можливість економити і так незначний аудиторний час на вивчення філологічних дисциплін. Не варто забувати, що самостійна навчально-пізнавальна діяльність забезпечує можливість особистісно-оріє-

¹ Методика навчання української мови у вищих навчальних закладах та середніх освітніх закладах. Кредитно-модульний курс: навчально-методичний посібник / О. І. Потапенко, Г. І. Потапенко, Л. П. Кожуховська та ін. Київ : Міленіум, 2006 . С. 53.

тованого підходу до здобувача вищої освіти. Індивідуальний підхід дозволяє як навантажувати здобувачів відповідно до їхніх здібностей, знань та професійного спрямування, так і диференційовано оцінювати результати їхніх навчальних досягнень. До того ж встановлюється постійний комунікативний зв'язок викладача і здобувачів й на етапі консультацій та на заключній стадії оцінювання, що є ознакою ефективності навчально-виховного процесу. Поза сумнівом, оволодіння навичками самостійної роботи інспірує творчий розвиток особистості, комунікативні, організаційні, науково-пошукові та дослідницькі компетентності. «Сучасний фахівець – це продукт самотворення, суб'єктивного бажання особистості вчитися, самостійного набуття знань, свідомої орієнтації на самоконтроль, саморозвиток та активність у всіх сферах»².

У зв'язку зі зміною освітньої парадигми важливо (посилено вектор самостійної роботи), щоб здобувачі і викладачі мали в достатній кількості сучасну навчальну й наукову літературу, яка б допомагала самовдосконалювати знання з філологічних освітніх компонентів. «Самостійна робота з книгою як дидактична форма навчання є системою організації педагогічних умов, що забезпечують управління навчальною діяльністю студентів»³. Обов'язковими конституентами методичної основи самостійного вивчення дисциплін філологічного циклу є: 1) план роботи, теоретичні питання; 2) перелік сучасної основної та додаткової літератури; 3) методичні вказівки або рекомендації, орієнтири для самопідготовки; 4) комплекс практичних завдань з професійної комунікації; 5) завдання для тестового контролю або самоперевірки.

Таким чином, у сучасних реаліях розвитку вищої освіти й науки дидактична мета у викладанні дисциплін філологічного циклу для здобувачів немовних спеціальностей здебільшого спрямовується на організацію й стимулювання самостійної роботи над здобуттям нових знань, комунікативних компетентностей, яке відбувається під час практичних занять та консультацій, що дозволяє майбутнім фахівцям мислити і спілкуватися інноваційно, індивідуально, творчо.

DOI: 10.51587/9798-9917-51940-2025-024-129-132

2 Усик Л., Чорна В., Петухова О. Формування професійної компетентності студентів у процесі вивчення англійської мови за професійним спрямуванням. Український педагогічний журнал. 2021. № 3. С. 53.

3 Методика навчання української мови у вищих навчальних закладах та середніх освітніх закладах. Кредитно-модульний курс: навчально-методичний посібник / О. І. Потапенко, Г. І. Потапенко, Л. П. Кожуховська та ін. Київ : Міленіум, 2006 . С. 55.

ТИМОШЕНКО Віра Іванівна,
д-р юрид. наук, професор,
Національна академія внутрішніх справ
ORCID ID: 0000-0003-2947-5627

ТЕХНОЛОГІЇ РОЗПІЗНАВАННЯ ОБЛИЧЧЯ В КРИМІНАЛІСТИЧНІЙ ІДЕНТИФІКАЦІЇ: ВИКЛИКИ ТА ЗАГРОЗИ

Сучасний світ неможливо уявити без зміни систем цінностей та ідеології, трансформації суспільних інститутів, нових моделей і форм державного управління, а також небачених раніше технологій, цифровізації. Із розвитком кібернетики все більше розширюються функції технічних об'єктів, – вони вже зачіпають сфери мислення, прийняття рішень, емоцій. З'явилися технології штучного інтелекту (далі – ШІ), що передбачають наявність технічних об'єктів, які мають порівняно з людиною більш широкий доступ до об'єктивної реальності. Технічний об'єкт навіть може перетворюватись на технічний суб'єкт, функціонувати як у режимі пасивного пізнання, так і в режимі активного впливу на реальність. Набуває поширення використання інтелектуальних систем відеоспостереження, що мають функцію розпізнавання обличчя, а також аналізу поведінки особи, за якою ведеться спостереження. Ця функція використовується в багатьох смартфонах як засіб ідентифікації власника. Ряд великих компаній використовують системи розпізнавання обличчя замість звичайних перепусток у своїх системах безпеки. Технології розпізнавання обличчя в ряді країн світу знайшли застосування в багатьох сферах, включаючи безпеку та правоохоронну діяльність.

Ідентифікація особи злочинця є одним із завдань, що стоять перед криміналістикою. Як відомо, криміналістична ідентифікація являє собою процес встановлення тотожності (ідентичності) об'єкта чи особи за сукупністю загальних та окремих ознак. Розслідування злочинів, вчинених в умовах неочевидності, зазвичай пов'язане зі складністю встановлення особи правопорушника. Якщо злочин вчинила особа, яка раніше не

порушувала закон і не потрапляла в поле зору правоохоронних органів, доцільно звернутись до новітніх розробок у сфері криміналістичної ідентифікації, серед яких і технології розпізнавання обличчя¹. Ці технології являють собою інструмент, заснований на штучному інтелекті, – програмному забезпеченні, що здатне виконувати завдання, які зазвичай співмірні з можливостями людського інтелекту (навчання, міркування, розв’язання задач, сприйняття та ухвалення рішень). Такі технології дозволяють автоматично ідентифікувати особу (розпізнати, хто на фотографії, відео або в режимі реального часу) чи верифікувати (підтвердити, що на фото, відео саме та людина). Вказані технології використовуються для вирішення широкого кола питань.

Технології розпізнавання обличчя (Facial Recognition Technologies, FRT) засновані на біометричному аналізі. Камери фіксують зображення обличчя людини, яке потім трансформується в цифровий формат із використанням алгоритмів обробки зображень. Далі програма виділяє ключові точки обличчя, такі як відстань між очима, форма носа, кут лінії підборіддя та створює унікальний біометричний шаблон. Цей шаблон порівнюється з даними, що зберігаються в базах, на основі чого проводиться ідентифікація чи верифікація особи. Сучасні алгоритми розпізнавання обличчя демонструють високий рівень точності завдяки використанню нейронних мереж, але помилки також не виключені. Важливо, що такі системи здатні працювати в режимі реального часу, що робить їх незамінними в умовах, коли потрібна оперативна перевірка даних, наприклад, на масових заходах або в місцях підвищеного ризику.

Завдання технологій розпізнавання обличчя полягає в оцінці того, чи є два зображення відтворенням однієї й тієї ж самої особи. Якщо достатня кількість біометричних даних визнається схожою, то оголошується «співпадання» даних особи на знятому матеріалі та особи у «списку спостереження». Генерується «оцінка подібності», причому більш високе число свідчить про велику ймовірність позитивного збігу. Участь людини необхідна лише для того, щоб встановити поріг, за якого програмне забезпечення вказуватиме на співпадання. Встановлення надто високого або надто низького порогу призводить до ви-

1 Akbari A. Facial Recognition Technologies 101: Technical Insights. In *The Cambridge Handbook of Facial Recognition in the Modern State*. Edited by Rita Matulionyte and Monika Zalnieriute. Cambridge Law Handbooks. Cambridge: Cambridge University Press, 2024. P. 29–43. <https://doi.org/10.1017/9781009321211.004>

сокого рівня хибно позитивних або хибно негативних спрацьовувань відповідно².

Користування цією технологією дає можливість фіксувати переміщення підозрюваних, встановлювати час та виявляти потенційних спільників, свідків, постраждалих і невідомі жертви, а значить може використовуватися для виявлення, розслідування та запобігання злочинам і шкоді, а також для протидії різним загрозам, тим самим сприяючи як суспільним, так і індивідуальним інтересам у сфері безпеки та правопорядку³. Використання технології розпізнавання обличчя сприяє попередженню злочинності за рахунок покращення поліцейського нагляду та можливостей слідства. Правоохоронні органи отримують можливість швидкої ідентифікації та визначення місця знаходження підозрюваних, тим самим прискорюючи арешти⁴.

Вказана технологія використовується і в судовій експертизі. Крім розпізнавання обличчя, штучний інтелект також застосовується до інших форм біометричної ідентифікації, таких як розпізнавання голосу, аналіз ходи та сканування райдужної оболонки ока. Ці технології забезпечують додаткові рівні ідентифікації та автентифікації, які є особливо цінними в ситуаціях, коли одного розпізнавання обличчя може бути недостатньо. Біометричні системи ШІ відіграють дедалі більш важливу роль у встановленні особи як підозрюваних, так і жертв, підвищуючи загальну ефективність судових розслідувань⁵.

Технології розпізнавання обличчя переважно застосовують у громадських місцях. В офісах також впроваджуються системи безперервної безпеки та контролю доступу за допомогою технології розпізнавання на основі штучного інтелекту, які дають власникам будівель та операторам конкурентні переваги на сучасному ринку. Найчастіше розпізнавання обличчя використовуються у таких системах контролю доступу, як швидкісні турнікети. Для спостереження використовуються камери, дрони та прослуховувальні пристрої.

2 Kotsoglou K. N., Oswald M. The long arm of the algorithm? Automated Facial Recognition as evidence and trigger for police intervention. *Forensic Science International: Synergy*. 2020. Vol. 2. P. 86–89. <https://doi.org/10.1016/j.fsisyn.2020.01.002>

3 Lynch N. Facial Recognition Technology in Policing and Security—Case Studies in Regulation. *Laws*. 2024. Vol. 13(3). P. 35. <https://doi.org/10.3390/laws13030035>

4 Guo Z., Kennedy L. Policing based on automatic facial recognition. *Artificial Intelligence and Law*. 2023. Vol. 31 (2). P. 397–443. DOI: 10.1007/s10506-022-09330-x

5 Clothier E., Michalski D., Malec C., Nowina-Krowicki M. Are contemporary facial recognition algorithms making human facial comparison performance worse? *Forensic Science International*. 2024 Nov. 364:112202. DOI: 10.1016/j.forsci-int.2024.112202. Epub 2024 Aug 23. PMID: 39298833.

Нині алгоритми, що застосовуються в технологіях розпізнавання обличчя, досягли високого рівня точності. Однак докази їх ефективності у зниженні злочинності, як і раніше, обмежені й неоднозначні. Водночас виникають значні етичні ризики, включаючи потенційні порушення основних прав і свобод, алгоритмічні упередження, масове стеження. Противники таких технологій виступають за чітке дотримання встановлених правил, оцінку впливу, незалежний нагляд та публічні дебати для запобігання зловживанням⁶.

Високі технології для стеження за громадянами широко використовуються в Китаї. Так, система запущена у 2010–2020-х роках, відстежує активність громадян Китаю у перенаселених містах країни. Ця система включає в себе камери відеоспостереження, програмне забезпечення для розпізнавання обличчя, аналіз даних з мобільних телефонів та соціальних мереж, а також моніторинг фінансових операцій та систему соціального рейтингу. Поки що система не охопила всю країну. Іноді представники контролюючих органів просто ходять селами і записують «добрі справи» китайських селян. Але поступово соціальний рейтинг стає обов’язковим по всій країні, а кожен громадянин має отримати власний код для визначення його рейтингу в режимі реального часу. Соціальний рейтинг передбачає покарання китайських громадян за порушення правил дорожнього руху, куріння в місцях, де це заборонено, за купівлю надто великої кількості відеоігор та розміщення фейків в інтернеті, зокрема про терористичні атаки. Компанії можуть бути покарані за фінансове шахрайство, ухилення від сплати боргів, використання підроблених страхових полісів, дезінформацію та незаконне збирання коштів. Громадян карають шляхом запровадження різних обмежень на подорожі, розваги, користування Інтернетом тощо. За відмову від військової служби навіть можуть заборонити вступати до університетів.

Деякі китайські міста, наприклад Пекін, оснащені системою відеоспостереження, що охоплює 100 % площі міста. Китайська влада пояснює установку відеокамер прагненням зменшити злочинність. У східнокитайському місті Цзінань у 2017 році почали застосовувати систему соціального рейтингу для власників собак, згідно з якою вони

6 Carvajal Ibarra L. P., Andrade Ulloa D. L. Impact of facial recognition technology on crime prevention. *Anatomía Digital*. 2024. Vol. 7(2.2). P. 209–221. <https://doi.org/10.33262/anatomiadigital.v7i2.2.3113>

отримують покарання, якщо собака вигулюється без повідка. За порушення таких вимог собак конфіскують.

Також Уряд Швеції запропонував дозволити поліції використовувати технологію розпізнавання обличчя за допомогою штучного інтелекту в режимі реального часу для боротьби зі злочинністю. Про це повідомляє «Європейська правда» з посиланням на Reuters. Як зазначає агентство, уряд Швеції намагається знайти нові інструменти для боротьби з насильницькими злочинами, оскільки останнім часом їхня кількість у країні зростає. Запропонований закон дозволить поліції використовувати технології ШІ для визначення місцезнаходження або ідентифікації людей, причетних до тяжких злочинів, таких як торгівля людьми, викрадення та вбивства. Уряд заявив, що новий законопроект, який ще має бути винесений на голосування в парламенті, в разі ухвалення набуде чинності на початку 2026 року, застосовуватиметься лише в особливо важливих справах. Прихильники законопроекту апелюють до того факту, що в січні 2025 р. у Швеції зафіксували понад 30 вибухів та кілька смертельних перестрілок, спричинених бандитськими угрупованнями, часто за участю неповнолітніх⁷.

У Верховній Раді України в лютому 2024 р. зареєстровано законопроект № 11031 «Про єдину систему відеомоніторингу стану публічної безпеки», який передбачає встановлення камер для постійного спостереження⁸. Згідно із текстом законопроекту № 11031, відеомоніторинг здійснюватиметься цілодобово та автоматично зі звукозаписом в наступних публічних місцях: парки, сквери, вулиці, тротуари, велодоріжки, стоянки тощо; інформаційні об'єкти, до яких належать фізичні особи, а також транспортні засоби; території загального користування; пам'ятки культурної та історичної спадщини; території і споруди закладів охорони здоров'я та приміщення в них; споруди закладів освіти (щоб підвищити рівень безпеки дітей та студентів); органи державної влади і об'єкти підвищеної небезпеки; речі й предмети тощо. Камери в автоматичному режимі записуватимуть відео та звук, розпізнаватимуть обличчя та зможуть отримувати дані про людей з державних реєстрів – платників податків, демографічного,

7 Swedish government proposes bill to allow police to use AI face-recognition. By Reuters. 2025, March 20. URL: <https://www.reuters.com/world/europe/swedish-government-proposes-bill-allow-police-use-ai-face-recognition-2025-03-20/>

8 Проект Закону про єдину систему відеомоніторингу стану публічної безпеки. № 11031 від 20.02.2024. URL: <https://itd.rada.gov.ua/billInfo/Bills/Card/43733>

системи біометричної верифікації, реєстру транспорту. Власником та розпорядником системи буде Міністерство внутрішніх справ України. Міністерство отримає відцифрований образ людини, інформацію про її ім'я, дату та місце народження, стать, інформацію про місце проживання та громадянство, номер облікової картки платника податків, серію та номер паспорта. Ці дані зберігатимуться не більше 15 років. Ідентифікацію фізичних осіб планується здійснювати саме на основі біометричних даних: імені, дати і місця народження, статті, ідентифікаційного номера або паспортних даних, інформації про місце проживання, відцифрованого образу обличчя особи.

При ідентифікації транспортних засобів братимуть до уваги колір та марку автомобіля, рік випуску та номерний знак, а також інформацію про особу, на яку зареєстрований транспортний засіб. Громадяни зможуть перевіряти дані про себе та за потреби вимагати оновлення інформації⁹.

Відеомоніторинг має допомогти правоохоронцям попередити адміністративні й кримінальні правопорушення, швидко на них реагувати, підвищити рівень особистої та суспільної безпеки в країні. Передбачається, що таке нововведення спростить процес пошуку злочинців і безвісти зниклих людей, оскільки поліція зможе ідентифікувати осіб за допомогою системи розпізнавання обличчя¹⁰.

Вказаний законопроект був неоднозначно сприйнятий населенням, яке почало порівнювати його наслідки із досвідом Китаю, де за допомогою відеокамер стежать за громадянами. Також є сумніви щодо безпечності програмного забезпечення такого відеомоніторингу та можливих ризиків і загроз, що з ним пов'язані.

Впровадження вказаної системи вимагатиме великих фінансових інвестицій, оскільки камери повинні бути встановлені в людних місцях, а їх багато. Нова система дійсно може спростити пошук злочинців, але також загрожує можливим тотальним стеженням за населенням¹¹. До того ж у законопроекті відсутня заборона на використання штучного інтелекту для збору та обробки персональних даних. Ця заборона передбачена Artificial

9 Тотальний контроль? В Україні хочуть ввести відеонагляд та збирати дані про громадян. 2024, 11 вересня. URL: <https://www.rbc.ua/rus/news/totalniy-kontrol-chi-pidvishchennya-bezpeki-1726049080.html>

10 Там само.

11 Мельник О. В Україні готуються до запровадження системи тотального розпізнавання обличчя – коли запрацює. 2024, 11 вересня. URL: <https://isef.in.ua/nauka-ta-innovatsii/v-ukraini-hotuiutsia-do-zaprovadzhennia-sistemy-totalnoho-rozpiznavannia-oblych-koly-zapratsiue-575/>

Intelligence Act – законом про регулювання штучного інтелекту (ШІ), що спрямований на мінімізацію ризиків, пов'язаних з його використанням (прийнятий Європейським парламентом 13 березня 2024 року та схвалений Радою ЄС 21 травня 2024 року)¹². Отже, прийняття законопроекту № 11031 загрожує появою ряду законодавчих колізій та невідповідністю технологічним і правовим стандартам Євросоюзу.

Керівні принципи щодо розпізнавання обличчя були розроблені Консультативним комітетом Конвенції про захист фізичних осіб при автоматизованій обробці персональних даних. Конвенція, як міжнародний договір, що має обов'язкову силу, була відкрита для підписання в Страсбурзі ще 28 січня 1981 року¹³.

28 січня 2020 року Рада Європи (РЕ) прийняла новий набір керівних принципів щодо розпізнавання обличчя, адресований урядам, законодавцям та підприємствам¹⁴. При цьому Рада Європи фокусується на принципі законності, підкреслюючи, що обробка біометричних даних має бути дозволена тільки в тому випадку, якщо така обробка спирається на відповідну правову основу, а додаткові та відповідні гарантії закріплені в національному законодавстві, і що необхідність використання технологій розпізнавання має оцінюватися разом із пропорційністю мети та впливу на права суб'єктів. У керівних принципах особлива увага приділяється репрезентативності даних, що використовуються, нагадуючи, що дані повинні бути точними. Передбачається, що система розпізнавання обличчя має періодично поновлювати дані (фотографії осіб, яких потрібно впізнати). У частині Керівних принципів, що адресована організаціям, які використовують технології розпізнавання, Рада Європи нагадує, що ці організації мають дотримуватись усіх застосовних принципів та положень щодо захисту даних. Вони повинні бути спроможні продемонструвати, що це використання необхідне і пропорційне конкретному контексту їх використання і що воно не порушує права людей, за якими ведеться спостереження. Передбачаються гарантії, що добровільне використання технології не вплине на людей, які випадково з нею зіткнуться. Нарешті, Рада Європи зосереджується на законності обробки даних та їх якості. Вона

12 The EU Artificial Intelligence Act. URL: <https://artificialintelligenceact.eu/>

13 Convention for the Protection of Individuals with regard to Automatic Processing of Personal Data. Strasbourg, 28.I.1981. URL: <https://rm.coe.int/1680078b37>

14 Council of Europe's New Guidelines: Strict Regulation is Needed for Facial Recognition. 2021, February 2. URL: <https://ai-regulation.com/council-of-europes-new-guidelines-strict-regulation-is-needed-for-facial-recognition/>

розробляє та фокусує свої керівні принципи у відповідності з основними принципами, які мають застосовуватися до технологій розпізнавання обличчя, таких як прозорість та справедливість, обмеження мети, мінімізація даних та визначені періоди їх зберігання і точність¹⁵.

Рада Європи наголошує, що для уникнення дискримінації деякі програми для розпізнавання повинні бути повністю заборонені. У нових Керівних принципах, адресованих урядам, законодавцям та керівникам підприємств, правозахисна організація пропонує заборонити використання розпізнавання обличчя, якщо це продиктовано лише метою визначення кольору шкіри, релігійних чи інших переконань, статі, расового чи етнічного походження, віку, стану здоров'я чи соціального статусу людини. Заборона повинна поширюватись і на так звані технології розпізнавання емоцій, що дозволяють за виразом обличчя визначати особисті якості, внутрішні відчуття, психічний стан або рівень залучення співробітників до роботи, оскільки ці технології пов'язані з серйозними ризиками в таких галузях, як працевлаштування, доступ до страхування та освіти¹⁶. А ще вони можуть використовуватись шахраями, – у разі злому системи хакерами можлива крадіжка особистих даних. Нерідко відсутнє належне правове регулювання такого спостереження, а значить можлива неконтрольована поведінка, порушення конфіденційності та відсутність відповідальності за зловживання. Технології розпізнавання обличчя нерідко непропорційно націлені на малозабезпечені групи населення, адже саме вони, наприклад, користуються громадським транспортом, в якому ведеться спостереження. Це призводить до дискримінаційного чи несправедливого поводження, що ще більше ускладнює неетичний вплив зазначених технологій.

З розвитком технологій відеоспостереження та розпізнавання обличчя право громадян на недоторканість приватного життя може бути фактично втрачено. У міру того, як алгоритми комп'ютерного зору стають все більш ефективними, у людей майже не залишається шансів вирватися з-під негласного спостереження. Причому зібрані дані можуть використовуватись як для урядового контролю, так і в комерційних цілях.

15 Council of Europe's New Guidelines: Strict Regulation is Needed for Facial Recognition. 2021, February 2. URL.: <https://ai-regulation.com/council-of-europes-new-guidelines-strict-regulation-is-needed-for-facial-recognition/>

16 Facial recognition: strict regulation is needed to prevent human rights violations. Council of Europe. Strasbourg. 2021, January 28. URL.: <https://www.coe.int/en/web/portal/-/facial-recognition-strict-regulation-is-needed-to-prevent-human-rights-violations->

Спостереження за населенням дійсно може бути корисним для забезпечення правопорядку, але разом із тим системи спостереження на основі ШІ можуть спровокувати й порушення правопорядку та деформацію суспільних цінностей. Це не означає, що вигоди від використання таких систем не перевершають потенційні загрози, або що населення не готове приймати компроміси, а скоріше те, що державні органи стають все більш відповідальними за саморегулювання своєї влади, а також влади, яку отримують установи, що займаються збором і обробкою персональних даних, отриманих у процесі спостереження та розпізнавання¹⁷.

Інша проблема застосовуваних технологій розпізнавання обличчя – їхня недосконалість, що веде до можливості помилкового розпізнавання і безпідставного створення проблем для людини, яка, наприклад, непричетна до вчинення злочину.

Сучасні дослідження показали, що системи розпізнавання обличчя на основі ШІ можуть демонструвати упередженість, особливо при ідентифікації осіб із недостатньо представлених демографічних груп, таких як жінки чи вихідці із Африки, Азії, корінні американці, жителі тихоокеанських островів, деякі латиноамериканці. Так, деякі вчені стверджували, що технологія непропорційно впливає на чорношкіру спільноту, оскільки чорношкірі люди надмірно представлені у багатьох базах даних правоохоронних органів¹⁸. Оскільки риси людей з темним кольором шкіри може бути більш складно зіставити з базою даних, помилкова ідентифікація відбуватиметься часто. Ще більше десяти років тому при порівнянні шести різних алгоритмів розпізнавання обличчя дослідники виявили неточність у технологіях розпізнавання¹⁹. При цьому неточність серед чорношкірих людей набагато вища, ніж серед інших расових спільнот. Це викликає етичні побоювання щодо можливості неправильної ідентифікації та неправомірних звинувачень, особливо коли ШІ використовується для інформування правоохоронних органів щодо правопорушень. Крім того, системи ШІ значною мірою залежать від якості вхідних зображень, а зображення з низькою роздільною здатністю

17 Fontes C., Hohma E., Corrigan C. C., Lütge Ch. AI-powered public surveillance systems: why we (might) need them and how we want them. *Technology in Society*. 2022, November. Vol. 71. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2022.102137>

18 Bacchini F., Lorusso L. Race, again: how face recognition technology reinforces racial discrimination. *Journal of Information, Communication and Ethics in Society*. 2019. Vol. 17 (3). P.321-335. DOI: 10.1108/jices-05-2018-0050

19 Klare B.F., Burge M.J., Klontz J.C., Bruegge R.W.V., Jain A.K. Face recognition performance: role of demographic information. *IEEE Transactions on Information Forensics and Security*. 2012, December. Vol. 7. Issue 6. P. 1789–1801. DOI: 10.1109/TIFS.2012.2214212

або зображення, зняті в умовах поганого освітлення, можуть призвести до неточної ідентифікації²⁰.

Як бачимо, технології розпізнавання обличчя, наділяючи державні органи та інших людей можливістю відслідковувати і контролювати важливі аспекти життя людини, часто без її відома або згоди, можуть загрожувати основним правам людини, у тому числі праву на свободу, недоторканність приватного життя, рівність і відсутність дискримінації.

Деякі зарубіжні вчені наполягають, що для усунення можливих загроз суб'єкти, які використовують технології розпізнавання обличчя, повинні забезпечити прозорість інформації щодо того, як збираються, використовуються та зберігаються дані, та отримати згоду населення на використання вказаних технологій. Збір даних має бути обмежений лише тими відомостями, які необхідні для відвернення загроз особистій та суспільній безпеці. Самі дані (інформація) мають бути зашифровані або анонімізовані для забезпечення конфіденційності. Уряди повинні ухвалити чіткі правила для захисту прав людини та забезпечення справедливого застосування. Необхідно проводити регулярні перевірки, щоб гарантувати, що технологія не є упередженою, а населенню має бути надана можливість обирати програми, що будуть використовуватись для такого збору інформації²¹.

Побоювання втрати конфіденційності, страх невинуватого порушення права на приватне життя призводить до того, що починає формуватись суспільна протидія широкому застосуванню інтелектуальних систем відеоспостереження, технологій розпізнавання обличчя. Це виявляється навіть у дослідженнях того, як можна увести в оману штучний інтелект, протидіяти реалізації алгоритмів, що використовуються, тобто уникнути ідентифікації.

Основний підхід до вирішення проблеми розпізнавання обличчя полягає в акценті на обов'язки держав регулювати цей процес як нову технологію істотного ризику з метою запобігання та усунення порушень прав людини та підтримання верховенства закону. Цей нормативний обов'язок виходить із міжнародно встановленого зобов'язання, згідно

20 Yang Y., Lin M., Zhao H., Peng Y., Huang F., Lu Z. A survey of recent methods for addressing AI fairness and bias in biomedicine. *Biomed Inform.* 2024 Jun. Vol. 154:104646; DOI: 10.1016/j.jbi.2024.104646.

21 EL Fadel N. Facial Recognition Algorithms: A Systematic Literature Review. *Journal of Imaging.* 2025. Vol. 11(2). P. 58. <https://doi.org/10.3390/jimaging11020058>

з яким держави зобов'язані поважати, захищати та забезпечувати всі права людини. Крім того, нормативний обов'язок держави має життєво важливе значення для забезпечення досягнення принципів законності та правової визначеності, а також забезпечення рівня стабільності в межах їх правового порядку²².

Щоб уникнути упередженості в процесі розпізнаванні обличчя, майбутні дослідження повинні надавати пріоритет розробці різноманітних та репрезентативних наборів даних для навчання моделей ШІ. Необхідно проводити дослідження щодо підвищення ефективності систем ШІ у середовищах, де складно отримати зображення високої якості. Це сприятиме підвищенню ефективності використання систем розпізнавання обличчя у криміналістичних розслідуваннях. Також повинні бути розроблені етичні керівні принципи та правила, щоб гарантувати, що ШІ використовується справедливо та відповідально, зводячи до мінімуму ризик дискримінації та порушення конфіденційності²³. Ще одна проблема полягає в тому, що технології розпізнавання обличчя підвищують ризик того, що наукові чи алгоритмічні висновки можуть відігравати роль суб'єкта, який приймає рішення, узурпуючи це право людини, інтереси якої такі технології мають захищати. Вказана обставина вимагає створення структури з прерогативою прийняття рішень, яка здатна захищати позиції людини, як розумної істоти та вищої соціальної цінності.

Отже, до переваг біометричної ідентифікації особи за зображенням обличчя слід віднести оперативність розпізнавання об'єкта та досить високу ефективність. Оскільки системи розпізнавання обличчя часто пов'язані з базами даних за кримінальними справами, вони дозволяють поліції ефективно перевіряти та контролювати відомих порушників і втікачів. Серед недоліків слід виділити ресурсозатратність впровадження окремих технічних рішень, необхідність створення різних баз даних, додаткового захисту інформації, що обробляється, проведення подальшого контролю, можливість помилки та поширення на людей, які не причетні до вчинення правопорушень. При цьому ризик помилок, пов'язаних з ідентифікацією, існує завжди, а наслідком може бути порушення прав

22 Qandeel M. Facial recognition technology: regulations, rights and the rule of law. *Frontiers. 2024. Big Data* 7:1354659. DOI: 10.3389/fdata.2024.1354659

23 Abirami A., Shaan R. S., Vignesh R. A Narrative Review in Application of Artificial Intelligence in Forensic Science: Enhancing Accuracy in Crime Scene Analysis and Evidence Interpretation. *Journal of International Oral Health*. 2025, January-February. Vol. 17(1). P. 15-22. | DOI: 10.4103/jioh.jioh_162_24

людини. Так, неточності в алгоритмах можуть призвести до помилкових спрацювань, що створює додаткові ризики для невинних громадян. Крім того, технологія розпізнавання обличчя стикається з проблемою расової та гендерної упередженості, що може призвести до дискримінації.

Таким чином, технології розпізнавання обличчя є багатообіцяючим, але спірним інструментом як розслідування вчинених злочинів, так і попередження злочинності. Існують серйозні етичні проблеми, пов'язані з конфіденційністю, захистом персональних даних, індивідуальною свободою, презумпцією невинності та недискримінацією.

Використання технологій розпізнавання обличчя є корисним при криміналістичній ідентифікації, однак, незважаючи на численні переваги, ці технології вимагають ретельного дослідження до їх впровадження та використання. Захист даних, запобігання помилкам, правове регулювання та врахування етичних аспектів – ключові питання, які необхідно вирішувати в процесі криміналістичної ідентифікації. А найважливіше знати, як обробляються персональні дані, ким та з якою метою. Адже державні органи завдяки таким технологіям отримують величезну владу як над окремо взятою людиною, так і над усім населенням загалом, що може призвести до підриву демократичних цінностей і навіть втрати індивідуальних прав і свобод, що є неприпустимим. Суб'єкти, процедура та межі використання технологій розпізнавання обличчя мають бути чітко визначені законодавцем, який, зважаючи на всі загрози та ризики, повинен враховувати соціальні, культурні, політичні та правові аспекти.

DOI: 10.51587/9798-9917-51940-2025-024-133-144

Yuliia BURLACHUK,

master's student,

Borys Grinchenko Kyiv Metropolitan University,

ORCID: 0009-0007-1526-6732

Kyiv, Ukraine

ETHICAL FOUNDATIONS OF EDITORIAL POLICY IN SCIENTIFIC ONLINE JOURNALS: CHALLENGES AND PROSPECTS

In today's conditions of digitalization of scientific communication, online journals occupy a leading position in disseminating research results.

On the one hand, they provide quick access to new knowledge, expand the circle of scholars and readers, and contribute to the integration of national science into the global space. On the other hand, the digital environment itself creates a number of challenges related to ensuring academic integrity, transparency of editorial processes, and trust in publications.

A key tool for maintaining high standards in the field of scientific publishing is editorial policy. It defines the principles of selection, peer review, and dissemination of materials and is based on ethical foundations such as objectivity, impartiality, reliability, and responsibility to the academic community. In international practice, a number of standards and codes (COPE, DOAJ, ICMJE) have been developed, outlining the basic requirements for editorial activity.

However, with the growth of Predatory journals, plagiarism issues, and the commercialization of science, there is a need for a deeper reflection and adaptation of ethical norms to new realities. This is particularly relevant for Ukraine, which is actively integrating into the global scientific space while facing the need to increase the quality and trustworthiness of its own online journals.

The purpose of this article is to define the theoretical foundations of ethical editorial policy, analyze the key challenges facing scientific online journals, and outline prospects for their further development.

This article reveals the essence of the main ethical principles in editorial policy as well as the key problems and risks in the field of scientific online publishing.

The editorial policy of a scientific journal is defined as a system of principles, norms, and rules that regulate the process of selecting, reviewing, and publishing materials. It performs not only an organizational but also a communicative function, as it ensures transparent interaction between authors, editors, reviewers, and readers.

The basis of editorial policy lies in ethical principles that form the foundation for trust in scientific publications. These include objectivity in decision-making, impartiality and avoidance of conflicts of interest, transparency of editorial procedures, authenticity and originality of research results, and editorial responsibility to the academic community.

Considering international practice, ethics is an integral component of editorial policy. The Committee on Publication Ethics (COPE)¹ has developed guidelines for editors regulating work with plagiarism, duplicate publications, and corrections of errors. The International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE)² has formulated recommendations regarding authorship, conflicts of interest, and fair peer review. The Directory of Open Access Journals (DOAJ)³ establishes criteria of transparency and best practices for journals seeking indexing.

For scientific online journals, technological tools for implementing ethical standards are of particular importance. Among them are assigning DOI identifiers to ensure uniqueness and traceability of publications, using ORCID for precise identification of authors, applying plagiarism detection systems (Turnitin, Unicheck, etc.), and integrating with international databases such as Scopus, Web of Science, and Google Scholar.

Thus, the editorial policy of a scientific online journal is a multidimensional phenomenon that combines ethical principles, international standards, and digital technologies. It ensures not only the quality of scientific publications but also builds trust in the journal as a participant in the global system of scholarly communication.

Despite the new opportunities that digitalization of science has opened for the dissemination of knowledge, it has also caused a number of ethical problems faced by scientific online journals.

1 Committee on Publication Ethics. (2011). Code of conduct and best practice guidelines for journal editors. COPE. URL: <https://publicationethics.org>

2 International Committee of Medical Journal Editors. (2022). *Recommendations for the conduct, reporting, editing, and publication of scholarly work in medical journals*. ICMJE. URL: <http://www.icmje.org>

3 Directory of Open Access Journals. (2022). *DOAJ best practice guide*. DOAJ. URL: <https://doaj.org>

One of the most widespread violations is plagiarism, which undermines trust in scientific activity and devalues the results of conscientious researchers. Equally dangerous is the phenomenon of self-plagiarism, when authors reuse their previous work without proper references, creating the illusion of novelty.

Preserving the accuracy and reliability of references is of particular importance for the editorial policy of scientific online journals, as the reputation of the journal and the precision of scholarly communication depend on this. Violations in citation practices distort academic discourse and reduce trust in publications⁴.

Another significant problem in modern academic practice remains the manipulation or even fabrication of empirical data, leading to the dissemination of unreliable results and negatively impacting the development of science as a whole. Researchers may “fabricate” or conceal actual results to avoid undermining their chances of future publication.

Conflicts of interest also represent a serious threat to the quality of scholarly communication, emerging both at the peer review stage and in the course of editorial decision-making. Personal, institutional, or commercial ties of reviewers and editors can compromise the objectivity of evaluating scholarly work, thereby lowering trust in a journal.

The phenomenon of Predatory journals deserves special attention. These outlets present themselves as academic journals but in reality neglect the basic standards of academic integrity.

Their characteristic features include rapid acceptance of materials without proper peer review, absence of transparent editorial policies, and an exclusive focus on financial gain. The mass proliferation of such journals reduces the prestige of scholarly publications and complicates distinguishing quality research from questionable work.

Another serious challenge for the scholarly community is the issue of publication funding. The open-access model requires covering publishing costs through author fees.

This raises many debates concerning fairness and equal access to science, since not all researchers can afford high publication charges. Consequently,

⁴ Gasparyan, A. Y., Yessirkepov, M., Voronov, A. A., Gerasimov, A. N., Kostyukova, E. I., & Kitas, G. D. (2015). Preserving the integrity of citations and references by all stakeholders of science communication. *Journal of Korean Medical Science*, 30(11), 1545–1552. DOI: <https://doi.org/10.3346/jkms.2015.30.11.1545>

there is a risk of limiting academic freedom and deepening inequality among different research communities⁵.

Thus, the activities of scientific online journals are accompanied by a range of ethical challenges that require systematic solutions. Ignoring them leads to declining trust in scholarly communication and the loss of legitimacy of academic journals as institutions intended to ensure the quality and credibility of scientific knowledge.

Current trends in scientific communication show that the development of ethical editorial policy in scientific online journals will move toward strengthening transparency, integrating international standards, and applying new digital technologies.

In the near future, harmonization of national approaches with the requirements defined by leading international organizations such as COPE, DOAJ, and ICMJE will be crucial.

One promising direction is the improvement of the peer review system. Models of open peer review are gaining popularity, involving publication of reviewers' comments alongside articles or disclosing their identities. This approach reduces the risk of bias, fosters a culture of accountability, and stimulates higher-quality academic discourse.

Another important direction is the application of digital tools and artificial intelligence to support editorial processes. Automated systems are increasingly used for plagiarism detection, identifying data manipulation, and verifying references. In the future, this can significantly reduce the workload of editors and reviewers while enhancing the effectiveness of detecting violations of ethical norms.

The issue of knowledge accessibility also remains highly relevant. The further development of ethical editorial policy is associated with balancing commercial interests of publishers with the need to ensure open access to research results.

In this context, increasing attention is paid to alternative funding models, such as institutional support, grant programs, or state financing of scholarly publications.

Therefore, the prospects for the development of ethical editorial policy in scientific online journals lie in combining international standards, innovative technologies, and socially oriented models of scholarly communication.

5 Pysarenko, T. V., Kuranda, T. K., & Kochetkova, O. P. (2020). Financial support of research and development: State, trends. *Science, Technologies, Innovation*, 4(16), 3–13. DOI: <https://doi.org/10.35668/2520-6524-2020-4-01>

The implementation of these approaches will improve the quality of scholarly publications, ensure trust in research results, and create conditions for more active integration of national science into the global academic space.

Thus, the editorial policy of scientific online journals is an important tool for ensuring academic integrity and trust in research results. Its ethical foundations form the basis for high-quality peer review, objective selection of materials, and transparency of editorial processes. Compliance with international standards enables national journals to integrate into the global scientific space and enhance their authority.

An analysis of the main challenges has shown that the key threats to the ethics of editorial activity remain plagiarism, self-plagiarism, manipulation of research results, conflicts of interest, and the growing number of Predatory journals. Equally significant is the problem of commercialization of scientific publishing, which questions equal access to knowledge within the open-access model.

The prospects for developing editorial policy are linked to implementing new peer review models, active use of digital technologies and artificial intelligence for ethical control, as well as harmonizing national approaches with international standards. In this context, strengthening cooperation among editorial boards, scholarly communities, and international organizations is particularly important.

Therefore, improving the ethical editorial policy of scientific online journals should become a priority in the development of modern science. This will enhance the quality of publications, strengthen trust in research results, and promote more active integration of Ukrainian science into the global academic space.

DOI: 10.51587/9798-9917-51940-2025-024-145-149

Iryna VALKO,
master's student,
Borys Grinchenko Kyiv Metropolitan University,
ORCID ID: 0009-0008-6154-7284
Ukraine

MUSIC COVERS: GLOBAL TRENDS AND THE ROLE OF UKRAINE

The active development of the Internet and social networks has opened up new horizons in the music industry. It has become much easier to find a greater variety of music¹, as well as fans of specific bands. However, this doesn't negate the fact that people were still interested in finding out what exactly was being sung about in long-familiar compositions. Those who didn't know foreign languages couldn't even guess about the meaning embedded in the lyrics of the songs. And either translations on YouTube or covers of songs helped in solving this problem.

The definition "cover" doesn't have a clear definition, but we can outline the general essence – it is the performance of the original song by someone other than the creator of the original. The differences in covers can be both minimal (only the vocals differ) and radical (change of genre, instrumental and even translation of the original lyrics)². Of course, cover artists always bring something new to the work, which can play a certain "evil joke" with the original song³. As an example, we can remember the situation that happened with the song "Aishite Aishite Aishite"⁴ by Kikuo. After this song was covered by the singer Ado⁵, a large number of people began to perceive all possible covers as covers of the Ado version, and not as covers of the Kikuo version.

In the future, we will consider covers of songs of the j-pop genre, soundtracks for games or films, as well as those related to songs performed by vocaloid. This

1 Hutcheson, K. (2023, травень). A Japanese Wave: Examining Japanese Popular Music in the West and its Influence on Western Popular Music. DSpace Repository :: Home. <https://digital.library.txst.edu/items/9f2a7200-1ead-43f8-91bd-6a09981dbd62>

2 Magnus, P. (2022). *A Philosophy of Cover Songs*. Open Book Publishers. <https://library.oapen.org/viewer/web/viewer.html?file=/bitstream/handle/20.500.12657/54712/9781800644243.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

3 Malone, E., & Magnus, P. The ethics of cover songs. fecundity.com. <https://www.fecundity.com/job/ethics-of-cover-songs.pdf>

4 Kikuo. Kikuo – 愛して愛して愛して. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=NTrm_idbhUk

5 Ado. Aishite Aishite Aishite. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=U8BINEKq0r8>

is due to the fact that in the second half of the 2000s was a real breakthrough of Japanese songs occurred, which began to fill the Internet space. One of the main reasons was the release of Hatsune Miku⁶ – a virtual singer from Crypton Future Media; you can see her on fig. 1. To describe it in simple words, this is one of the voicebanks that could be used in the Vocaloid program – a program for synthesizing vocals for songs.



Figure 1. Hatsune Miku – virtual singer

Not the least role in the popularization of Vocaloids was played by Nico Nico Douga⁷ – the Japanese analogue of YouTube, where songs with Miku's vocals were uploaded. A real booster was a cover of Ievan Polkka – a Finnish song from 1928. It was thanks to the version with Miku that most people got acquainted with this melody and now associate this song only with Vocaloids. Other Vocaloids brought additional popularity, namely Megurine Luka, Kagamine Len and Rin, Kaito, Meiko, GUMI Megpoid, Camui Gakupo.

6 About HATSUNE MIKU | CRYPTON FUTURE MEDIA. (6. д.). К립тон・フューチャー・メディア (株) SONICWIRE チーム. https://ec.crypton.co.jp/pages/prod/virtualsinger/cv01_us

7 ニコニコ. ニコニコ. <https://www.nicovideo.jp/>

Around the same time, a certain trend towards creating songs that either accompany the gameplay or simply become the calling card of the game began to be observed in the gaming industry. Examples of such songs include “Still Alive” from the game Portal⁸ (2007) or “In circles” from the game Transistor⁹ (2014).

Songs are now becoming part of the marketing strategy for large-scale games and cartoons. Recent examples include the game Clair Obscur: Expedition 33, which blew up the Internet with its main theme Lumière¹⁰. Also in 2025, the 2nd season of the anime Panty & Stocking with Garterbelt began to be released. The theme of the new characters called Divine¹¹ became a real hit, which referred to the cult band Backstreet Boys with its sound. The bet on these songs is made so that as many people as possible, through social networks or through covers, learn about the original product and start buying it.

If we analyze the development of the English cover community on the YouTube from the 2000s to the present, we can notice a certain trend: from working on everything in a row, vocalists have moved on to making either the so-called “classics” (which include both Vocaloid songs and anime openings), or hype songs that can bring in a larger number of subscribers and views. Also, it is no longer enough to simply use lyrics and images from the original in the design of the video. To be recognizable among viewers, it’s now necessary to use a mascot or make an interesting videoclip (make a motion lyric video) like on fig. 2. And at the same time, don’t forget about the sound quality (the quality of the recording itself and mastering).

At the same time, most covers are created in English, because English is not only familiar to the majority of Internet users, but most fans organize English-language fandoms – associations of fans around a certain interest (series, games, books or something else).

It is worth mentioning that except English-speaking cover community, there is also a Japanese one, which stands out for its special approach to creating covers. They focus so much on motion design that just one look at the video is enough to confirm the idea that it is the work of the Japanese.

8 Portal. Welcome to Steam. <https://store.steampowered.com/app/400/Portal/>

9 Transistor. Welcome to Steam. <https://store.steampowered.com/app/237930/Transistor/>

10 Sandfall Interactive. Clair Obscur: Expedition 33 | Lumière [Official Music Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=LpNVf8sczQU>

11 Taku Takahashi. Divine. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=jN1lr07nCvA>

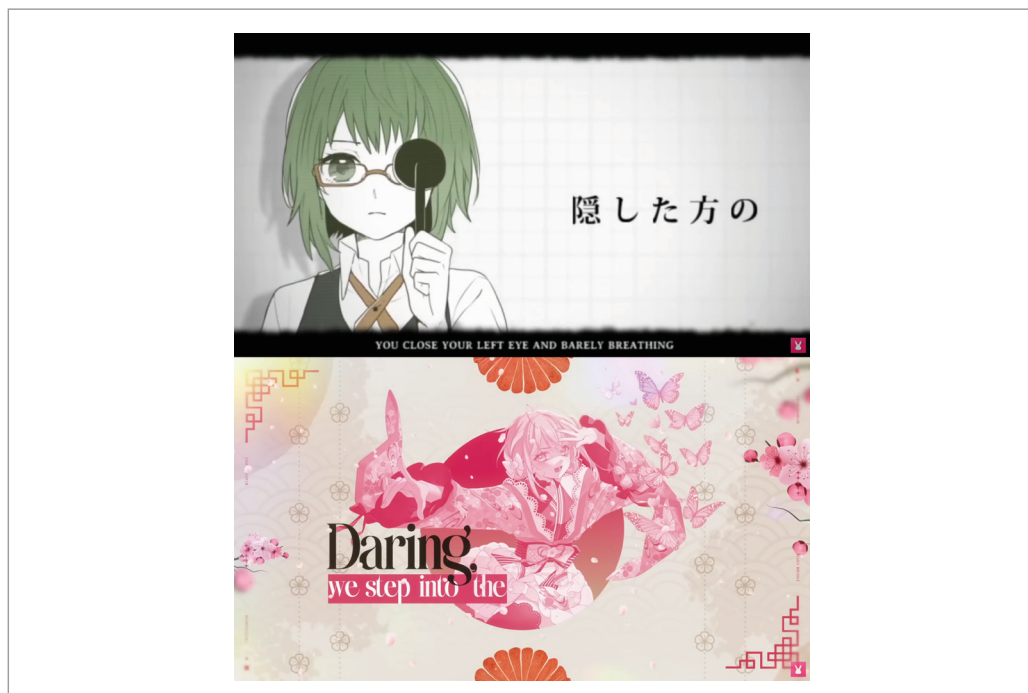


Figure 2. Comparison of JubyPhonic's covers "Eye examination"¹²
(old, with only english lyrics) and "Senbozakura"¹³
(new, full original motion lyric video)

If we talk about covers on Youtube, then the audio is accompanied by a lyric video, where the entire sung text is indicated. But over time, musical covers have turned into full-fledged videos, where not only vocalists are involved, but also artists, motion designers, sound engineers. This is a full-fledged art, as is the creation of original music videos.

The growth in the quality of covers can be traced even by analyzing the work of individual cover vocalists. If their first videos were literally a re-upload of the original video with English subtitles and an English vocal track, now they are full-fledged videos with incredible motion design, which includes art, animation, 3D elements and high-quality mixing. Some cover vocalists even use the gathered audience to promote their own original songs. Sometimes these compositions gain the same number of views compared to covers, and sometimes they have lower indicators, because the audience is interested in non-authored content.

12 JubyPhonic. Eye Examination (English Cover) [JubyPhonic] シリョクケンサ. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=5mS_Q9KXApQ

13 JubyPhonic. Senbozakura (English Cover) [JubyPhonic] 千本桜. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=VIm2TTu0oNo>

But while the gaming and music industries were gaining popularity in the West, there was a certain “stagnation” in Ukraine due to the fact that the country was recovering from Soviet times. This is why all world trends came with a delay of 10 or even more years. Moreover, the USSR government significantly influenced the Ukrainian language: it was easier for people to find a cover not in Ukrainian, but in Russian. And the large number of Russian-speaking cover teams only stimulated this. In those days, even Ukrainian-speaking performers tried to focus on the Russian audience in order to earn more views and viewers. Of course, there were isolated cases when a performer suddenly posted a Ukrainian cover and this caused delight among the residents of Ukraine. But the share of Ukrainian covers was still extremely small. Unfortunately, everything functioned like this until the war began.

In 2022, after the start of Russia’s full-scale invasion of Ukraine, the cover community in Ukraine began active and rapid development in order to oust Russian culture from the spaces of Ukrainian YouTube. This was a moral issue that was resolved quite quickly, because it is unacceptable to use the enemy’s language in your information space while he is launching missiles at civilians.

Performers who previously created covers in Russian have mostly switched to Ukrainian and severed all connections with Russian teams. And over the three years of activity, the cover community has achieved remarkable success: some teams have millions¹⁴ of views on their works as you can see on fig. 3, and Ukrainian covers are mentioned in collections with covers in several languages, which encourages viewers and listeners to get acquainted with the work of Ukrainians.

The teams continue to develop, as does the English-speaking community: from re-uploads of original videos with subtitles and a track to full-fledged videos that are not inferior in quality to either the original clips or Japanese or English covers.

Active interaction on social networks with performers of original songs is in most cases rewarded: authors notice the Ukrainian cover, note its quality and may even express support. This significantly affects the image of Ukrainian content creators and gives them the opportunity to declare themselves on the international stage.

14 Hibikit. APT. UKR cover by EiviLam & Oli || ROSÉ & Bruno Mars українською. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=vzVwXP9LkG8>

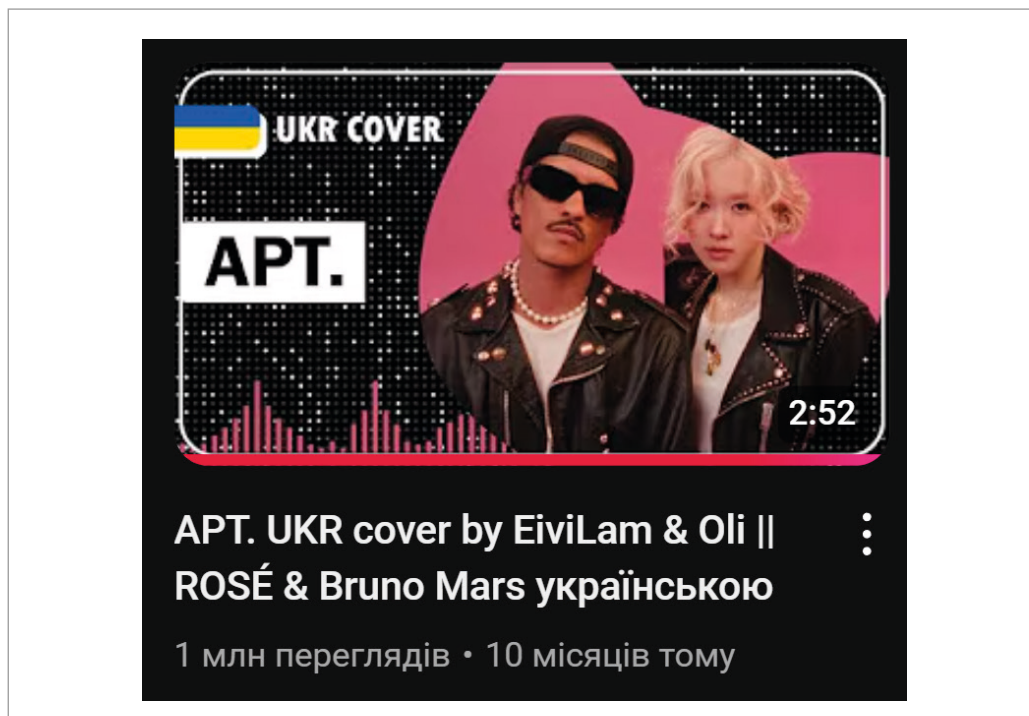


Figure 3. Ukrainian cover that reached 1 million views belongs to Hibikit

Such successes can be observed even now: Ukrainian content creators are invited to international cover projects. Ukrainian motion designers collaborate with such musical giants as Will Stetson¹⁵, whose covers even now impress with their quality, not to mention the sound engineers who provide their services to many creators abroad.

The development of the Ukrainian cover community continues even now, which cannot but please. New translation teams are being created, many vocalists are starting solo careers to spread Ukrainian among Ukrainians and to become a full-fledged player on the vastness of YouTube. Some even repeat the success of such performers as JubbyPhonic, rachie, Amalee or RafScrap, who have their own careers and successfully popularize their musical creativity on their cover channels.

DOI: 10.51587/9798-9917-51940-2025-024-150-155

15 Will Stetson. Monitoring (English Cover) [Will Stetson] [DECO*27] [Bideo]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=yhRUHgw_M48

СУПРУН Людмила Вікторівна,
д-р наук із соц. комунікацій, професор,
академік НАН ВО України,
Національний університет водного господарства та
природокористування
ORCID ID: 0000-0002-9427-922X

МЕДІАТИВНА ФУНКЦІЯ ГУМОРИСТИЧНОГО ДИСКУРСУ В УКРАЇНСЬКІЙ ЖУРНАЛІСТИЦІ

У своїх полемічних нотатках «Сучасність гумору» С. Кисельов наголошує: «І так само, як про золото, кажуть літературознавці про гумор, ніби він ніколи не старіє. Та при цьому забувають додати, що не старіє він тільки тоді, коли щирий, як золото»¹. У комунікативістиці простежується глибинне розуміння гумору як вартісного компонента національної свідомості. Акцентують увагу на первісних витках гумору й опредмечують його як визначальну рису ментальності українців І. Франко («...Елемент гумористо-сатиричний дуже багатий у нашого народу, його гострий дотеп, його сльозами проблискуючий сміх послужив за основу безсмертним творам Миколи Гоголя, сплотив знамениті Квітчині повісті... Та лиш біда, що наші теперішні гумористи скорше воліли брати собі за взірці товсті німецькі дотепи, як підсліджувати гумористичний настрій питомого народу...»²); І. Нечуй-Левицький («...Вони були виявцями народного національного гумору, котрий затаївся в усіх звивках розуму і фантазії щирого українця, гумору природженого, сказати б, непочатого, суцільного, ще не стертого і не переінакшеного втиском та впливом міської цивілізації»³); Д. Чижевський («...Одним із боків емоціоналізму є й своєрідний український гумор, що є одним з найбільш глибоких виявів артистизму української вдачі»⁴); М. Возняк («Українець повільний що до прийма́ння вражі́ня. Він не вміє сейчас відповісти на вражі́не, але відповість за день, за тиждень. Тимто в характері Українця являє́ся сми́рність, гумор і нещи́рість. Гумор через

1 Кисельов С. Сучасність гумору (Полемічні нотатки). *Українська мова і література в школі*. 1981. № 1. С.30.

2 Цит. за: Халімончук А.М. Суспільно-політична сатира Івана Франка. Львів: Вид-во Львівського держ. ун-ту, 1955. С. 7.

3 Нечуй-Левицький І. С. Зібрання творів: у 10 т.; ред. колегія: ... Н. Є. Крутікова (голова) та інші. Київ : Наукова думка, 1965. Т. 3. Прозові твори. С. 357.

4 Онацький Є. Українська емоційність. *Українська душа* / відп. ред. д-р. філос. наук Вікторія Храмова. Київ : Фенікс, 1992. С. 36.

те, що Українець хоче спинити, відіпхнути від себе прикрість, через те в прикрости знаходить щонебудь смішне і тим чином хоч трохи зменшує недобре вражінє»⁵); М. Зеров («Всім відомо, що ми маєм могутні поклади народного гумору; навіть в елементарних підручниках географії фігурує гумор як характерна риса українського світовідчуження»⁶); П. Загребельний («...Українці сміються по-своєму, вирощують сміх у своїх степах, як і пшеницю, вже цілі віки, сміються з себе, зі скіфів, з стародавніх греків, з чортів, відьом, з НТР і з світового імперіалізму»⁷); І. Зуб («Сатира і гумор, життєлюбний і «колючий» сміх супроводять історію українського народу впродовж століть, засвідчуючи його розважливу мудрість і доброту, оптимізм, щирі віру в справедливість у світі»⁸) та ін.

Крізь зауважені авторитетні узагальнення червоною ниткою проходить думка про специфічну відмінність українського гумору в загальносвітовому вимірі. Хоча чимала кількість сюжетів українських жартів корелює з комічними інтерпретаціями життєвих колізій іншими народами, проте є дещо, що робить гумор українців національним брендом. Віддзеркалюючи жеттерадісність українського етносу, гумор гармоніює з іншими його ментальними рисами. Відповідно позиціонується й український гумор: добродушний, м'який, незлобливий. «Найпопулярніший об'єкт українських жартів – не москаль, не чукча а чи хтось, кого б українець пихато намагався б висміяти, а він сам, котрий, потрапляючи в різні ситуації, то виявиться розумним, то пошиється в дурні»⁹. Олександр Стражний у книзі «Український менталітет: Ілюзії. Міфи. Реальність» популяризує результати досліджень старшого наукового співробітника Інституту мистецтвознавства, фольклористики й етнології НАН України Олеси Брициної, на думку якої, «український гумор все ж відрізняється від інших національних насамперед тим, що в ньому мало руйнівної рефлексії, чорного сарказму, переважає добродушність, самоіронія й життєствердний почин»¹⁰. Врахування саме цих титульних

5 Вozняк М. Наша рідна мова. Географія України. Характер українця, поляка і москаля. Вінніпег : Українська видавнича спілка, 1917. С. 24.

6 Зеров М. К. Твори: у 2 т. Київ: Дніпро, 1990. Т. 2.: Історико-літературні та літературознавчі праці / упоряд. Г. П. Кочура, Д. В. Павличка. Київ : Дніпро, 1990. С. 536.

7 Цит. за: Кисельов С. Сучасність гумору (Полемічні нотатки). Українська мова і література в школі. 1981. № 1. С. 30.

8 Зуб І. Сміх крізь сльози (Українська гумористика 20-30 років). Українська мова та література. 1998. Число 12 (76), березень. С. 1.

9 Стражний О. С. Український менталітет: Ілюзії. Міфи. Реальність. Київ : Книга, 2009. С. 302.

10 Там само.

особливостей українського гумору й забезпечує митцеві слова успіх серед читачів-українофобів.

З давніх часів відомо: в основі смішного лежать контрасти, які прийнято поділяти на ситуаційні, словесні, словесно-ситуаційні¹¹. Симптоматично, що зіткнення контрастів відбувається в гумористичному дискурсі вітчизняної журналістики без надмірного загострення кутів. «Сатира, цей своєрідний засіб відображення дійсності з метою висміювання, викриття негативних явищ суспільного життя»¹².

У першу чергу звертають на себе увагу комічні ситуації, вибудовані в журналістському дискурсі на основі обігравання фразеологічного вислову, як правило, трансформованого або okazіонального, прикметне іронією і шаржуванням портретотворення.

Українські комічні назви виникають шляхом метонімічних перенесень. Синекдоха стала механізмом творення сміхової антропоназви, зафіксованої в дискурсі вітчизняної журналістики.

Дотепне слово постає також на ґрунті метафори. У книзі «Сміх» Анрі Бергсон з цього приводу зауважує: «Ми сміємося завжди, коли наша увага відволікається в бік фізичних особливостей людини, в той час, як йдеться про моральне... Комічний ефект отримуємо завжди, коли ми робимо вигляд, що розуміємо вираз у прямому значенні, тоді як вжито його у переносному... Як тільки наша увага зосереджується на матеріальності метафори, думка, що в ній закладена, перетворюється на комічну»¹³.

«Поєднання непоєднуваних, семантично віддалених понять»¹⁴ [418, 6] нерідко таїть у собі гумористичний потенціал, що, до речі, допомагає дещо нейтралізувати прикре враження від повідомлюваної негативної інформації.

В основу гумористичних форм бачення світу українською журналістикою покладені сміхові традиції українців. Журналістський дискурс засвідчує поцінування живодайної сили життєрадісного народного світобачення. Український світогляд, відображений сміховою культурою етносу, складає стрижень концепції вітчизняної журналістики. Окресле-

11 Пришва Б. Г. Комічні контрасти в гуморі Остапа Вишні. *Українська мова і література в школі*. 1970. № 10. С. 18.

12 Ярмиш Ю. Ф. Жанри сатиричної публіцистики: навч. посібник для студ. Інституту журналістики, факультетів та відділень журналістики / за ред. проф. В. В. Різуна. Київ : Ін-т журналістики, 2003. С. 150.

13 Бергсон А. Сміх. Нарис про значення комічного; переклад Євгенії Сременко. Київ, 1994. С. 98.

14 Русанівський В. М. Український гумор і його мова. *Мовознавство*. 2005. № 2. С. 6.

ну гумористичну тактику можемо визнати маніфестом медіативної комунікації. Саме вона відтворює химерні візерунки калейдоскопу сміху українців, які, за цілком слушною думкою П. Загребельного, сміються з метою самозахисту, а розсмішити інших намагаються для того, щоб вони також облишили свою агресивність¹⁵.

Отже, апелюючи до читачів-українців, вітчизняна журналістика свідо-домо вибудовує комунікаційну стратегію в гумористичному ключі, адже прагне емоційно розвантажити масив інформації, зробити її легкою для сприйняття масовою аудиторією.

DOI: 10.51587/9798-9917-51940-2025-024-156-159

15 Див.: Кисельов С. Сучасність гумору (Полемічні нотатки). Українська мова і література в школі. 1981. № 1. С. 30-34.

Viktor SHPAK,

Doctor of Sciences in History, Professor,
Professor at the Department
of Media Production and Publishing,
Faculty of Journalism,
Borys Grinchenko Kyiv Metropolitan University
ORCID ID : 0000-0002-7007-0683
Ukraine

METHODS AND TECHNOLOGIES OF AUTOMATED PUBLISHING MANAGEMENT

The article examines key aspects of publishing process automation. Modern technological solutions are analyzed, in particular, content management systems (CMS), customer relationship management systems (CRM) and specialized layout software. The advantages of implementing automated systems, such as increasing efficiency, reducing time costs and minimizing errors, are described.

The modern publishing market is faced with challenges associated with accelerating production cycles, the need to optimize costs and diversify content. Traditional management methods can no longer provide the necessary efficiency. In response to these changes, publishing houses are increasingly turning to automated systems that allow them to manage all stages of work – from manuscript acceptance to the distribution of finished products.

Automation covers all levels of publishing activity. Its implementation allows to reduce manual labor, accelerate information exchange and provide a single database for all departments.

An important task of the publishing management system is to automate the editorial and publishing process based on the use of various software products. The basis of editorial automation is considered to be the editorial and publishing system (RVS), which is a single data repository for materials planned for a specific publication, as well as a means of building a technological chain of work on these materials. Materials can be presented in the form of text, illustrations, advertising modules or an entire block together with all its components: text, title, illustrations, etc. For each object at each stage of work, a responsible employee is assigned who works on the material at this stage, as well as a clearly defined stage, division or employee to whom the processed material should be transferred. Editorial staff have access to the system in accordance with their level of responsibility and competence. Modern publishing systems are a set of computer equipment, software and peripherals designed to prepare publishing products, which includes text typing, image processing, page layout and automation of the process of creating a layout for a book, magazine, booklet or other publication. The system provides the ability to register accompanying information, as well as log work with the object at all editorial stages¹. Among them are systems for automating document flow and collaborative work with documents (Editorial or Publishing Workflow)².

Content Management Systems (CMS) are the basis for publishing automation. They allow you to centrally store, organize and manage all digital content: texts, images, audio and video files. CMS systems can automate the process of submitting manuscripts by authors, distributing them between reviewers and tracking the status of consideration. This significantly reduces the time previously spent on email and manual file sorting.

Automated tools for checking spelling, grammar, and style are built into many modern CMSs. They allow editors to work more efficiently with texts.

Content management systems (CMS) focus on organizing and managing content, which is the basis of publishing activities³.

1 Shpak V.I. (2019). Management of modern publishing: a textbook. Kyiv: DE "Expres-ob'yava", 368 p.

2 Editorial Workflow: How to Streamline Content Creation for Maximum Efficiency/ (2025, September). *Cflow*. URL : <https://www.cflowapps.com/editorial-workflow/>

3 Content Management System, CMS. *WIX Encyclopedia*. URL : <https://surl.li/wsjbv6>

Although WordPress was originally developed as a blogging platform, thanks to a wide selection of plugins, it can be adapted to the needs of publishing. Plugins for managing manuscripts (for example, Editorial Manager), creating e-books (WP Ebook Maker), and managing subscriptions (WooCommerce Subscriptions) turn it into a full-fledged CMS. The platform is easy to use, has a large number of ready-made templates and plugins, and has a relatively low cost⁴.

Drupal is a more flexible and scalable CMS compared to WordPress. It is ideal for creating complex web portals, for example, for scientific journals. Drupal allows you to create your own content types (for example, «article», «review»), configure complex workflows for reviewing and publishing. It has high flexibility, reliability, powerful tools for managing user rights⁵.

CMS provides version control, which allows you to track all changes in the manuscript and return to previous revisions.

CRM (Customer Relationship Management) systems are critically important for automating marketing, sales and customer interaction. In the context of publishing, they allow you to:

- collect and analyze information about authors, their works, as well as readers: their preferences, purchase history.
- set up automatic mailings of news, promotions and personalized offers, which increases the effectiveness of marketing campaigns⁶.

Automation has also affected one of the most difficult stages – layout. Modern programs (for example, Adobe InDesign⁷) have functions that accelerate the process of creating layouts. In addition, there are specialized solutions that allow you to automatically generate layouts based on pre-prepared templates, which is especially relevant for publications with a regular structure (magazines, scientific collections).

Dynamic layout: This is an approach in which the layout automatically adapts to different formats (printed book, e-book, mobile application) without additional manual settings.

4 What is WordPress and how to use it. Hostiq.ua. URL: <https://hostiq.ua/wiki/ukr/wordpress-review/>; Meet WordPress. WordPress. URL: <https://uk.wordpress.org/>

5 CMS Drupal: what is it, functional overview, pros and cons (2020, December 23). Interkassa. URL: <https://interkassa.com/blog/cms-drupal-oglyad-funkcionalu-plyusi-ta-minusi>

6 Customer Relationship Management, CRM. IT-Enterprise. URL : <https://www.it.ua/knowledge-base/technology-innovation/customer-relationship-management-crm>

7 Adobe InDesign. Adobe. URL : <https://surl.li/revccr>

XML layout: Using the XML markup language allows you to separate content from design. This means that the same text can be quickly «placed» in different formats using automated scripts.

To automate publishing processes, the market offers a wide range of software solutions that can be conditionally divided into three main categories: comprehensive platforms, specialized systems and tools for individual tasks.

1. Comprehensive ERP systems (Enterprise Resource Planning)⁸. These are the most powerful solutions that cover all business processes of a publishing house, from order management to financial accounting.

Odoo Publishing is a modular open source ERP system. Publishing houses can use its modules to manage sales (Sales), purchases (Purchase), inventory (Inventory) and projects. Specialized modules for publishing houses allow you to track manuscripts, manage rights, control the production process (printing, binding) and even keep records by ISBN codes. The advantages of the system include high flexibility and scalability thanks to open source, the ability to customize the system to individual needs, and the integration of all business processes into a single system⁹.

Layout and design software automates the most important stage – creating layouts.

Adobe InDesign (and Adobe Creative Cloud) is the industry standard for layout of printed and electronic products. In combination with other Adobe products (Photoshop, Illustrator), it allows you to create complex layouts. Features such as InDesign Server allow you to automate layout by generating thousands of pages from a database (for example, for catalogs or encyclopedias). The Adobe Publish Online feature allows you to quickly publish interactive versions of documents on the Internet. The package has extensive functionality, integration with other tools, and high quality printed products.

QuarkXPress was the main tool for professional layout before InDesign. It remains a strong competitor, offering similar features, including automation and export to various formats. It is highly productive and has powerful tools for working with text¹⁰.

8 Enterprise Resource Planning. Oracle Ukraine. URL : <https://www.oracle.com/ua/erp/what-is-erp/>

9 What is Odoo? We talk about its advantages and differences from other ERP systems. TODO. URL : <https://todo.ltd/blog/shho-take-odoo-ta-chomu-my-zajmayemosya-vprovad/>

10 Babak O.A. (2022). Desktop publishing system “QuarkXPress”. International scientific journal “Grail of Science”, 14–15. 287–289. URL : <https://doi.org/10.36074/grail-of-science.27.05.2022.051>

Scribus is a free, open-source typesetting program. It provides basic tools for creating layouts and preparing files for printing, including support for CMYK color profiles and exporting to PDF. However, the program has limited functionality compared to professional solutions and a less intuitive interface¹¹.

The most famous programs for organizing a common workspace and automating document flow solutions on the global publishing market are:

- Quark Publishing System (QPS) (developed by Quark, Inc., USA);
- K4 Publishing System (developed by SoftCare software, Germany);
- WoodWing Smart Connection (developed by WoodWing software, Netherlands);
- Scoop Editorial system (developed by Scoop Publishware, Sweden).

Such software allows you to receive real-time information about the progress and readiness of all materials or layouts used in the work, the ability to view, save versions of the original layouts and make edits at any stage of the work.

The QPS (Quark Publishing System) system is an independent software module (built-in plugin) for the QuarkXPress publishing system, which connects to the main program to expand its capabilities, and the simplest text editor CopyDesk, which allows only typing and editing text. With this plugin, the QuarkXPress package turns into a client layout place, and CopyDesk plays the role of a client text preparation place. This allows you to open files (call them from a common document repository), save and add files to the repository, organize documents into layouts and publications, and manage access rights to documents.

The new version of the QPS 3 system has carefully worked out the issues of interaction between the photo service, the editorial office, and the layout and layout department in terms of working with illustrations and photographs, and it has become possible to view the status of all strips of the publication in the form of a preview or display the status of the material areas using the ProductionTracking module¹².

The K4 Publishing System is a software product that directly supports the management of multi-user work and graphic files. It uses professional Adobe

11 Piskozub L. (2022). Scribus – a layout program for publishing systems: advantages of application in the educational process. *Ukrainian Journal of Library and Information Sciences*, (6), 106–112. URL: <https://doi.org/10.31866/2616-7654.6.2020.218616>

12 Simplify Content Complexity with Quark Publishing Platform and AI. Quark. URL : <https://www.quark.com/products/quark-publishing-platform>

tools as a platform. The use of basic Adobe product applications provides the possibility of phased development of the system's functionality and allows you to consider K4 as a solution that is potentially capable of covering all stages of the editorial and publishing process. The K4 system, similar to QPS, when installed on a client machine embeds its plug-in into Adobe's InDesign program.

The user has the ability to authorize in the system, call materials from the repository and save data and their versions. The sequence of production processes is clearly tied to the rights of individual users or entire groups, which makes it possible to determine responsibility for the performance of work at a specific stage, organize control of the responsibility of performers and managers of all levels for the timely performance of work.

The InCopy program, which is part of the system, is used as a text editor in the K4 system. It allows you to store prepared versions, track changes, and view the location of text on the document layout and changes in the layout design.

The data storage organization system helps to better protect information from unauthorized access, since access to data (texts, illustrations, and layouts) stored in a remote storage is available only to the server part of the system, the access rights to data in which are regulated by the internal security policy. At the same time, the system directories in which the data is stored may not only be inaccessible and invisible to the user, but may even be located outside the computer that processes the K4 system requests¹³.

The WoodWing Smart Connection system is a system for organizing document flow, ensuring work with materials and documents by many users and controlled access to data, which is also based on Adobe products. The program allows you to build a scalable environment for conducting the technological process of data preparation and layout of complex publications and layouts. Like K4, the system consists of a set of plug-ins for the InDesign program, and the InCopy program is used as a text editor. However, unlike K4, WoodWing consists of components that are supplied separately and provide the implementation of interconnected, but fundamentally different functions.

In the new version of Smart Connection 4.0. interesting opportunities for working with the system using a standard browser have been further

13 Speed up your workflows. Vjoon. URL : <https://vjoon.com/what-we-offer/overview-of-k4/>

developed, elements have appeared that allow it to be used as an electronic archive of materials or “smart” documents. An interesting feature of the SmartConnection solution is its close integration with Microsoft Word and Excel packages, which allows users to work with the system using widely used office programs without the need to specially configure the workplace. Also, one of the strengths of the WoodWing Smart Connection RIS development policy is the availability and support by the developer of two versions of the program: an entry-level solution for small organizations – Smart Connection Pro and a solution for medium and large companies with complex business processes – Smart Connection Enterprise. These products differ in both functionality and cost, which allows customers to choose a solution that meets not only their tasks, but also their budget¹⁴.

SCOOP Publishware AB’s current product is SCOOP InaBox – a system for simultaneous work with many users with materials and publications, designed for use in small and medium-sized organizations. Among the features of the system: the ability to work with both Adobe and Quark products; the presence of a built-in text editor, which allows you to do without InCopy; the ability to work in a heterogeneous Mac / Win network; ease of installation, configuration and management. An auxiliary product that provides access to publication materials in the mode of viewing the current status and access to specific materials is the PageTrack production monitoring system, which is a Web service and works using a standard browser¹⁵.

Interesting products in the line are the ePaper and eLibrary software solutions that provide the user with the ability to organize a system of cataloging, storage, management and distribution of electronic materials, closely integrated with the publication production system. The ePaper product provides access to online publication of the publication with the ability to view the publication as a whole or individual materials at the user’s choice, and also allows you to receive the selected material either in the form of text and individual illustrations (or other components of the material), or in a standard PDF. The generation of materials and their storage in the system occurs automatically, by configuring the XMLexport service in the system. eLibrary is a very similar product in functionality, but its significant

14 WoodWing’s Smart Connection Enterprise Now Fully Integrated With Microsoft Word and Excel. CreativePro. <https://creativepro.com/woodwing-s-smart-connection-enterprise-now-fully-integrated-with-microsoft-word-and-excel/>

15 SCOOP 7, Reborn, rewritten and now released. Scoop Publishware Ab. URL : <https://www.scoop.se/>

difference is the support of full-text search for the content of all documents stored in it. Both ePaper and eLibrary can be easily integrated into other editorial and publishing management systems¹⁶.

To solve the issue of automating collaboration on complex publishing projects, Adobe Systems has created the Adobe Creative Suite program, which includes new versions of popular professional applications Photoshop, Illustrator, InDesign and the Adobe Version Cue package, which serves to ensure multi-user collaboration with documents. Version Cue is supplied only as part of the Adobe Creative Suite package and allows you to build a Workflow system based on Adobe products – Photoshop SC, Illustrator SC, InDesign CS, GoLive CS and InCopy SC¹⁷.

The Prestige system (developed by ATEX, Great Britain), etc., allows you to automate the processes of creating content, which can then be distributed on different platforms. Thus, the Prestige system allows you to prepare materials that will then be published in a printed edition, on a web portal, on a radio or TV channel or on mobile devices (iPhone, iPod, Amazon Kindle, etc.). All information is stored in a single database, which ensures the centralization and systematization of all content of the publishing house, media editorial office, with which users work through various interfaces convenient for them.

Currently, editorial and publishing systems are quite expensive, but their implementation in production provides many advantages: the ability to standardize and unify production processes; flexibility in changing the production process; increasing the rhythm of work and aligning delivery deadlines; high speed of performing basic routine operations for collecting, organizing, transferring and processing materials; allowing a system of parallel work on publishing and quality management; providing continuous operational control of the progress of work; creating a system for accumulating statistical information for evaluating the work of employees and analyzing the use of materials.

In order to improve access to scientific research, the Public Knowledge Project has developed an absolutely free system for managing and publishing journals, Open Journal Systems (OJS), which is a multi-module server of open source software applications:

16 Shpak V.I. (2019). Management of modern publishing: a textbook. Kyiv: DE «Expres-ob'yava», 368 p.

17 Adobe InDesign. Adobe. URL : <https://surl.li/rvcvcr>

- this is a website management system and journal publishing. OJS covers all aspects of online journal production, starting from setting up the site to solving production tasks (such as submitting manuscripts, reviewing, editing, publishing, archiving and indexing the journal);
- OJS also helps to ease the manual work of editors, reviewers in the production of the journal, informs readers, automates the exchange of correspondence;
- OJS is flexible and scalable. A single OJS installation provides management of several journals. Each journal receives its own URL, as well as its appearance. OJS allows a single editor to manage all aspects of the journal and the site, or, conversely, to provide a team of editors with distributed capabilities in a journal with many sections¹⁸.

The introduction of automated systems in publishing is a strategic investment that must justify itself both financially and operationally. The assessment of effectiveness is based on the analysis of key indicators that reflect changes in productivity, quality and costs.

1. Reduction of operational costs

Automation of routine tasks such as formatting texts, checking spelling and generating reports reduces the need for manual labor. This allows you to reallocate resources, freeing up staff for more creative and strategic tasks.

Automated layout systems minimize the number of errors in layouts, which reduces the need for reprints and corrections, and also reduces paper and ink costs.

2. Increase productivity and speed

Automated content management systems (CMS) and workflows can reduce the time from manuscript submission to publication. Automatic assignment of tasks, monitoring their performance, and instant notification of the completion of stages significantly accelerate processes.

By optimizing processes, the publishing house can process a larger number of manuscripts and projects at the same time without increasing staff, which leads to increased profits.

3. Improve quality and reduce errors

Automatic checks and standardized templates reduce the likelihood of errors associated with manual formatting, copying, and data entry. This is

¹⁸ Open Journal Systems. Open science.in.ua. URL : <https://openscience.in.ua/ojs>

especially important for scientific and technical publications, where accuracy is critical.

Design consistency: Using uniform styles and templates, automated using InDesign Server or other similar tools, ensures impeccable quality and a single corporate style for all publications.

4. Increasing profitability and competitiveness

Reducing costs and increasing productivity directly lead to increased profits. The ability to quickly release new publications allows you to respond faster to market trends.

Increasing customer loyalty: CRM systems help personalize interaction with authors and readers, as well as conduct marketing campaigns more effectively. This strengthens customer relationships and promotes repeat sales.

Automated publishing management is not just a trend, but a necessary condition for survival and successful development in modern competition. The implementation of CMS, CRM and automatic layout tools allows publishing houses not only to optimize their internal processes, but also to create higher-quality content and interact with their audience more effectively.

The choice of platform depends on the specifics of the publishing house. Small publishers can start with a custom CMS based on WordPress, which requires minimal investment. Large publishers working with large volumes of information will need comprehensive ERP systems such as Odoo, which provide full automation and integration. Layout tools such as Adobe InDesign remain indispensable for ensuring high-quality final products. The optimal solution often lies in integrating several platforms, each of which performs its own specialized tasks.

DOI: 10.51587/9798-9917-51940-2025-024-159-168



Technical sciences

Yevgenii SHTEFAN,

Doctor of Technical Sciences, Full Professor,
National Technical University of Ukraine
“Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute”
ORCID ID: 0000-0002-0697-7651

Daryna BARANOVA,

Doctor of Philosophy, Senior Lecture,
National Technical University of Ukraine
“Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute”
ORCID ID: 0000-0002-6335-6026

DEVELOPMENT OF A SYSTEM FOR PREDICTING THE QUALITY OF PRINTING PRODUCTS WITH ELEMENTS OF AUGMENTED REALITY

Printing products are an integral part of human life – both printed and electronic. Due to the variety of possible options, there is great competition in the market and the use of various technologies to create a competitive quality product and release among other options.

One of the new technologies that can be used for both printing products and electronic ones is augmented reality technology. It allows to combine the printed and digital worlds into a single competitive multimedia product, increasing the targeting of products for potential consumers and opportunities for market expansion.

This technology is implemented in the following way. On a special element that serves as its native augmented reality marker, the camera of the user's device is pointed and, in accordance with the recognition process embedded in the system option, this marker is read, encrypted in digital format, compared with an existing element in the database formed by the developer, and, in case of successful comparison, programming. digital content on the device screen. Thus, static information can become dynamic or even interactive in real time.

When developing printed products with augmented reality elements, special attention should be paid to their further use – lighting conditions, weather

conditions, the presence of a protective element, humidity, static and flatness of the product, etc. In addition, the reliability of marker reading can be influenced by factors such as printing features – printing method, printing conditions, etc., characteristics of the printed material – color, thickness, surface texture, pigmentation, presence of additional coating, flexibility, etc., features of the inks used – viscosity, gloss, etc., as well as features of the marker itself, in particular the marker image as the most commonly used option – size, contrast with the background and the degree of detail of the marker pattern¹.

In case of incorrect selection of all necessary components of the recognition system (original-printed material-imprint-marker scanning system and methods and means of their measurement) in accordance with the operating conditions of the product, there is a possibility of a significant decrease in the reliability and durability of augmented reality markers even at the beginning of the operational period of the corresponding product, in particular, this is an increase in the number of failures and the probability of failures relative to the possible limit value.

That is why the development of a system for predicting the quality of prints of printed products with augmented reality markers is an important problem that requires in-depth research and a high-quality solution. This, in turn, will make it possible to create a system for normalizing the factors influencing the process of reading and recognizing augmented reality markers to obtain rational quantitative values of the quality indicators of the process of reproducing augmented reality elements depending on the operating conditions of printed products, which essentially determines the quality of any product with augmented reality.

To solve the task of developing a product quality prediction system with augmented reality elements, an in-depth analysis and study of the factors influencing the process of recognizing augmented reality markers was first conducted, with the determination of the degree of their influence and their importance in this process using expert evaluation methods and the method of hierarchies. As a result, a system of factors influencing the reliability of the system “original-printed material-imprint-marker scanning system and methods and means of their measurement” was developed using the graph

¹ Baranova, Daryna and Skyba, Vasyl and Rozum, Tetiana and Zolotukhina, Kateryna, Ranking of Technologically Significant Factors Determining the Quality of Reproduction of Augmented Reality Elements (February 25, 2022). Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, 1 (4 (115)), 51–65, 2022. DOI: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2022.251225>, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=4068854>. DOI: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2022.251225>.

method to determine the most important factors, among which the conditions of use and parameters of the image-marker itself can be noted (Fig. 1).

The next step was to analyze and systematize the criteria for the quality of recognition of augmented reality markers (Fig. 2), which is given in the work². The most significant of them were established using the hierarchy method, in particular the parameters of the reliability of augmented reality markers (number of failures, probability of failure, reproduction speed, etc.).

Based on the conducted and described above research, to solve the problem of ensuring fail-safe scanning and recognition of augmented reality markers, the paper³ proposes to use problem-oriented tools in the form of an information system (IS) for monitoring and managing the processes of scanning and recognizing AR markers, taking into account the interaction of the design and technological parameters of the marker (size, detail, contrast of the marker and background), the printed material (color, flexibility, density, texture, resistance to external factors), paint (viscosity, gloss, transparency, resistance to external factors), etc.

The paper⁴ presents the methodological foundations of creating an information system to solve such a problem as the fail-safe process of recognizing an augmented reality marker (Fig. 3). The computational core of the presented methodology is mathematical models that will allow determining the differences between the input data and the measured experimental data in the system database and, on this basis, predicting the quality of reproduction of augmented reality elements.

The use of IS of this type will allow to increase the reliability of the process of recognition of the augmented reality marker and to determine rational criteria for the quality of the development of the AR marker, taking into account the most significant factors of influence. The use of object-oriented methods allows to develop IS of the type «determination of marker quality parameters – means of controlling deviations of AR marker indicators from normative values – a system for predicting product durability»³.

2 Baranova D. I. (2022). Criteria for correct reproduction of augmented reality elements in printed products. *Printing technology and techniques*, 1(75), 48-58. DOI: [https://doi.org/10.20535/2077-7264.1\(75\).2022.263551](https://doi.org/10.20535/2077-7264.1(75).2022.263551)

3 Shtefan Ye. V. & Baranova D. I. (2022). Problem-oriented means of ensuring the quality of AR technologies. TK-2022, Lutsk, May 28-30, 2022. (P. 218-219)

4 Palyukh O. O. (2021). Theoretical and practical principles of technological quality assurance of book products. PhD dissertation (Machines and processes of printing production). National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute», Kyiv.

To develop measures to improve the quality of printing design of printing products with elements of augmented reality within the proposed information system (Fig. 3), methods for predicting the quality of scanning and recognizing the corresponding AR markers were considered. Quantitative assessment of the quality of recognition of augmented reality markers was carried out based on the analysis of the corresponding indicators based on the methodology.

In accordance with the established priority quality criteria for the outlined process, the reliability indicator of the AR marker scanning and recognition process was chosen as the main output parameter of the developed quality prediction system, which determines the property of the product to maintain over time (within the established limits) the ability to perform the required functions in the specified modes and conditions of use, storage and transportation of the specified type of printing products. This indicator determines the integral properties of this type of product, as well as the degree and nature of changes that occur during its life cycle.

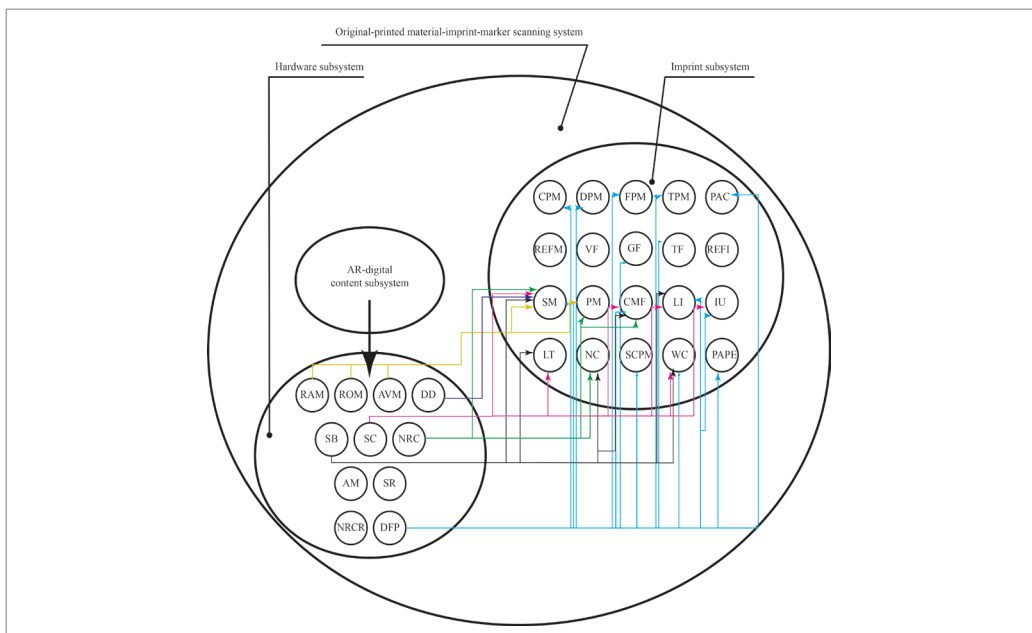


Fig. 1. The system «original-printed material-imprint-marker scanning system and methods and means of their measurement» and the relationships between its constituent elements¹

Thus, the determination of product reliability indicators is based on the concept of its performance, which in turn is defined by the concept of «failure». Failure in this case uniquely determines the state of the product, which consists

in a possible violation of its operability (partial or complete). Therefore, it is advisable to conduct research and forecast the quality of products with elements of augmented reality by analyzing the possible flow of failures in the process of reproducing the marker.

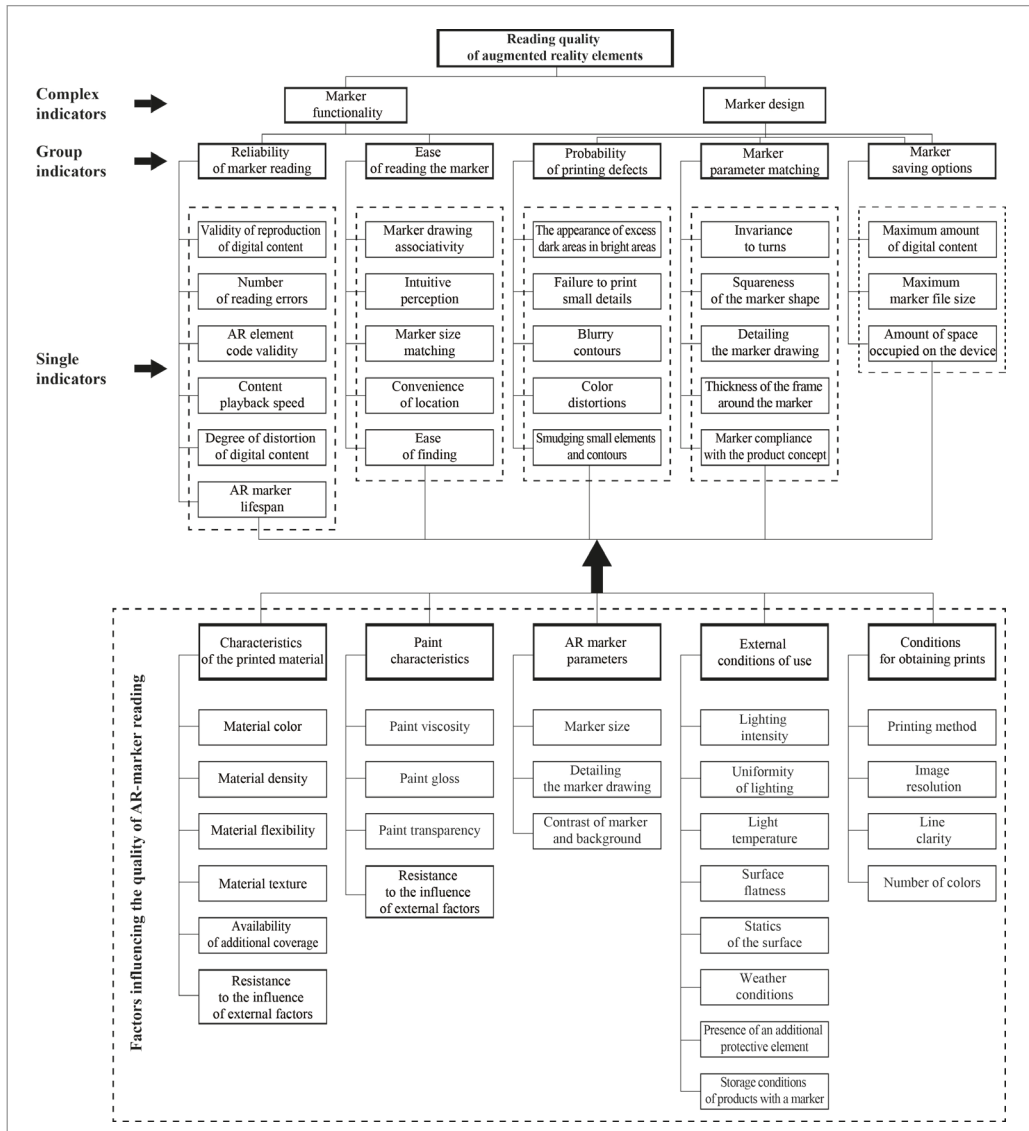


Fig. 2. Hierarchy of quality indicators for the process of scanning and recognizing augmented reality markers

Failure of an element is a random phenomenon, but the appearance of any failure is caused by defects in the source materials; aging processes; external

factors; design and technological defects; operating mode, etc. Therefore, it was advisable to use statistical methods to study failures. This allowed us to determine quantitative indicators of product reliability.

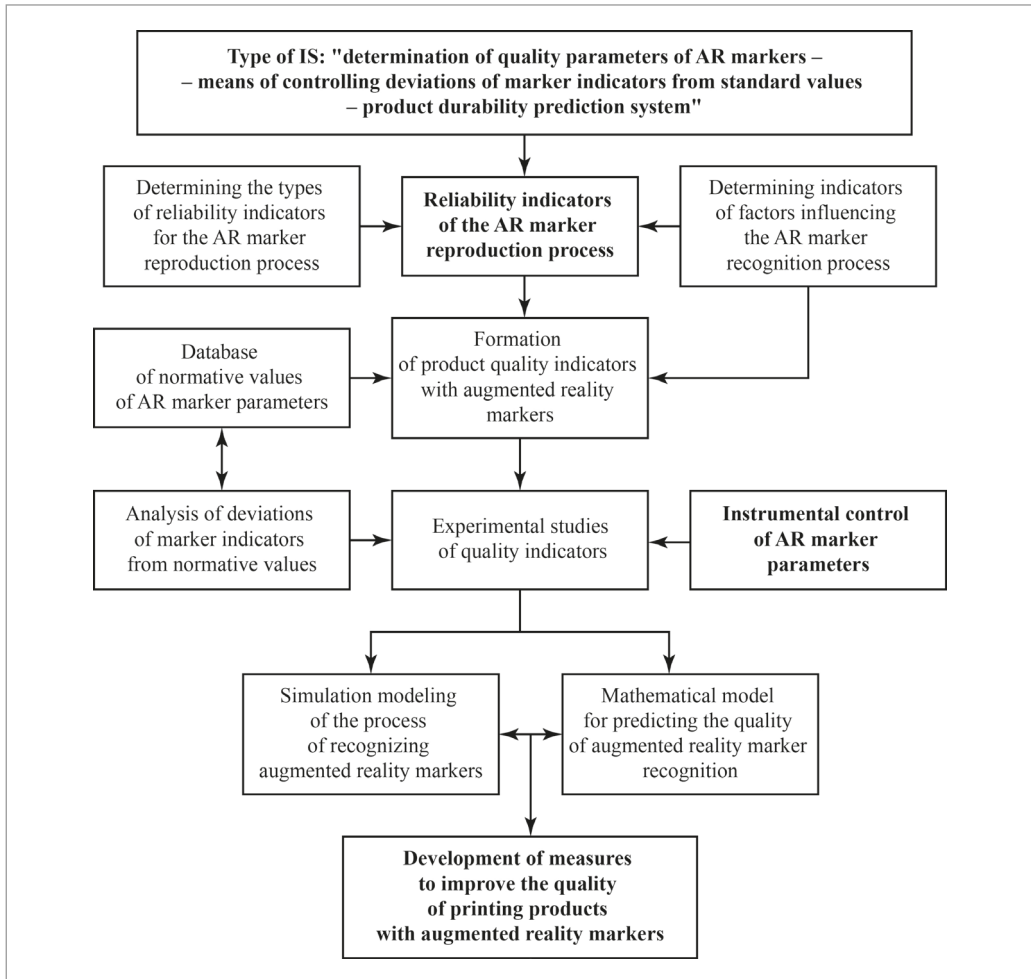


Fig. 3. Scheme of the developed information system of the type "determination of marker quality parameters – means of controlling deviations of AR marker indicators from standard values – product durability prediction system"

For the study, the main types of failures within the life cycle of printing products with elements of augmented reality were considered:

- the marker is not recognized (the marker image is not perceived by the device camera as an AR marker);
- digital content is reproduced with errors (there are errors in the test/illustration/animation, sound/video information);

- c) the marker is recognized, but the digital content is not reproduced (digital content is not played or is absent at all).

The first type of failure is the most common and can occur during long-term operation of the marker, the other two types are more related to the correctness of writing the marker code and the operation of the software and data server.

When considering specific examples, a methodology for predicting the quality of printing products with elements of augmented reality has been developed. The methodology is based on the use of mathematical modeling of the failure flow during the operation of AR markers for specific products (Fig. 4).

When developing the information model (Fig. 4), a study of the field of augmented reality was conducted and an experiment was conducted, the features and course of which are described in the work⁵. To evaluate the results obtained and further predict the correctness of the recognition of augmented reality markers, the inoperable state of the product was recorded, which is due to the non-recognition of the AR marker. In this case, a delay in the reproduction of digital content of more than 7-8 s was considered a failure, taking into account the most severe operating conditions of the product⁵.

The analytical model of the process of predicting the occurrence of failure was based on the provisions of probability theory and statistical mathematics. This model allowed us to analyze and determine the peak points of marker failures on the samples involved in the experiment, in accordance with their operational indicators. With its help, using an algorithmic model, the mathematical expectation of the occurrence of marker failures during their operation was determined, as well as a certain law according to which such a failure occurred.

The algorithmic model consists of the following stages:

1. Dividing the found time delays for each marker into certain intervals, in which the probability of failure, failure-free operation and other reliability indicators will be determined.
2. Determining the average sample time to failure in a certain interval, which will allow us to determine the average time until the next failure occurs in the interval under consideration.

⁵ Baranova D. I. (2025). Improving the technology for reproducing augmented reality markers on printed outdoor advertising products. PhD dissertation (Publishing and printing). National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute», Kyiv.

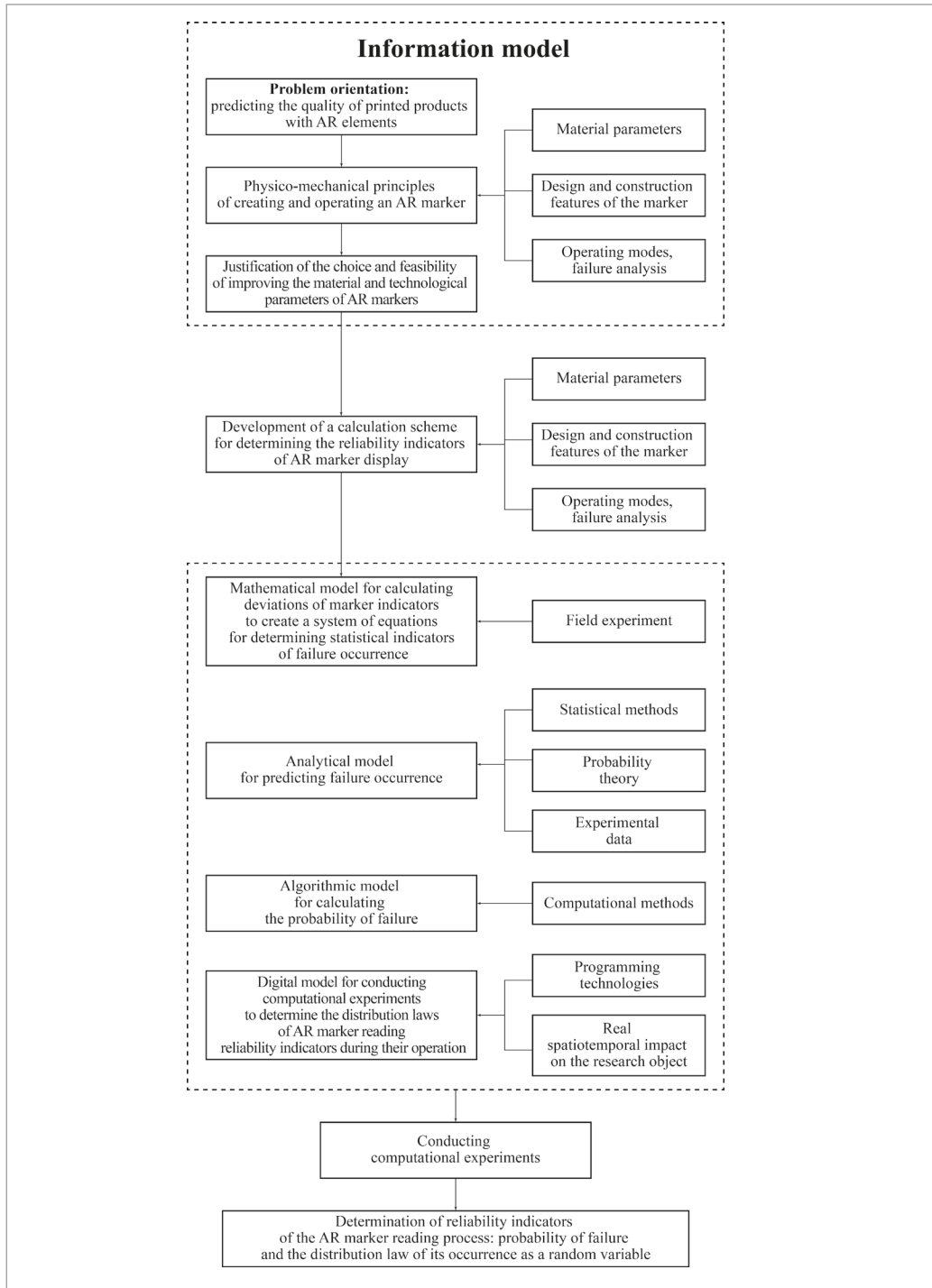


Fig. 4. Diagram of the object model of the process of predicting the quality of AR markers

3. Calculating the failure frequency, which will allow us to see in which of the intervals such a failure occurs more often, and, therefore, the product is more worn and less reliable.
4. Determining the probability of failure and the probability of failure-free operation.
5. Determining statistical data – mathematical expectation, variance, standard deviation and coefficient of variation for the entire interval under consideration.
6. Determining the function (regularity) of the density distribution of failure of samples.

Based on the developed methodology, a study was conducted to investigate the influence of priority parameters on the recognition of augmented reality markers⁵. The recognition time values for 140 samples were obtained. The results of comprehensive observations are given in Table 1.

Table 1

Results of product failure flow observations

Failure type	Time to recognize an AR marker, s													
Content playback delay of more than 7-8 seconds.	12	4	1	16	5	9	14	2	5	7	2	13	16	16
	11	7	19	19	2	6	9	5	2	3	10	6	4	20
	8	16	16	10	9	20	18	3	10	15	8	3	10	4
	13	7	10	1	2	11	8	16	12	13	11	10	1	18
	14	5	6	7	14	12	15	4	2	10	18	18	10	11
	11	6	7	6	2	15	1	3	5	14	20	18	2	20
	9	7	9	7	17	13	9	16	16	19	2	10	4	17
	15	6	7	8	13	6	18	1	3	17	20	2	20	17
	6	18	12	10	16	18	12	9	16	5	16	17	8	3
	15	13	4	3	15	3	12	18	10	1	19	8	9	19

The obtained data was then distributed into time intervals to determine the probability of failures occurring in them. The result is given in Table 2.

Next, the probability of failure was analyzed using the algorithmic model proposed above. The implementation of the algorithmic model using MS EXCEL tools allowed the development of the corresponding digital model «BAR-REAL1».

Table 2

Time intervals

Type of failures	Time intervals	
1 – not recognizing markers	1	3
	4	6
	7	9
	10	12
	13	15
	16	18
	19	21

Using the developed digital model, computational experiments were conducted, the results of which are given in Table 3.

The variance and mathematical expectation were also estimated, and the standard deviation and coefficient of variation were determined.

Table 3

Results of the study of the failure probability

Interval boundaries		Average operating time	Number of failures in the interval	Failure frequency	Probability of failure	Probability of failure-free operation
1	3	3,5	2	2	0,0222	0,0222
4	6	6,5	5	5	0,0556	0,0778
7	9	9,5	8	8	0,0889	0,1667
10	12	12,5	11	15	0,1667	0,3333
13	15	16	14	15	0,1667	0,5000
16	18	19,5	17	20	0,2222	0,7222
19	21	22,5	20	25	0,2778	1,0000
Σ			90	1,0000		
Expectation			53,7111			
Variance			58,6939			
Standard deviation			7,6612			
Coefficient of variation			64,3614			

The next step was to construct a failure occurrence graph (Fig. 5). As can be seen from the figure, the failure distribution density of samples with augmented reality elements used for the study is performed according to the law of normal distribution, namely: according to the Weibull law. Accordingly, the lowest probability of failure occurs in the interval 3-7 s. This result was characteristic of prints that were either just received or have a service life of up to 1 month (under the most favorable conditions). The marker image accordingly remained clear and corresponded to the original layout in all characteristics (size, color, detail of the pattern, symmetry/invariance of the marker), which allowed the recognition and reproduction of markers within the limits specified above without the appearance of a large number of failures (up to 25-30 for every 7 days of the study). The largest number of failures appeared in the interval 13-15 s. This result corresponded to samples with a longer shelf life – 3 months or more, which is explained by the intense influence of usage conditions (level of illumination, humidity, weather conditions, presence/absence of a protective element) on the reliability and durability of the markers.

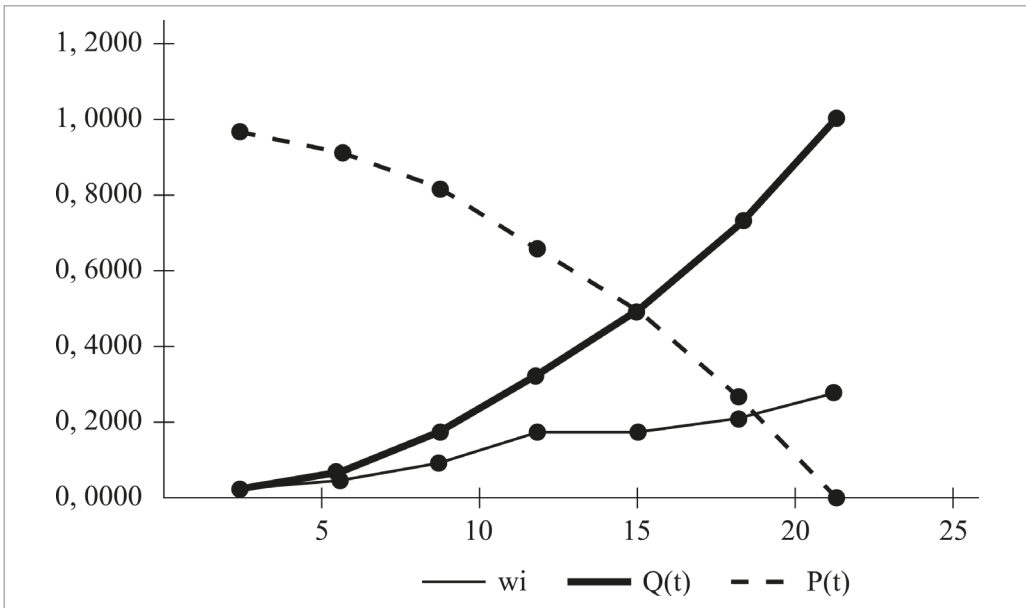


Fig. 5. Density function of the failure distribution of samples

Based on the conducted research, as well as the evaluation of the obtained results according to the above-described methodology, a system for normalizing marker indicators was developed in accordance with the conditions of use and

features of printing of printing products, namely street advertising products, in particular posters, city lights and billboards as the most common variants of this type of products⁵. The obtained results will become the basis for further research to develop a generalized system for predicting the quality indicators (failure-free and durability) of reading augmented reality markers for a larger range of printed products, in particular packaging and textile products as the least studied areas of application of augmented reality along with street advertising products. This will allow normalizing the characteristics of the manufacturing process of products with elements of augmented reality for the manufacture of reliable and durable variants.

Conclusions

1. An analysis of the forecasting information system and its main parts was carried out, which helped to build an object model of the process of predicting the quality of AR markers, and its main components and their characteristics were noted.
2. The main tools of the object model were determined
3. An experiment was conducted on the used printed products with augmented reality elements with different service life and the results obtained were processed using the specified elements of the object model.
4. The law of sample failure distribution was determined – according to the Weibull law.
5. A system for normalizing marker indicators was developed in accordance with the conditions of use and features of printing of printing products, namely street advertising products, in particular posters, city lights and billboards as the most common variants of this type of products.

DOI: 10.51587/9798-9917-51940-2025-024-169-180