



ISSUE
№34



EUROPEAN OPEN
SCIENCE SPACE

COLLECTION OF SCIENTIFIC PAPERS

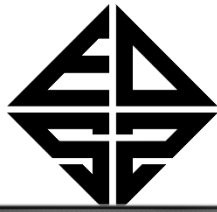


1ST INTERNATIONAL
SCIENTIFIC
AND PRACTICAL
CONFERENCE

SCIENTIFIC RESEARCH:
UNVEILING NEW
THEORIES AND
APPLIED SOLUTIONS

MAY 5-7, 2025, SANTIAGO, CHILE





**EUROPEAN OPEN
SCIENCE SPACE**

Proceedings of the **1st International Scientific
and Practical Conference**
**"Scientific Research: Unveiling New Theories
and Applied Solutions"**
May 5-7, 2025
Santiago, Chile

Collection of Scientific Papers

Chile, 2025

UDC 01.1

Collection of Scientific Papers with the Proceedings of the 1st International Scientific and Practical Conference «Scientific Research: Unveiling New Theories and Applied Solutions» (May 5-7, 2025. Santiago, Chile). European Open Science Space, 2025. 244 p.

ISBN 979-8-89704-965-3 (series)

DOI 10.70286/EOSS-05.05.2025



The conference is included in the Academic Research Index ReserchBib International catalog of scientific conferences.



The conference is registered in the database of scientific and technical events of UkrISTEI to be held on the territory of Ukraine (Certificate №47 dated 6.01.2025).



The materials of the conference are publicly available under the terms of the CC BY-NC 4.0 International license.

The materials of the collection are presented in the author's edition and printed in the original language. The authors of the published materials bear full responsibility for the authenticity of the given facts, proper names, geographical names, quotations, economic and statistical data, industry terminology, and other information.

ISBN 979-8-89704-965-3 (series)

CONTENT

Section: Accounting and Taxation

Пушкар І.В., Савеленко А.В.

АНАЛІЗ ФІНАНСОВОГО СТАНУ ПІДПРИЄМСТВА З
ВИКОРИСТАННЯМ СУЧАСНИХ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ..... 11

Section: Agricultural Sciences

Нікітіна О.В., Соколовська Г.Б.

РОЛЬ АМАРАНТУ ТА МІНІМАЛЬНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ У
ЗБЕРЕЖЕННІ РОДЮЧОСТІ ЧОРНОЗЕМІВ..... 16

Section: Architecture and Construction

Косенко С.В., Петровська Ю.Р.

ВПЛИВ ТЕМПЕРАМЕНТУ ЛЮДИНИ НА СТИЛІСТКУ ІНТЕР'ЄРУ
ЖИТЛОВОГО СЕРЕДОВИЩА..... 21

Бурило Я.

ТЕРМІНООГІЧНИЙ АНАЛІЗ ПОНЯТТЯ “ЖИТЛОВИЙ КОМПЛЕКС” 26

Рудик А.П., Петровська Ю.Р.

МІНІМАЛІЗМ У ДИЗАЙНІ ІНТЕР'ЄРУ: ЕСТЕТИКА ТА
ПСИХОЛОГІЧНИЙ КОМФОРТ..... 30

Качмарик Д., Петровська Ю.Р.

ЕРГОНОМІКА ТА ФУНКЦІОНАЛЬНІСТЬ У ДИЗАЙНІ СУЧАСНИХ
МЕДИЧНИХ ЗАКЛАДІВ: ПРИНЦИПИ СТВОРЕННЯ
ЕФЕКТИВНОГО ПРОСТОРУ..... 33

Section: Automation and Robotics

Bronnikov A.

MODERN COMMUNICATION INTERFACES FOR CONTROLLING
MOBILE ROBOTS..... 36

Чабан В., Матіко Ф.

ОЦІНЮВАННЯ ВПЛИВУ РЕГІОНАЛЬНИХ ЧИННИКІВ ТА ТИПІВ
ГАЗОВИХ ДІБ НА СПОЖИВАННЯ ПРИРОДНОГО ГАЗУ..... 38

Данильців Б., Химко О.

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ МАТЕМАТИЧНИХ МОДЕЛЕЙ НЕСТАЦІОНАРНОГО ГАЗОТРАНСПОРТНОГО ПОТОКУ ДЛЯ АВТОМАТИЗОВАНИХ СИСТЕМ ВИЯВЛЕННЯ ВИТОКУ	42
---	----

Section: Biology and Microbiology

Нікітіна О.В., Данішевський Д.О.

СОСНА ЗВИЧАЙНА ЯК БІОІНДИКАТОР ЗАБРУДНЕННЯ ПОВІТРЯ В ПРОМИСЛОВИХ ЗОНАХ.....	47
--	----

Section: Chemistry

Lebid S.H.

THE CHEMISTRY OF EMOTIONS: AN INTERDISCIPLINARY APPROACH TO DEVELOPING RESILIENCE IN CHILDREN AND ADULTS IN TIMES OF CRISIS.....	51
--	----

Section: Economy

Буховцев М.Ю., Одрехівський М.В.

МЕЖІ ЛІНІЙНО-ДЕТЕРМІНІСТСЬКИХ ПІДХОДІВ В ЕКОНОМІЦІ: ВІД ТЕОРЕМИ ГЕДЕЛЯ ДО ФІЗИЧНИХ ПРИНЦИПІВ І НЕЛІНІЙНОЇ ДИНАМІКИ ГЛОБАЛЬНИХ РИНКІВ.....	54
---	----

Нестеренко В., Олійник Д.

МЕТОДИ ОЦІНКИ ТА УПРАВЛІННЯ ВИТРАТАМИ ПІДПРИЄМСТВА.....	58
--	----

Нестеренко В., Худяков Р.

ШЛЯХИ ЗМІЦНЕННЯ ФІНАНСОВОГО СТАНУ ПІДПРИЄМСТВА...	63
---	----

Honcharenko V.

COOPERATIVES AS AN ELEMENT OF THE "THIRD SECTOR" AND THE SOCIAL ECONOMY IN THE WORLD.....	68
--	----

Section: Finance and Banking

Гаврилко Т., Бороzeneць К.

МЕТОДИ ОЦІНКИ ФІНАНСОВОГО СТАНУ БАНКІВСЬКОЇ УСТАНОВИ.....	72
--	----

Kech A.A.

REGULATORY SANDBOXES AS DRIVERS OF FINANCIAL INNOVATION: UKRAINIAN EXPERIENCE.....	75
---	----

Section: History and Cultural Studies

Карпенко А.О.

ГРЕЦЬКИЙ ОДЯГ У МИСТЕЦТВІ ГАНДХАРИ.....	79
---	----

**Section: Information Technology, Cyber Security and Computer
Engineering**

Хіміч В.С.

АНАЛІЗ МЕТОДІВ АВТОМАТИЧНОГО ЗЧИТУВАННЯ ПОКАЗНИКІВ ЛІЧИЛЬНИКА ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ ДЛЯ ДОМАШНЬОГО ВИКОРИСТАННЯ.....	82
---	----

Zhao Caifeng, Dubovoi V.

IMSEF-MELANOMA: AN INTERPRETABLE MULTIMODAL STACKED ENSEMBLE FRAMEWORK FOR ENHANCED MELANOMA DIAGNOSIS.....	84
---	----

Олексійчук Ю., Наконечний К.

РОЗРОБКА ЕЛЕМЕНТІВ ПРОГРАМИ ДЛЯ ДЕМОНСТРАЦІЇ НАВЧАННЯ ШТУЧНОЇ НЕЙРОННОЇ МЕРЕЖІ НА ПРИКЛАДІ ЗАДАЧІ РОЗПІЗНАВАННЯ ЦИФР.....	88
---	----

Murava O.I., Kornuta V.A.

MODELING OF A DIGITAL LABORATORY SYSTEM WITH A HIGH- PERFORMANCE COMPUTING SERVER.....	91
---	----

Section: Journalism

Grodzka E., Rudnitska L., Kolesnichenko E.

ENVIRONMENTAL COOPERATION OF THE EUROPEAN UNION WITH THE UNITED NATIONS.....	94
---	----

Section: Jurisprudence

Плекан Ю.

СУРОГАТНЕ МАТЕРИНСТВО І ТОРГІВЛЯ ЛЮДЬМИ: СПІВВІДНОШЕННЯ НОРМ ЗАКОНОДАВСТВА УКРАЇНИ.....	97
--	----

Noroha S., Stepanenko A., Serafymova O.

SPECIFICS OF POLICE WORK IN GREAT BRITAIN..... 102

Москаленко Я.С., Чорна А.Г.

ПРОБЛЕМИ ВИЗНАЧЕННЯ ОБ'ЄКТА КРИМІНАЛЬНОГО
ПРАВОПОРУШЕННЯ «ЗАБРУДНЕННЯ АБО ПСУВАННЯ ЗЕМЕЛЬ». 104

Коваль О., Вакеріна А.

СВОБОДА СЛОВА В УМОВАХ ВІЙНИ: МЕЖА МІЖ БЕЗПЕКОЮ
ТА ПРАВОМ НА ІНФОРМАЦІЮ..... 106

Москаленко Я., Бодирєв Д.

ГЕНДЕРНІ АСПЕКТИ В РОБОТІ ПОЛІЦЕЙСЬКИХ..... 110

Білько Т.О., Волошина О.А.

КРИМІНАЛЬНА ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ ЗА ДЕКЛАРУВАННЯ
НЕДОСТОВІРНОЇ ІНФОРМАЦІЇ ТА АНАЛІЗ УМИСНОГО
НЕПОДАННЯ ДЕКЛАРАЦІЇ..... 113

Білько Т.О., Волошина О.А.

КРИМІНАЛЬНА ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ БЛОГЕРІВ ЯК СУБ'ЄКТІВ
СУСПІЛЬНОЇ КОМУНІКАЦІЇ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ..... 116

Левенець А.В., Козак А.О.

МІЖНАРОДНО-ПРАВОВІ АСПЕКТИ БОРОТЬБИ З ТОРГІВЛЕЮ
ЛЮДЬМИ..... 120

Section: Management, Public Administration and Administration

Бобровник В.М., Занихайло Р.С.

СИНЕРГІЯ МАРКЕТИНГОВИХ ТА ВИРОБНИЧИХ ПІДРОЗДІЛІВ У
ФОРМУВАННІ КОНКУРЕНТНИХ ПЕРЕВАГ ПІДПРИЄМСТВ З
БАГАТОРІВНЕВОЮ СТРУКТУРОЮ НА В2В-РИНКАХ..... 124

Філіппов В.

ТИПОЛОГІЯ МОДЕЛЕЙ УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМНИЦТВОМ У
КОНТЕКСТІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ..... 129

Tsisaruk V., Shepeliuk A.

EFFECTIVENESS OF THE INTERACTION PROCESS BETWEEN TOP
MANAGERS AND PROCUREMENT MANAGERS IN COMPANY..... 134

Yashchuk T., Pshinka T.

METHODS OF MANAGING EDUCATIONAL PROJECTS OF HIGHER
EDUCATION INSTITUTIONS..... 136

Koretska N., Tsisaruk V.

ENSURING THE EFFICIENCY OF THE COMPANY'S
PROCUREMENT MANAGEMENT PROCESS..... 140

Болгар Т.

РОЛЬ МАРКЕТИНГОВИХ СТРАТЕГІЙ В УПРАВЛІННІ
ОРГАНІЗАЦІЮ..... 143

Логінова О., Вовк В.

СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО СТРАТЕГІЧНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ В
БІЗНЕС-АДМІНІСТРУВАННІ: АДАПТАЦІЯ УПРАВЛІНСЬКИХ
РІШЕНЬ ДО УМОВ НЕСТАБІЛЬНОГО СЕРЕДОВИЩА..... 147

Кушнірук О.Ю., Шпотюк А.М.

СТРАТЕГІЧНА ТРАНСФОРМАЦІЯ БІЗНЕС-МОДЕЛІ В УМОВАХ
ПЕРЕХОДУ ДО ЦИФРОВИХ ПЛАТФОРМ..... 149

Красногор О.

ЕЛЕКТРОННИЙ НОТАРІАТ ЯК ІНСТРУМЕНТ ДЕРЖАВНОГО
УПРАВЛІННЯ ПРАВОВОЮ СФЕРОЮ: СУЧАСНІ ВИКЛИКИ..... 152

Section: Marketing and Advertising

Ворона Н.

АЙДЕНТИКА ТА БРЕНДИНГ У БІЗНЕСІ: ЯК СТВОРИТИ
УНІКАЛЬНИЙ ОБРАЗ КОМПАНІЇ..... 156

Pacheva N., Prus D.

CONSUMER MOTIVATION FOR PURCHASING GOODS..... 157

Section: Mechanics and Electrical Engineering

Tuziuk M., Samar T.

DEVELOPING HIGH-EFFICIENCY INVERTERS FOR SOLAR AND
WIND APPLICATIONS..... 160

Section: Medicine

- Hrankina S., Rysovana L., Nadozirna S., Halycha M.***
INTEREST OF FUTURE MEDICAL PROFESSIONALS IN STUDYING
ADVERTISING AND INFORMATION TECHNOLOGIES..... 163
- Rudenko T.A., Rodionova Yu.V., Samburg Ya.Yu., Vlasenko O.M.***
DIASTOLIC DYSFUNCTION AND DYSYNCHRONY OF THE LEFT
VENTRICULAR MYOCARDIUM IN PATIENTS WITH NEWLY
IDENTIFIED TYPE 2 DIABETES MELLITUS..... 166
- Дугар Д.О., Зайцева О.В.***
НАНОТЕХНОЛОГІЇ В МЕДИЦИНІ..... 167
- Гуторова М.О., Власенко А. В.***
ОСОБЛИВОСТІ ДІАГНОСТИКИ ТА ЛІКУВАННЯ МЕТАБОЛІЧНО-
АСОЦІЙОВАНОЇ СТЕАТОТИЧНОЇ ХВОРОБИ ПЕЧІНКИ У
ПАЦІЄНТІВ З МЕТАБОЛІЧНИМ СИНДРОМОМ..... 170
- Корильчук Н.І., Юр'єва Б.В.***
РИНОК ЗАСОБІВ ДЛЯ ФАРМАКОТЕРАПІЇ ОЖИРІННЯ: ПОПИТ,
СПОЖИВЧІ ТЕНДЕНЦІЇ ТА РИЗИКИ ДЛЯ ЗДОРОВ'Я..... 172
- Chub S., Kovdria M., Antoniuk M., Kuzina M.***
THE ROLE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE TRAINING OF
SPECIALISTS IN RECONSTRUCTIVE MAXILLOFACIAL SURGERY.. 174

Section: Pedagogy, Philology and Linguistics

- Лагдан С.П.***
«ПРОЄКТИ» Й «ВЕБРЕСУРСИ» У ПРОФЕСІЙНОМУ МОВЛЕННІ:
ЗАСВОЄННЯ НОРМ ЧИННОГО ПРАВОПИСУ ПІД ЧАС
НАВЧАННЯ В ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ..... 176
- Shevelova-Harkusha N.***
TEACHING ENGLISH SPEAKING SKILLS THROUGH PAIR AND
GROUP INTERVIEW TECHNIQUES..... 179
- Дубовик Н.М., Смоляр Т.Ю.***
МОВЛЕННЯ ЯК ВІДОБРАЖЕННЯ Я-КОНЦЕПЦІЇ: ПОРІВНЯННЯ
НА РІЗНИХ ЕТАПАХ ЖИТТЯ..... 184

Златіна К.Л.

ІНТЕГРАЦІЯ ОНЛАЙН ТА ОФЛАЙН У ВИКЛАДАННІ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ: ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ТА ПРАКТИЧНИЙ ДОСВІД.....	189
--	-----

Кобзєва О.

КОГНІТИВНІ УПЕРЕДЖЕННЯ В ЧИТАННІ НАУКОВОЇ ЛІТЕРАТУРИ: МЕТОДИ ІДЕНТИФІКАЦІЇ ТА МІТИГАЦІЇ.....	192
---	-----

Section: Pharmaceutics

Мосула Л., Оліщук Ю.

IN SILICO ДОСЛІДЖЕННЯ ФАРМАКОЛОГІЧНОГО ПОТЕНЦІАЛУ 5-ІЗАТИНІЛІДЕНПОХІДНИХ N-(4-ОКСО-2-ТІОКСОТІАЗОЛІДИН-3- ІЛ)-2-(2-ОКСОБЕНЗО[d]ТІАЗОЛ-3-(2H)-ІЛ)АЦЕТАМІДУ.....	197
---	-----

Section: Philosophy

Вернудіна І.

ГЛОБАЛІЗАЦІЙНІ ПРОЦЕСИ ДОБИ МЕТАМОДЕРНУ.....	200
--	-----

Шевельова-Гаркуша Наталя

ДУШЕОПІКУНСЬКИЙ АСПЕКТ ВИРІШЕННЯ КОНФЛІКТІВ.....	203
--	-----

Section: Physical and mathematical sciences

Литвин О., Ічко К.

РОЗРОБКА АЛГОРИТМУ ЗАДАЧІ ВІДНОВЛЕННЯ РОЗРИВНИХ ФУНКЦІЙ ДВОХ ЗМІННИХ БЕЗ ВПЛИВУ ЯВИЩА ГІББСА.....	209
--	-----

Nesterenko S., Huang Zhihao

ELECTRON- ELECTRON M-UNLIMITED ANGULAR LANDAU COLLISION INTEGRALS IN ELECTRIC PROPULSION: PROBLEM AND CORRECTION.....	211
---	-----

Section: Physical Culture and Sports

Воскобойник Т.А.

ВПЛИВ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ТРЕНІНГУ НА ФІЗИЧНУ ПРАЦЕЗДАТНІСТЬ СТУДЕНТІВ.....	221
--	-----

Section: Psychology

Зубчук Ю.І., Гандзілевська Г.Б.

ПСИХОЛОГО-БІОГРАФІЧНИЙ АНАЛІЗ ЖИТТЄВОГО ШЛЯХУ
УКРАЇНСЬКОГО КОМПОЗИТОРА МИРОСЛАВА СКОРИКА У
ВИМІРІ ЙОГО ЖИТТЄСТІЙКОСТІ..... 224

Section: Technical Sciences

Анисимов В.О., Дюбченко М.Є., Ковальов Ю.В., Корнєва Н.М.

СТРУКТУРА АКУСТИЧНОГО ТЕНЗОМЕТРА..... 232

Чередник Н.

ПОРІВНЯННЯ ПРОПУСКНОЇ ЗДАТНОСТІ З ТЕОРЕТИЧНОЮ
ШВИДКІСТЮ ПЕРЕДАВАННЯ ДАНИХ У МЕРЕЖАХ IEEE
802.11AC..... 235

Section: Tourism and Hotel and Restaurant Business

Степанова Т., Степанов В.

БЕЗПЕКА ДОБРОВІЛЬНОЇ ПОЖЕЖНОЇ ДРУЖИНИ ПРИ ГАСІННІ
ПОЖЕЖІ У ПОЧАТКОВІЙ СТАДІЇ РОЗВИТКУ В ЗАКЛАДАХ
ГОТЕЛЬНО-РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА..... 237

Зельдіна О.С., Кривоберець М.М.

ОРГАНІЗАЦІЯ ПОДІЄВОГО ТУРИЗМУ В КИЄВІ, ШЛЯХИ
ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ..... 240

Калашніков А.

ВПЛИВ ВІЙСЬКОВИХ ДІЙ НА ВРАХУВАННЯ ІНТЕРЕСІВ
МІСЦЕВИХ МЕШКАНЦІВ ЯК ОСНОВНОЇ ЦА ПРИ ФОРМУВАННІ
БРЕНДУ МІСТА..... 241

Section: Accounting and Taxation

АНАЛІЗ ФІНАНСОВОГО СТАНУ ПІДПРИЄМСТВА З ВИКОРИСТАННЯМ СУЧАСНИХ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Пушкар І.В.

кандидат наук з державного управління, доцент

Савеленко А.В.

здобувачка вищої освіти

Запорізький Національний університет

У сучасних умовах глобалізації та цифровізації економіки фінансовий аналіз підприємства виходить за межі традиційних підходів, потребуючи нових технологічних рішень. Поява та розвиток цифрових інструментів дозволяють автоматизувати збір і обробку фінансових даних, візуалізувати результати, підвищити точність прогнозування, а також мінімізувати людський фактор. У цьому контексті актуальним є вивчення можливостей та ефективності впровадження цифрових технологій у фінансовий аналіз.

Метою дослідження є аналіз переваг та викликів, пов'язаних із впровадженням сучасних цифрових технологій (ERP-системи, BI-аналітика, ML-алгоритми, Big Data) у процес фінансового аналізу підприємств, а також розгляд прикладів їх ефективного використання в Україні та за кордоном.

Традиційні методи аналізу фінансового стану підприємства включають оцінку майнового стану на основі аналізу балансу, аналіз фінансових результатів діяльності на основі звіту про фінансові результати та аналіз грошових потоків на основі звіту про рух грошових коштів. Аналіз майнового стану передбачає оцінку структури активів і пасивів, виявлення змін, а також розрахунок показників ліквідності, фінансової стійкості та платоспроможності. Аналіз фінансових результатів включає аналіз структури доходів і витрат, виявлення факторів впливу на прибуток, а також розрахунок показників рентабельності активів, власного капіталу та продажів. Аналіз грошових потоків передбачає оцінку чистого грошового потоку від операційної, інвестиційної та фінансової діяльності, а також розрахунок коефіцієнта покриття боргу грошовим потоком.

Питання автоматизації фінансового аналізу та використання цифрових технологій досліджували як зарубіжні, так і українські науковці. Зокрема:

—Р. Каплан та Д. Нортон — розробили систему збалансованих показників, що інтегрується з BI-рішеннями.

—Том Девенпорт — аналізував роль аналітики великих даних у прийнятті рішень.

—О. Поддєрьогін — вивчав сучасні підходи до фінансового аналізу в українських умовах.

—М. Ярошевич — приділяв увагу впливу цифрових трансформацій на фінансове управління підприємством.

Наприклад, для аналізу ліквідності підприємства розраховуються такі показники, як коефіцієнт поточної ліквідності, коефіцієнт швидкої ліквідності та коефіцієнт абсолютної ліквідності. Для аналізу фінансової стійкості розраховуються показники автономії, фінансової залежності та коефіцієнт забезпечення власними оборотними коштами. Для аналізу рентабельності розраховуються показники рентабельності продажів, рентабельності активів та рентабельності власного капіталу.

Незважаючи на широке застосування, традиційні методи аналізу мають певні обмеження. Вони є трудомісткими, вимагають значних витрат часу на збір та обробку даних. Крім того, вони можуть бути суб'єктивними, оскільки інтерпретація результатів аналізу залежить від кваліфікації та досвіду аналітика. Обмеженість даних також є суттєвим недоліком традиційних методів, оскільки вони базуються лише на фінансовій звітності підприємства і не враховують зовнішні фактори, такі як зміни в економіці, дії конкурентів та інші.

Враховуючи ці обмеження, виникає необхідність у застосуванні сучасних цифрових технологій, які дозволяють автоматизувати збір та обробку фінансової інформації, візуалізувати дані, прогнозувати фінансові показники та виявляти тренди і закономірності.

Застосування сучасних цифрових технологій в аналізі фінансового стану. Сучасні цифрові технології відкривають нові можливості для аналізу фінансового стану підприємства. Автоматизація збору та обробки фінансової інформації за допомогою ERP-систем, таких як SAP, Oracle та Microsoft Dynamics 365, дозволяє значно скоротити час на підготовку даних та зменшити кількість помилок. Використання API для інтеграції даних з різних джерел, таких як банківські системи, податкові органи та інші, забезпечує повноту та актуальність інформації.

Інструменти бізнес-аналітики (BI), такі як Tableau, Power BI та Qlik Sense, дозволяють візуалізувати дані та проводити аналіз в інтерактивному режимі. Створення дашбордів для моніторингу ключових показників, таких як прибутковість, ліквідність та фінансова стійкість, дозволяє керівництву підприємства оперативно реагувати на зміни та приймати обґрунтовані рішення.

Методи машинного навчання (ML) дозволяють прогнозувати фінансові показники та виявляти ризики. Наприклад, алгоритми класифікації можуть використовуватися для прогнозування банкрутства підприємства на основі фінансових даних. Моделі регресії можуть використовуватися для

прогнозування обсягів продажів на основі історичних даних та зовнішніх факторів.

Аналіз великих даних (Big Data) дозволяє виявляти тренди і закономірності, які неможливо виявити за допомогою традиційних методів. Аналіз даних соціальних мереж може використовуватися для оцінки репутації підприємства та виявлення негативних відгуків. Аналіз транзакційних даних може використовуватися для виявлення шахрайських операцій та запобігання збиткам.

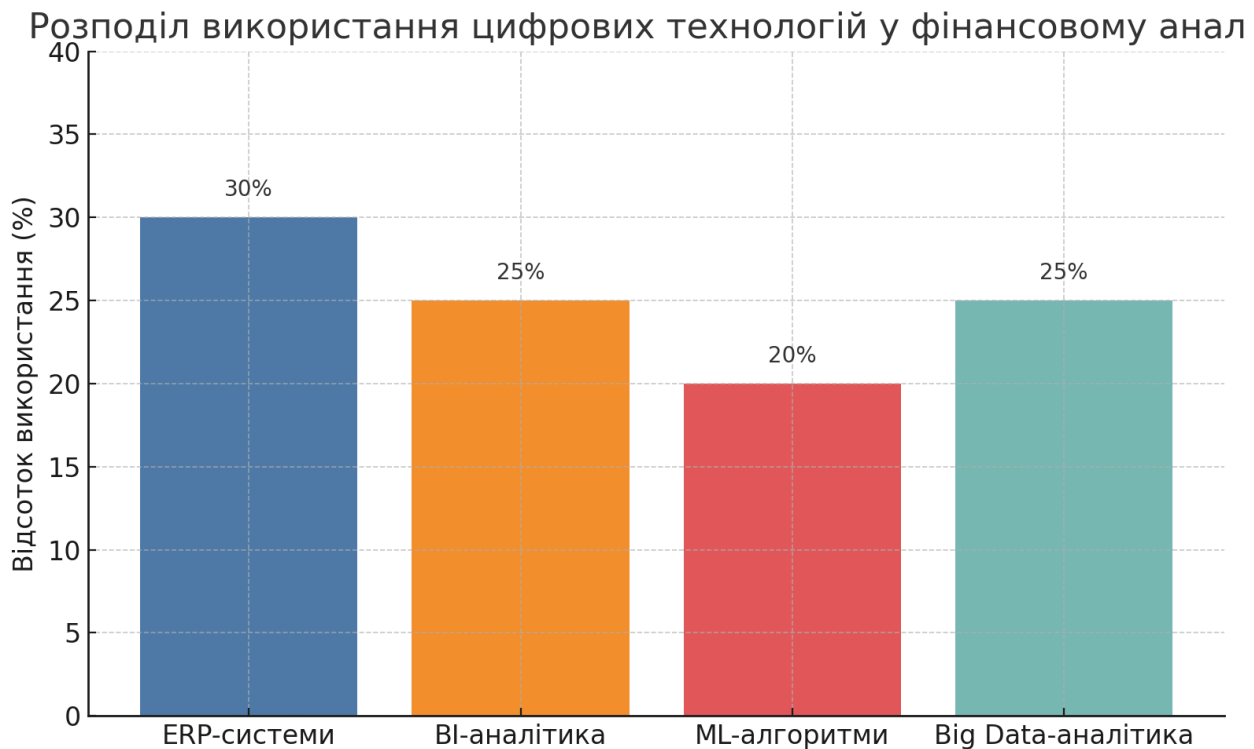


Рис. 2. Частка використання ERP, BI, ML та Big Data у фінансовому аналізі підприємств

В Україні та за кордоном є приклади успішного використання цифрових технологій в аналізі фінансового стану підприємств. Наприклад, деякі українські банки використовують методи машинного навчання для оцінки кредитного ризику та прогнозування дефолтів за кредитами. За кордоном великі роздрібні мережі використовують аналіз великих даних для оптимізації асортименту товарів та ціноутворення.

На діаграмі нижче зображено розподіл найпоширеніших цифрових інструментів, що використовуються у фінансовому аналізі.

Основні цифрові інструменти у фінансовому аналізі

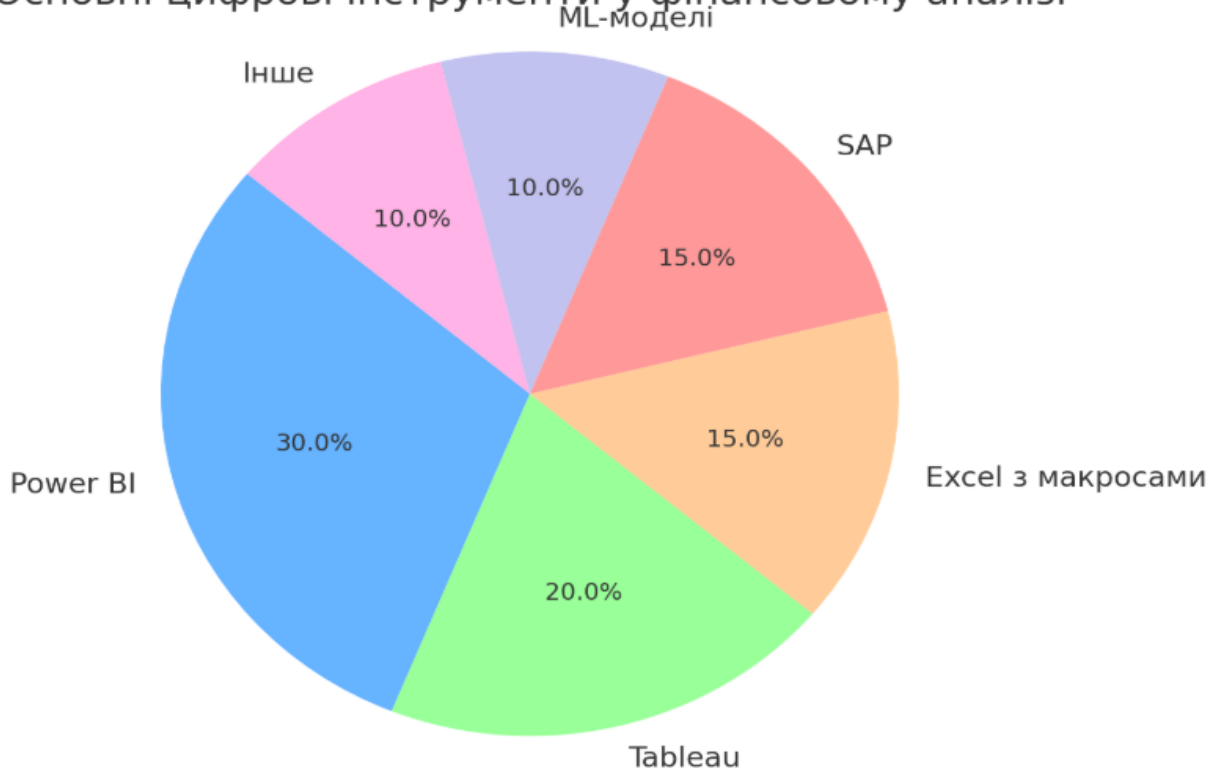


Рис.1. сновні цифрові інструменти у фінансовому аналізі

Висновки та рекомендації. У результаті проведеного дослідження було встановлено, що використання сучасних цифрових технологій в аналізі фінансового стану підприємства має значні переваги порівняно з традиційними методами. Цифрові технології дозволяють автоматизувати збір та обробку інформації, візуалізувати дані, прогнозувати фінансові показники та виявляти тренди і закономірності. Однак, використання цифрових технологій також має певні недоліки, такі як необхідність значних інвестицій в інфраструктуру та навчання персоналу.

Для успішного впровадження сучасних цифрових інструментів в практику фінансового аналізу підприємств рекомендується наступне:

1. Провести аудит існуючої системи фінансового аналізу та визначити потреби у вдосконаленні.
2. Обрати відповідні цифрові інструменти, враховуючи специфіку діяльності підприємства та наявні ресурси.
3. Забезпечити інтеграцію цифрових інструментів з існуючими інформаційними системами підприємства.
4. Провести навчання персоналу з використання цифрових інструментів.
5. Розробити систему моніторингу та оцінки ефективності використання цифрових інструментів.

У сфері аналізу фінансового стану з використанням цифрових технологій можливі подальші дослідження, зокрема, в напрямку розробки нових методів прогнозування фінансових показників на основі машинного навчання, використання штучного інтелекту для автоматизації процесу фінансового аналізу та розробки інтегрованих систем фінансового аналізу, які враховують не лише фінансові, але й нефінансові показники діяльності підприємства.

Список використаних джерел

1. Поддєрьогін А.М. Фінансовий менеджмент: Підручник. – Київ: КНЕУ, 2007.
2. Ярошевич М. Теоретико-методологічні засади цифрової трансформації фінансового управління підприємством // Економіка і держава. – 2021. – №10. – С. 35–39.
3. Національний банк України. <https://bank.gov.ua/>
4. Державна служба статистики України. <http://www.ukrstat.gov.ua/>
5. Науково-практичний журнал «Фінанси України». <https://finukr.org.ua>
6. Бланк І.А. Фінансовий аналіз підприємства. – Київ: Ніка-Центр, 2010.

Section: Agricultural Sciences

РОЛЬ АМАРАНТУ ТА МІНІМАЛЬНОГО ОБРОБІТКУ ГРУНТУ У ЗБЕРЕЖЕННІ РОДЮЧОСТІ ЧОРНОЗЕМІВ

Нікітіна О.В.

кандидат. с.-г. н., доцент

Соколовська Г.Б.

здобувачка вищої освіти бакалаврського рівня

Кафедра екології та безпеки життєдіяльності

Уманський національний університет

Анотація. У статті розглядається проблема деградації ґрунтів як однієї з найактуальніших екологічних загроз сучасності, зумовленої інтенсивним використанням земельних ресурсів. Особливу увагу приділено впровадженню технології No-till та вирощуванню амаранту як перспективного агрономічного рішення для відновлення родючості ґрунтів та покращення екологічного стану агроландшафтів. Польовий експеримент, проведений у Черкаській області, показав переваги No-till технології порівняно з традиційним методом вирощування: підвищення висоти рослин амаранту, збільшення урожайності зеленої маси та покращення вмісту гумусу в ґрунті. Дослідження підкреслює потенціал амаранту як культури для сталого агровиробництва в умовах змін клімату.

Ключові слова: деградація ґрунтів, No-till технологія, амарант, органічне землеробство, родючість ґрунту, гумус, екологічна стабільність,.

Мета дослідження. Оцінити вплив технології No-till на ріст, урожайність зеленої маси амаранту та динаміку вмісту гумусу у ґрунті середньої родючості в умовах помірно континентального клімату.

Задачі дослідження:

- Проаналізувати вплив технології No-till на фенологічні показники розвитку амаранту.
- Порівняти урожайність зеленої маси амаранту за традиційної технології вирощування та No-till методу.
- Дослідити зміну вмісту гумусу в ґрунті під впливом різних технологій вирощування амаранту.
- Визначити потенціал вирощування амаранту як стратегії відновлення родючості деградованих ґрунтів в умовах кліматичних змін.

Введення. На сьогодні процес деградації ґрунтів є однією з найактуальніших екологічних загроз, що пов'язана з інтенсивним та необґрунтованим використанням ґрунтового покриву. Такий вплив призводить до ряду негативних наслідків: зниження природної родючості, зменшення активності ґрунтової мікробіоти та погіршення загального екологічного стану

окремих територій. Серед основних чинників, що спричиняють деградаційні процеси, можна виділити ерозійні явища, виснаження ґрунту та його забруднення [1].

Однією з найбільших проблем деградованих ґрунтів є їхня низька здатність утримувати вологу, що особливо критично в умовах сучасних кліматичних змін і частих посух. Це зумовлює необхідність частішого поливу, використання систем зрошення та внесення більших доз добрив для підтримки урожайності [2, 3].

Крім того, ерозія та виснаження ґрунту ведуть до суттєвого зниження біорізноманіття, оскільки умови існування для багатьох видів рослин і тварин змінюються настільки, що стають непридатними для життя.

З метою захисту та відновлення ґрунтового середовища доцільно впроваджувати сучасні технології в агровиробництво.

Серед них важливе місце займають мінімальний та нульовий обробіток ґрунту. Вони передбачають зменшення кількості механічних втручань у ґрунт, обмежуючись лише поверхневим обробітком, що дозволяє знизити негативний вплив на структуру та біологічну активність ґрунту [1].

Для успішного впровадження органічного землеробства необхідно вжити низку основних заходів, які дозволять ефективно відновити ґрунтове середовище. Ми пропонуємо вирощування амаранту, C4 культури, за технологією No-till. Ця культура протягом свого розвитку накопичує значну кількість надземної та підземної маси, що може бути використана як сидерат із застосуванням біодеструкторів. Це сприятиме накопиченню великої кількості органічних решток і їх перетворенню на гумус. [4, 5].

Результати дослідження і їх обговорення. Дослідження було проведено в ТОВ «Щедра нива», яке знаходиться у Черкаській області, Уманського району, в селі Русалівка.

Клімат регіону – помірно континентальний. Середня температура: від -4°C взимку до $+25^{\circ}\text{C}$ влітку. Річна кількість опадів: 500–600 мм. Рельєф переважно рівнинний з невеликими підйомами; на території господарства – родючий чорнозем.

Ґрунт дослідної ділянки – чорнозем середньої родючості з високим вмістом гумусу.

Для проведення дослідження ми організували польовий експеримент у 2024 році на базі піддослідного господарства, де вивчали традиційну технологію вирощування культури та метод No-till.

Посів амаранту був проведений 15 квітня 2024 року, з нормою висіву 1,00 млн. насінин на гектар і використанням широкорядного способу сівби з міжряддям 45 см. Після сівби виконувалося коткування посівів. Боротьба з бур'янами здійснювалася механічним методом. Повторюваність операцій становила три рази, а розташування ділянок було послідовним.

Фенологічні спостереження під час росту та розвитку рослин показали, що основні процеси онтогенезу залежали від обраної технології вирощування. Згідно з результатами нашого дослідження, висота рослин амаранту змінювалася в залежності від застосованої технології вирощування (рис. 1).

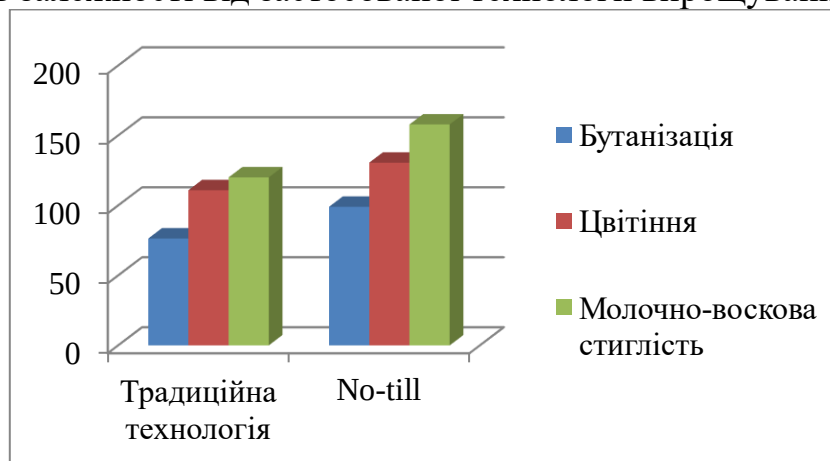


Рис. 1. Залежність висоти рослин амаранту від технології вирощування впродовж вегетаційного періоду, см. (2024р)

Наші дослідження показали, що протягом вегетаційного періоду висота рослин амаранту змінювалась залежно від застосованої технології вирощування. Зокрема, на ділянках, де амарант вирощували за традиційною технологією, спостерігали нижчі показники висоти у порівнянні з посівами, виконаними за технологією No-till.

Так, у фазі бутонізації висота рослин становила 76,4 см за традиційної технології та 99,1 см за No-till, що на 22,7 см більше. У фазі цвітіння приріст висоти становив відповідно 34,5 см і 31,5 см для кожної з технологій.

У фазі молочно-воскової стиглості спостерігалася найбільша висота рослин: 120,1 см при традиційній технології вирощування та 157,9 см при застосуванні No-till. Отже, за традиційного методу висота була меншою на 37,8 см у порівнянні з No-till.

Окрім цього, у ході нашого дослідження ми також проаналізували вплив технології вирощування на показники урожайності зеленої маси амаранту (рис. 2).

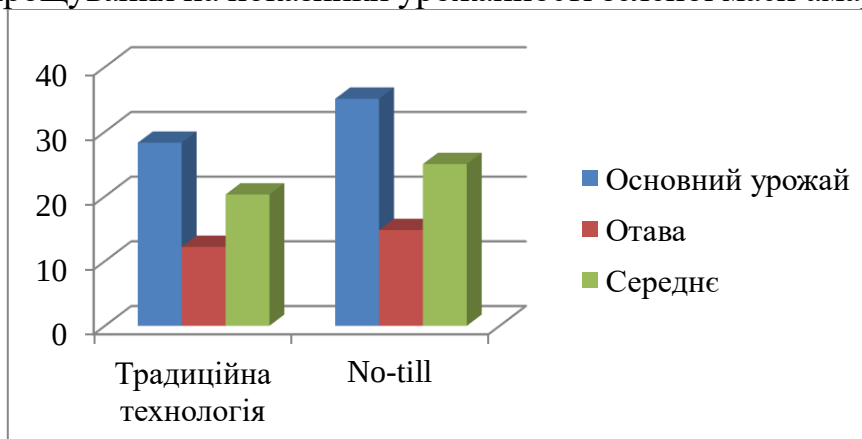


Рис 2 Вплив технології вирощування врожайність зеленої маси амаранту, т/га, (2024 р.)

За результатами дослідження встановлено, що впродовж онтогенезу амарант інтенсивно нарощує вегетативну масу, і цей процес значною мірою залежить від застосованої технології вирощування. Зокрема, при використанні традиційної технології вдалося отримати 28,3 т/га зеленої маси.

Зважаючи на здатність амаранту утворювати отаву, було додатково отримано ще 12,2 т/га зеленої маси, тоді як середній показник становив 20,3 т/га.

При застосуванні технології No-till урожайність зеленої маси, як основної, так і з отави, виявилася вищою порівняно з традиційною технологією — приріст склав близько 18,8%.

З'ясовано, що завдяки застосованим агротехнічним заходам відбулося поліпшення показників основних поживних елементів (рис. 3).

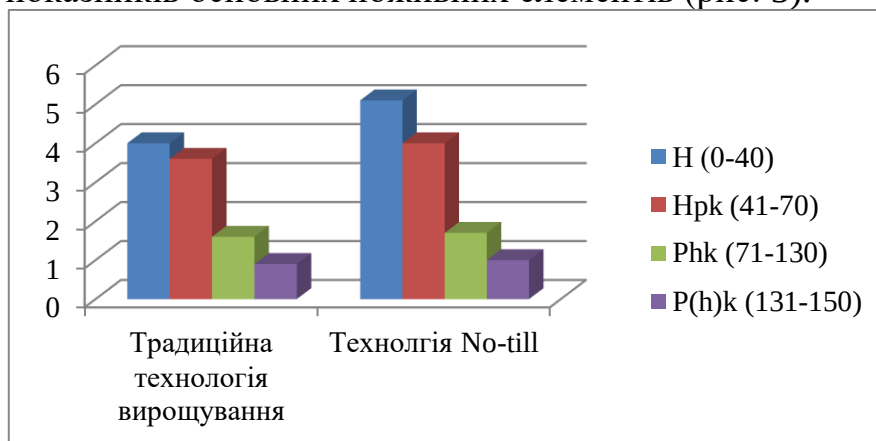


Рис 3. Показники гумусу за вирощування амаранту залежно від технології вирощування (2024 р), %

У процесі вирощування амаранту за традиційною технологією було зафіксовано поступове зменшення вмісту гумусу залежно від глибини ґрунтового профілю. Лабораторний аналіз показав, що на глибині 0–40 см вміст гумусу коливався від 4,0% (традиційна технологія) до 5,1% (технологія No-till), що на 1,1% перевищувало показники на ділянках із традиційною обробкою.

У нижчих шарах ґрунту відмічалася подальше зниження цього показника. Зокрема, на глибині 41–70 см вміст гумусу становив 4,0% при No-till і 3,6% за традиційної технології. На більших глибинах рівень гумусу вирівнювався та залишався приблизно однаковим для обох методів вирощування.

З огляду на отримані результати, можна зробити висновок, що вирощування амаранту за технологією No-till сприяє підвищенню вмісту гумусу, особливо у верхніх шарах ґрунту, у порівнянні з традиційною системою обробітку.

Висновки. Результати проведеного дослідження свідчать, що впровадження технології No-till при вирощуванні амаранту на чорноземах середньої родючості сприяє покращенню агроекологічного стану ґрунту. Застосування мінімального обробітку дозволяє зберігати структуру ґрунту, знижувати втрати вологи, підвищувати вміст гумусу в орному шарі та

забезпечувати більшу біомасу зеленої маси амаранту порівняно з традиційною технологією вирощування.

Амарант як культура C4-типу показав високу адаптивність до умов зрошення за мінімальної агротехнічної обробки, що робить його перспективним для органічного землеробства та відновлення деградованих земель.

Подальші дослідження у цьому напрямку мають бути спрямовані на оптимізацію технологій вирощування амаранту для різних ґрунтово-кліматичних зон України, зокрема в контексті посилення адаптаційних можливостей агросистем до кліматичних змін.

Список використаних джерел

1. Адаменко О. М. Органічне землеробство. К.: Агроосвіта, 2018. 216 с.
2. Білик І. П. Екологія аграрного виробництва.—Львів: Світ, 2020. 324 с.
3. Клименко С. М. Основи агроєкології: навч. посіб. Харків: Факт, 2019. 252 с.
4. Савчук В. М. Амарант – культура майбутнього. Вінниця: Нова книга, 2021. 200 с.
5. Турченко В. Ф. Біологічні особливості та технології вирощування амаранту. Вісник аграрної науки. 2022. № 4. С. 27–33.

Section: Architecture and Construction

ВПЛИВ ТЕМПЕРАМЕНТУ ЛЮДИНИ НА СТИЛІСТКУ ІНТЕР'ЄРУ ЖИТЛОВОГО СЕРЕДОВИЩА

Косенко Софія Володимирівна

здобувач вищої освіти бакалаврського рівня

Петровська Юліана Романівна

к. арх., доцент

Кафедра дизайну та основ архітектури

Національний університет «Львівська політехніка», Україна

Анотація. Дослідження теми впливу темпераменту людини на вибір стилістики інтер'єру залишається важливим і перспективним, враховуючи сучасні тенденції у розвитку дизайну предметно-просторового середовища. Важливим є створення гармонійного середовища, яке сприяє емоційному благополуччю людини.

Ключові слова: темперамент, дизайн інтер'єру, тип особистості, стиль інтер'єру.

Безліч факторів впливає на середовище, яке люди обирають для свого життя, підсвідомо оточуючи себе речами, які підкреслюють комфорт і створюють гармонію. Аналізуючи стилістику інтер'єру будинку, можна окреслити характер та стиль життя його власника.

Актуальність теми є в тому, що дім – це відображення нашого темпераменту і візуальне відображення як особистості. Якщо людина розуміє себе і свої потреби, вона формує інтер'єр таким чином, щоб відчувати себе в ньому комфортно.

Лукас Гольдбах – партнер і директор архітектурно-дизайнерського бюро En Masse Architecture and Design наголошував, що ключові риси характеру людини забезпечують емоційний зв'язок із житловим середовищем, а кожна естетика дизайну демонструє певні цінності. Знаючи чотири основні типи нашого темпераменту — сангвінічний, меланхолійний, флегматичний і холеричний, ми можемо не тільки вільно формувати середовище, а ще й вберегти себе і своє психологічне здоров'я від викривленого сприйняття оточення. Сьогодні, дизайнери, які створюють інтер'єр, намагаються не тільки зрозуміти вподобання замовників, а й зрозуміти їх самих. Філософська думка свідчить, що «існує складна взаємодія людини і простору. Людина визначає простір, простір визначає людину; людина надає значення простору, простір надає значення людині...». Ми не лише перебуваємо у просторі – ми його формуємо, осмислюємо, надаємо йому емоційних та культурних характеристик, водночас дозволяючи впливати на наші внутрішні стани, настрій та поведінку.

Цю ідею переконливо ілюструє американський географ І-Фу Туан у своїй праці *Space and Place: The Perspective of Experience*. Він стверджує: «Місце – це відчуття безпеки, простір – це свобода. Ми прив'язані до одного, але прагнемо іншого». Таким чином, простір не є нейтральним – він переживається людиною і стає «місцем» лише тоді, коли ми наповнюємо його значенням. Розуміння власного темпераменту дає змогу краще відчувати, які простори сприяють нашому комфорту, а які, навпаки, викликають внутрішнє напруження. Визначення типу темпераменту людини, допомагає уникнути багато психологічних проблем, комфортніше проводити час на одинці з собою, у суспільстві та у житловому просторі.

Темперамент є біологічною основою нашої особистості і розуміння його – це вчення діяльності нервової системи. Гіппократ вважав, що людське тіло складається з чотирьох основних рідин: слизу, крові, жовчі та чорної жовчі. Згідно з його теорією, перевага однієї з цих рідин визначає темперамент особи. Проте, вчені також довели, що всі 4 типи темпераменту можуть змінюватися під впливом життєвого досвіду. Виховання, соціум, оточення і атмосфера, яка панує навколо людини може скоректувати риси особистості, тому дуже важливо обирати правильний простір, в якому людина постійно проводитиме час. Дослідження, опубліковане Medline Plus, вказує на те, що від 20% до 60% рис темпераменту визначається генетикою. Безумовно, “чисті” психотипи є рідкістю, але кожна людина має свою властиву схильність до певного типу темпераменту. Перший і найважливіший крок у створенні інтер'єру полягає в детальному вивченні характеру власника, його уподобань, смаків, інтересів, роботи і т.д. Тільки після визначення домінуючого темпераменту власника дизайнер може переходити до наступного кроку – розробки концептуального проекту.

Розглянемо, яким типам інтер'єрного середовища надають перевагу особи з різними психотипами.

Сангвінік. У основі сангвінічної особистості лежить врівноважений, сильний, рухливий тип особистості. Вони швидко пристосовуються до нового середовища, людей, люблять різноманіття кольорів. Сангвінікам притаманний життєрадісний характер, сміливість, активність, та зацікавленість. Кольорова палітра, яка відповідає цьому типу особистості – весна. З цього виходить, що підбираючи інтер'єр для цього типу особистості, краще використовувати поєднання ніжності і жвавості. Колірна гама – білий, відтінки блакитного волошкового, рожевого, помаранчевого, а також – насичений жовтий, зелений, синій, бурштиновий та колір теракоти. Для меблів рекомендується використовувати бежеві, кремові відтінки, такі як: світло-коричневий, колір карамелі. Колір сангвініка – жовтий, який резонує з його позитивним баченням на світ. Їх експресивність, допомагає їм пристосуватися до самих сміливих сполучень в інтер'єрі, але так само швидко і втратити інтерес. Сангвініки схильні відчувати наслідки сезонного афективного розладу, тому створення

відчуття світла важливіше, ніж простір. Люди цього типу особистості відчують себе дискомфортно в невеликих приміщеннях з великою кількістю людей і висловлюють велику потребу в свободі – відкритому просторі. Таким людям підходить вільне планування, тому що вони ведуть «відкритий» спосіб життя і позиціонують свої квартири, як простір для ідей. Частіше за все, замовники обирають будинок зі скляними елементами, щоб показати, що їм нічого приховувати і виставляють свій будинок «напоказ», що також підтверджує їх відкритість до світу. Вони не люблять перевантажувати інтер'єр меблями, менш функціональні та сучасні меблі мають більший привабливий ефект, особливо якщо це алюмінієві вікна та легкі штори без рюшів і пишних складок. Сангвініки насолоджуються оточенням сітчастих штор, еркерів і французьких вікон та люблять додавати до свого середовища елементи ручної роботи та творчості, часто обираючи DIY-проекти. Доцільніше віддавати перевагу очерету, лозі, ситцю. Сангвініки полюбують квіти та орнаменти в інтер'єрі. Щодо тканин, то краще використовувати шовк, льон чи велюр, що уособлюють романтизм, чистоту, розкіш. Часто цей тип особистості надає перевагу великій кількості скла, дзеркал та металу. Збалансованим вибором буде середземноморський дизайн, еклектичний або марокканський стиль.

Холерик. В основі холеричного темпераменту лежить сильний, але збудливий і нестримний тип нервової системи. Такі люди досить різкі, імпульсивні проте дуже завзяті, принципові та наполегливі. Вони справді мають більш масштабні особистості. Кольорова палітра, яка відповідає типу особистості холерика – осіння гама. Теракотове забарвлення ідеально вписується в осінню палітру, де виражені червоний, коричневий і помаранчевий відтінки. Ці кольори можна збалансувати за допомогою осіннього золота та нейтральних відтінків каменю і бежевого, створюючи враження гармонійного середовища з теплою атмосферою. За основний колір рекомендується обирати блакитний, бірюзовий і всі відтінки зеленого. Такі нейтральні кольори охолоджують емоційний темперамент та надають рівноваженості. У своїх пристрастях до дизайну він виявляє вподобання до масивних меблів і грубих текстур, і йому не так важливо відчувати простір у навколишньому середовищі. Для нього притаманні такі елементи інтер'єру, як цегла, натуральний камінь та теплі земляні текстури. Дизайн може включати етнічні впливи та масивний темний антикваріат. Тканини рекомендується обирати однотонні - атлас, муар, шовк, сатин і льон. Створюючи інтер'єр для динамічних людей, важливо дуже чітко продумувати зону відпочинку, адже наситившись спілкуванням з іншими, їм потрібно більше часу для перебування на самоті. Також, холерики завжди прагнуть чогось нового, тому в їх будинку завжди є останні новинки техніки. Ще одна ключова риса: холерик, який любить зміни, може легко переставляти меблі, тому модульні корпусні меблі – це просто знахідка для такого типу темпераменту. Деревину варто використовувати з дуже темних порід- червонуватих, оливкових відтінків із

гладкими і лакованими поверхнями. Холерик виявляє більше зацікавлення до відкритого простору, порівняно із сангвініком, проте різниця полягає в тому, що сангвінік вважає, що високі стелі сприятимуть йому у створенні комфортного середовища, тоді як холерик зі змінливим настроєм оцінить багаторівневе освітлення. Це освітлення можна змінювати відповідно до поточного настрою та індивідуальних стильових уподобань. Найкращим варіантом для холерика буде успішне поєднання різноманітних стилів інтер'єру. Серед можливих варіантів варто розглянути мінімалізм, готику, конструктивізм, лофт, японський та скандинавський стилі.

Флегматик. Такий тип особистості, як флегматик характеризується міцною, збалансованою та стійкою нервовою системою. Флегматик є спокійним, урівноваженим та наполегливим працівником. У своїй діяльності він виявляє обачливість, стійкість та завершує розпочаті справи, виявляючи відданість. Йому властива схильність до порядку, звичної обстановки, не любить змін. Кольорова палітра, яка відповідає типу особистості флегматика – літня гама. У дизайні інтер'єру може переважати насичена палітра пастельних відтінків, які відзначаються свіжістю та нейтральністю, але необхідно обмежувати використання темних тонів. Для зони відпочинку рекомендуються відтінки фіолетово-блакитного, або синього, в той час як для робочої зони можна обрати сірий, білий, пісочний, світлі відтінки жовтого. Флегматик віддає перевагу меблям з дерева, які не є перенавантажені великою кількістю декору. Він цінує меблі за їхню якість обробки, зручність, екологічність та структурні властивості матеріалів. Саме тому, люди цього типу полюбують антикварні меблі, дбайливо зберігаючи сімейні цінності. Особливу увагу вони приділяють простору з високими колонами, стелями, стовпами. Щодо тканин, то такий тип надає перевагу шовку і атласу, які приємні на дотик, вишукані та делікатні. Побажанням флегматиків зазвичай це велика кількість місць для зберігання речей-комірчини, стелажі, шафи. Ці люди можуть оцінювати витонченість та стійкість таких матеріалів, як кераміка та камінь, в інтер'єрі, що може відображати їхній смак та практичний підхід. Для освітлення та інших декоративних предметів – вони вибирають класичні, іноді навіть старомодні форми. Головним аспектом у будинку флегматика є затишок, тому на стінах будуть розміщені фотографії або заспокоїливі пейзажі.

Меланхолік. В основі меланхолійної особистості лежить слабкий тип нервової системи. Представники цього типу відрізняються високою емоційною чутливістю. Він відчуває велике виснаження, але у звичному оточенні почувається спокійно і досягає високої продуктивності. Меланхоліки є інтровертами, вони уникають великої компанії та насолоджуються власною тишею, тому навколо себе зазвичай будують «фортецю». Кольорова палітра, яка відповідає типу особистості меланхолік – зимові тони. Ці особи надають перевагу монохромним відтінкам, часто обираючи чорний, білий та нейтральні кольори, уникаючи використання червоних відтінків. Вони частіше обирають

коричневий, бежевий, пісочний, світло-жовтий, солом'яний, теракотовий, ніжно-рожевий, блакитний або голубий. Людей з меланхолійним темпераментом лякають великі простори. В невеликій однокімнатній квартирі вони можуть створити кілька тихих куточків для відпочинку, що дозволяє їм знаходити усамітнення та спокій. В такому будинку можна очікувати великої кількості естетичного посуду та мистецьких картин, проте уникаючи великої кількості декору. Обов'язковим елементом декору вікон будуть багатошарові штори та гардини. В такому середовищі буде використання хрому, металу та сучасних матеріалів для створення естетично привабливих ліній та форм з виразною чіткістю. Для них важливе м'яке світло з теплим підтоном. Вони люблять ворсисті килими на підлозі, що створюють затишну атмосферу. Щодо меблів, меланхоліки віддають перевагу м'яким та округлим формам, використанню натуральних матеріалів та благородній кольоровій гамі.

При виборі стилю для оформлення інтер'єру меланхоліки, ймовірно, оберуть скандинавський стиль за його простоту та використання екологічних матеріалів. Також сучасний стиль може бути вибраний заради м'яких ліній меблів, відсутності гострих кутів і прямих строгих форм, що приваблює їх. Чудово підійдуть такі стилі як прованс, середземноморський стиль, гранж, кантрі та поп-арт.

Висновки: Оточення у якому ми живемо, відображає наше внутрішнє становище і психологічний комфорт, а вибір інтер'єру, в свою чергу, частково визначається нашим темпераментом. Здійснюючи вибір кольорів, форм, текстур і декору, ми несвідомо відображаємо свою особистість і потреби. З поглибленням розуміння взаємозв'язку між темпераментом і вибором інтер'єру відкриваються нові можливості для покращення якості життя людей. Застосування цих знань може мати позитивний вплив на емоційний стан, продуктивність, соціальну взаємодію та загальний рівень комфорту в житті. Зокрема, у сучасному глобалізованому світі, де різноманітність та індивідуальність відзначають сучасне суспільство, адаптація інтер'єру до особливостей темпераменту може визначати успішність бізнесу, ефективність навчання та загальний рівень задоволення від життя.

Список використаних джерел

1. Smart Cities Dive. (2019). Interior and temperament: how to choose a suitable one for you. Smart Cities Dive. <https://www.smartcitiesdive.com/press-release/20190530-interior-and-temperament-how-to-choose-a-suitable-one-for-you/>
2. Dekoratorium. (n.d.). Інтер'єр з характером: вибираємо колір за темпераментом [Електронний ресурс] / Dekoratorium // Dekoratorium. – Режим доступу: <https://dekoratorium.com.ua/prostir-natchnennya/prostir-natchnennya-interier/interyer-z-harakterom-vybyrayemo-kolir-za-temperamentom/> (дата звернення: 30.04.2025).

3. The Architecture Designs. (n.d.). The way your home is a reflection of your personality. The Architecture Designs. <https://thearchitecturedesigns.com/way-your-home-is-reflection-your-personality/>
4. Psychologist.net.ua. (n.d.). Типи темпераменту: характеристика та особливості [Електронний ресурс] / Psychologist.net.ua // Psychologist.net.ua. – Режим доступу: <https://psychologist.net.ua/typy-temperamentu/> (дата звернення: 30.04.2025).
5. Факультет корекційної та соціальної педагогіки і психології КУБГ. (n.d.). Темперамент як індивідуальна особливість особистості [Електронний ресурс] / Факультет корекційної та соціальної педагогіки і психології КУБГ // fku.kubg.edu.ua. – Режим доступу: <https://fku.kubg.edu.ua/images/stories/Departaments/uk/PDF/temperament.pdf> (дата звернення: 30.04.2025).

ТЕРМІНООГІЧНИЙ АНАЛІЗ ПОНЯТТЯ “ЖИТЛОВИЙ КОМПЛЕКС”

Бурило Ярослав

аспірант

Кафедра містобудування

Національний університет «Львівська політехніка», Україна

Сьогодні термін "житловий комплекс" (ЖК) втратив чіткість через його надмірне комерційне використання. Ще більшою проблемою є те, що на сайтах з нерухомістю багатофункціональні житлові комплекси опиняються в одній категорії зі звичайними багатоквартирними житловими будинками. Найбільша загроза такого розмиття — девальвація поняття. Це ускладнює планування міського середовища, оскільки спотворює очікування від житла та призводить до дисбалансу між функціями районів. В результаті міста отримують не комплексні, збалансовані простори, а хаотичну низку будівель, які лише формально носять назву "ЖК".

Комплексом в архітектурі називають (лат. *complex* — поєднання) сукупність будівель і споруд, об'єднаних територіально і функціонально. [1]

У нормативно-правовому контексті термін «житловий комплекс» отримав юридичне визначення у Постанові Кабінету Міністрів України №926 (2021) “Про регулювання містобудівної діяльності”, де воно характеризується як група житлових будинків та інших будівель, побудованих разом як єдиний комплекс з визначеною типологією забудови (може бути різних типів в межах одного житлового комплексу). [2]

У міжнародній практиці «житлові комплекси», визначаються терміном *mixed-use development*. Він є ширшим за аналогічні визначення в українському

нормативно-правовому контексті. Згідно з Urban Land Institute (1987) проект змішаного використання є послідовним планом із трьома або більше функціонально та фізично інтегрованими використаннями, які приносять дохід. Беручи до уваги чотири основні функції міст, такі як житло, робота, відпочинок та транспорт. Крім того, змішане використання може розглядатися в різних географічних масштабах, а також у часовому вимірі, коли один простір послідовно займають дві або більше функції. Такі комбінації сприяють різноманітним взаємодіям — фізичним, соціальним і навіть візуальним, що підвищує життєздатність і якість міського середовища. Узагальнюючи, визначення *mixed-use development* можна сформулювати як «виконання багатьох функцій у певному просторі за певний час». [3]

Беручи до огляду ДБН Б.2.2-12:2019, загального визначення «житловий комплекс» немає, але є наближенні, а саме:

1. Житлова група – це два та більше житлових будинків, планувально об'єднаних загальним двором простором.

2. Багатоквартирна забудова – територія житлової забудови або її частини, у межах якої розташовуються багатоквартирні житлові будинки.

3. Багатофункціональні споруди – будинки і комплекси, які формуються з приміщень, їх груп, різного громадського, житлового та іншого призначення, поєднання яких обумовлене економічною доцільністю і містобудівними вимогами.

У містобудівному дискурсі спостерігається неоднозначність у використанні термінів, пов'язаних із житловою забудовою. Крім того, міжнародна концепція *mixed-use development*, яка охоплює ширше розуміння комплексної забудови, не має прямої відповідності у вітчизняному законодавстві.

Порівняльний аналіз між термінами наведено в таблиці 1.

Таблиця 1 – Порівняльний аналіз

Ознака	Житловий комплекс	Житлова група	Багатоквартирна забудова	Багатофункціональна споруди	Mixed-use development
Функціональність	Житлова + ін. функції	Житлова	Житлова	Житлова + громадська + ін. функції	Мінімум 3 функції: житло, праця, відпочинок
Юридичний статус	Постанова КМУ №926	ДБН України	ДБН України	ДБН України	Міжнародне визначення
Багатофункціональність	Середня	Низька	Низька	Висока	Висока
Міжнародна відповідність	Частково	Ні	Ні	Частково	Так
Кількість будівель	2 та більше	2 та більше	2 та більше	1 та більше	1 та більше

Терміни «житловий комплекс», «багатофункціональні споруди» та «mixed-use development» є найбільш взаємопов'язаними й концептуально наближеними один до одного, хоча й сформовані у різних нормативно-культурних контекстах. Таким чином, вони утворюють логічний кластер, що репрезентує сучасний підхід до комплексної та змішаної міської забудови, з різними рівнями масштабності та регуляторної деталізації, але спільною ідеєю – інтеграції багатьох функцій у межах єдиного архітектурно-планувального утворення.

В українській науковій літературі дослідження житлових комплексів проводились в працях Моркляник О.І. та Лещенко С.В.; Осиченко Г.О. та інші. В своїх дослідженнях автори Моркляник О.І. та Лещенко С.В. керуються міжнародним визначенням mixed-use development, даючи власне визначення поняттю багатофункційний житловий комплекс – будівля або комплекс будівель, які об'єднані композиційно в один ансамбль, та які формуються з приміщень, їх груп, будинків та споруд різного громадського і житлового призначення (загалом комплекс містить три та більше функцій, які є достатньо потужними, щоб мати змогу функціонувати самостійно), поєднання яких обумовлене експлуатаційними потребами, економічною доцільністю і містобудівними вимогами; при цьому комплекс стимулює пішохідний рух, інтенсивно використовує простір і земельну ділянку, а компоненти комплексу мають інтегровані у загальну структуру і ефективно взаємодіють між собою. [5] В свою чергу Осиченко Г.О. розглядає подібні структури через призму гібридності, акцентуючи на відмові від жорсткого функціонального зонування на користь гнучкого багатофункціонального використання. Автор аналізує це як мегаструктури, які відрізняються високим ступенем інтеграції різноманітних функцій («місто в місті») та глибокою взаємодією з навколишнім середовищем. Інтегрування у житлове середовище функцій громадського обслуговування та інших, що раніше вважалися несумісними з житлом, є ключовим аспектом такого підходу. [6]

За останні 25 років ринок будівництва різко перейшов з державного фінансування на приватний сектор. Наслідком цього став результат зміни правових умов, зокрема у законах щодо підтримки житлового будівництва та інших юридичних параметрів. [7] У цих умовах саме приватний сектор став основним рушієм розвитку житлової забудови, зокрема будівництва житлових комплексів. Девелоперські компанії, орієнтуючись на попит, економічну доцільність та нові урбаністичні підходи, активно впроваджують проекти, що відповідають (але не завжди) принципам багатофункціональності, інтеграції та ефективного використання міського простору.

Провівши аналіз пропозицій на ринку нерухомості, можна прослідкувати значний вплив умовної класифікації житлових комплексів на їх позиціонування та попит. Відсутність законодавчо закріплених критеріїв призводить до того, що ринок керується умовними категоріями, такими як «економ», «комфорт», «бізнес» та «преміум», які базуються на суб'єктивних оцінках локації, якості

оздоблення, інфраструктури тощо. Ця невизначеність дозволяє забудовникам змінювати клас об'єкта на власний розсуд, що може спотворювати реальні характеристики житла.

Сучасні ринкові тенденції, такі як поява гібридних форматів (наприклад, «комфорт+»), свідчать про потребу в оновленні класифікації. Але відсутність єдиного стандарту впливає на їх формування житлових комплексів, оскільки девелопери зосереджуються не на дотриманні чітких норм, а на маркетингових стратегіях. Це призводить до появи об'єктів із сумнівною якістю, які, проте, позиціонуються як «бізнес» чи «преміум». Водночас покупці все частіше орієнтуються не на клас, а на конкретні параметри: локацію, ціну, репутацію забудовника, наявність додаткових функцій.

Таким чином, сучасний ринок житлової нерухомості в Україні функціонує в умовах термінологічної невизначеності та нормативної фрагментарності, що ускладнює не лише класифікацію житлових об'єктів, а й ефективне планування міського середовища. Поняття «житловий комплекс», попри наявність окремих спроб його нормативного закріплення, залишається розмитим і часто використовується в комерційних цілях без належного змістового наповнення. Для того, щоб забудована територія відповідала «житловому комплексу» у його повному змістовному значенні, необхідно встановити чіткіші просторові та функціональні параметри. Без регуляторних механізмів існує ризик подальшої девальвації цього поняття і відтворення фрагментованих, неузгоджених міських просторів.

Список використаних джерел

1. Мінрегіон України. (2022). ДБН В.2.2-9:2018 «Громадські будинки та споруди основні положення». Державне підприємство "Укрархбудінформ".
2. Кабінет Міністрів України. (2024). Про затвердження Порядку розроблення, оновлення, внесення змін та затвердження містобудівної документації. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/926-2021-%D0%BF/ed20250111>
3. Eric Hoppenbrouwer & Erik Louw. (2005). Mixed-use development: Theory and practice in Amsterdam's Eastern Docklands. *European Planning Studies*, (13:7), 967-983. DOI: 10.1080/09654310500242048
4. Мінрегіон України. (2019). ДБН Б.2.2-12:2019 «Планування і забудова територій». Державне підприємство "Укрархбудінформ".
5. Моркляник О.І., Лещенко С.В. (2014). До визначення поняття багатофункційного житлового комплексу. *Містобудування та територіальне планування*, (53), 357-365.
6. Осиченко Г.О. (2023). Щодо визначення гібридних житлових будинків. *Містобудування та територіальне планування*, (82), 281–296. <https://doi.org/10.32347/2076-815x.2023.82.281-296>

7. Фенчук О. (2022). Житловий Львів. Історія формування житлового будівництва у період 1945–2010 рр. Вісник Національного університету «Львівська політехніка». Серія: «Архітектура» № 2 (8), 178-191. <https://doi.org/10.23939/sa2022.02.178>

МІНІМАЛІЗМ У ДИЗАЙНІ ІНТЕР'ЄРУ: ЕСТЕТИКА ТА ПСИХОЛОГІЧНИЙ КОМФОРТ

Рудик Анна Павлівна

здобувач вищої освіти бакалаврського рівня

Петровська Юліана Романівна

к. арх., доцент

Кафедра дизайну та основ архітектури

Національний університет «Львівська політехніка», Україна

Анотація. Мінімалізм як стиль інтер'єру поєднує естетику з функціональністю, створюючи візуально гармонійний та психологічно комфортний простір. Він акцентує увагу на якості, природності матеріалів, світлі та уважному ставленні до деталей. Такий підхід не лише формує житлове середовище, а й сприяє внутрішній гармонії людини.

Ключові слова: дизайн інтер'єру, житлове середовище, мінімалізм, психоемоційний комфорт.

Мінімалізм протягом багатьох останніх років залишається поширеним напрямом у мистецтві, найяскравіше представленим в архітектурі та дизайні інтер'єру. Попри те, що мінімалізм у чистому вигляді зустрічається рідко, характерні ознаки цього стилю, такі як простота, візуальна чистота та відсутність надлишку декоративних елементів приваблюють як дизайнерів інтер'єру, так і замовників.

З кожним роком вплив мінімалізму на простір житла зростає, що, в свою чергу, позначається на різних аспектах життя людини. Людський мозок традиційно налаштований оцінювати навколишній світ за принципом: «чим більше, тим краще». Основна ідея мінімалізму полягає у зміні цього критерію: пріоритет надається якості всього, що нас оточує, умінню виокремлювати найважливіше з наявного та фокусувати увагу саме на цьому, ігноруючи все зайве.

Ознаки стилю мінімалізм:

- Забезпечення якісного природного освітлення за рахунок наявності великих віконних отворів; використання значної кількості джерел освітлення.
- Використання природних матеріалів із яскраво вираженою фактурою.
- Застосування простих та лаконічних меблів, при цьому основна увага зосереджується на людині, а не на дизайнерських предметах інтер'єру.

- Поєднання меблів у просторі таким чином, щоб вони ніби «розчинялися» у середовищі та сприяли економії простору.

- Максимальне звільнення простору від меблів із дотриманням принципу, за яким близько 80% площі залишається вільним, що сприяє відчуттю свободи.

- Переважне застосування теплої та світлої кольорової гами під час оздоблення стін, підлоги та стелі. Колірна палітра формується переважно з двох основних тонів із додаванням третього акцентного кольору.

Характерними ознаками стилю мінімалізм є високий рівень комфорту і естетична привабливість. Цей стиль вирізняється універсальністю та може бути застосований у дизайні квартир, приватних будинків та офісних приміщень. При цьому мінімалізм не передбачає повну відсутність декоративних елементів та акцентів. Вони присутні, проте є настільки продуманими, що не привертають надмірної уваги з першого погляду, а ненав'язливо формують загальне враження від приміщення.

Інтер'єр у стилі мінімалізм, за рахунок просторності, створює відчуття відкритості, свободи та легкості. У такому середовищі людині простіше звільнитися від інформаційного «шуму», з яким вона стикається в щоденному житті.

Мінімалізму властива несиметричність як символ постійного вдосконалення. Цей підхід використовується при проектуванні житлового простору. Це усуває надмірну офіційність і додає відчуття релаксації.

Мінімалізм часто асоціюється з простими зрозумілими формами, як у предметах умеблювання, так і в загальній композиції приміщення. Складні форми використовуються рідко і лише для акцентів. Форми нарівні з кольором визначають загальне враження від простору. Психологія форм стверджує, що різні форми мають своє значення і можуть суттєво впливати на наші думки, реакції та поведінку. Певні асоціації викликають форми та образи, що натхнені природою або мистецтвом різних країн.

Для мінімалізму характерні органічні та прості геометричні форми.

Квадрат і прямокутник — це одні з найпоширеніших форм, які ми зустрічаємо у повсякденному житті: починаючи від сторінок книг і екранів моніторів, до білбордів та багатоповерхових будинків. Прямі лінії і кути створюють відчуття надійності та стабільності, асоціюючись у нашій свідомості з архітектурою, яка завжди викликає довіру і авторитетність. Ці форми дають нам відчуття стійкості та впевненості, оскільки пробуджують довіру на підсвідомому рівні. Вони асоціюються з поняттями дисципліни, сили, сміливості, безпеки, надійності, статичності та балансу.

Круглі форми, такі як коло, овал та еліпс, найкраще передають ідею безкінечності, адже не мають ані початку, ані кінця. Їх плавність і відсутність кутів додають відчуття м'якості та спокою. Кола також символізують постійний рух і циклічність. Відображаючи вічність і цілісність, вони викликають у нашій свідомості асоціації з єдністю, дружбою та стабільністю.

Органічні форми беруть натхнення з природи, найчастіше повторюючи рослинні мотиви. Вони привносять баланс та природність в простір.

Філософія мінімалізму підкреслює красу натуральних матеріалів через їх природність. Архітектори та дизайнери, прихильники цього стилю, цінують естетику необроблених матеріалів, таких як: бетон, дерево чи натуральний камінь. Згодом такі матеріали змінюють свій вигляд, набуваючи особливої естетики та шарму, що підкреслює природний плин життя. Це властиво людині, й усьому живому, що її оточує. На підсвідомому рівні цей зв'язок відчувається, тому перебування в таких інтер'єрах комфортне для людської психіки.

Мінімалізм передбачає просторі світлі інтер'єри, інколи з яскравими кольоровими акцентами. Білий колір допомагає створити відчуття чистоти й досконалості. Втім, теплі відтінки білого, такі як кремовий чи колір слонової кістки виглядають природніше і сприймаються психікою м'якше.

Сірий колір, який також зазвичай використовується у мінімалістичних інтер'єрах, асоціюється з захистом від навколишнього світу і приносить почуття спокою та стабільності. При вдалих поєднаннях з іншими кольорами він виглядає стильно й сучасно. Допустиме також використання яскравих кольорів за умови природності відтінків і їх обмеженої кількості у просторі. Блакитний, жовтий, зелений чи червоний можуть оживити інтер'єр залежно від вибраних тонів. Найкраще в мінімалістичних інтер'єрах працюють природні кольори: зелений, коричневий і відтінки земної гами — вони чудово доповнюють простір.

Освітлення є важливим елементом будь-якого інтер'єру, впливаючи не лише на його сприйняття, а й на психоемоційний стан людини, яка перебуває в цьому просторі. Нестача світла може викликати втому, сонливість і іноді пригнічення, тому важливо забезпечити достатнє освітлення з комфортною температурою. У мінімалістичних інтер'єрах часто використовують максимум природного освітлення, яке розсіюється світлими стінами, стелею і підлогою. Вдень це надає почуття бадьорості людині і покращує її працездатність. Увечері приміщення заповнює тепле штучне світло, що сприяє релаксації і покращенню настрою.

Мінімалістичний інтер'єр передбачає уважність до деталей незалежно від їхньої кількості. Кожен елемент декору ретельно підібраний та додає характеру інтер'єру завдяки виразності кольору та форми. Якісні матеріали, їх природність, гармонійне поєднання естетики і функціональності сприяють створенню збалансованого середовища. Усвідомлений підхід до деталей є дуже важливим для створення атмосфери приміщення і формування завершеного інтер'єру.

Таким чином, мінімалізм формує не лише візуально гармонійний простір, а й сприяє внутрішній рівновазі та емоційному комфорту. Це стиль, що вчить цінувати сутність та знаходити красу і натхнення у простому і природньому.

Висновки. Мінімалізм — це актуальний стильовий напрям, що сформувався як реакція на надмірну інформаційну та візуальну перевантаженість сучасної цифрової епохи. Його популярність поступово зростає, оскільки він задовольняє потребу людини у внутрішній гармонії та спокою. Завдяки раціональному підходу до організації простору, використанню довговічних універсальних меблів і лаконічного декору, інтер'єри в стилі мінімалізм залишаються актуальними протягом тривалого часу, забезпечуючи психологічну рівновагу того, хто перебуває в такому просторі.

Список використаних джерел

1. Ahmed, S.M. (2023). A Discussion of Minimalism Style in Interior Design. ResearchGate.https://www.researchgate.net/publication/368484862_A_Discussion_of_Minimalism_Style_in_Interior_Design
2. Liu, W. (2017). The Application of Minimalist Style in Interior Design. ResearchGate.https://www.researchgate.net/publication/319105668_The_Application_of_Minimalist_Style_in_Interior_Design
3. Nasar, J.L. (2017). Visual preferences in urban street scenes: A study of minimalist and non-minimalist designs. arXiv. <https://arxiv.org/abs/1701.06412>
4. Roushan, S.H., Abolghasemi, M., & Jiang, F. (2023). The Impact of Changes to Daylight Illumination Level on Architectural Experience in Offices Based on VR and EEG. arXiv. <https://arxiv.org/pdf/2311.05028>
5. Song, X., Li, L., Tang, Y., Zhang, Y., & Fu, X. (2022). Environmental psychology: The impact of architectural design on human cognition and emotion. PubMed Central. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9326449>

ЕРГОНОМІКА ТА ФУНКЦІОНАЛЬНІСТЬ У ДИЗАЙНІ СУЧАСНИХ МЕДИЧНИХ ЗАКЛАДІВ: ПРИНЦИПИ СТВОРЕННЯ ЕФЕКТИВНОГО ПРОСТОРУ

Качмарик Дмитро

здобувач освіти бакалаврського рівня

Петровська Юліана Романівна

к. арх., доцент

Кафедра дизайну та основ архітектури

Національний університет «Львівська політехніка», Україна

Анотація. Сучасні медичні заклади потребують нових архітектурних рішень, які поєднують ергономіку, функціональність, інклюзивність та психологічний комфорт, тим самим забезпечивши ефективну роботу персоналу та зручності для перебування пацієнтів, в процесі їх лікування. Актуальність теми зумовлена зростанням попиту на медичні простори, що відповідають

високим стандартам якості, енергоефективності та універсального дизайну. Метою дослідження є розробка універсальних принципів дизайну інтер'єрів медичних закладів, які враховують сучасні вимоги та міжнародні практики.

Ключові слова: просторовий дизайн, дизайн інтер'єру, громадські простори, медичні заклади.

Методика дослідження включають аналіз нормативної бази (ДБН В.2.2-10:2022), опрацювання наукової літератури, зокрема статті Велігоцької Ю.С. та Гордієнко С.М. (2020), присвяченої особливостям формування інтер'єрів медичних закладів, а також порівняльний аналіз кейсів сучасних проєктів. Особливу увагу приділено принципам ергономічного зонування, візуальної орієнтації та екологічного дизайну.

Дослідження виділяє чотири ключові аспекти дизайну:

- Зонування простору: раціональне планування (рецепція, діагностичні кабінети, зони очікування) полегшує орієнтацію для відвідувачів і оптимізує робочі процеси персоналу. Як зазначають науковці - чітке зонування з використанням колірного кодування сприяє комфортному переміщенню персоналу та пацієнтів в медичних закладах.

- Ергономіка меблів та обладнання: модульні меблі та регульовані робочі станції дозволяють адаптувати простір до різних потреб, що є важливим для багатопрофільних закладів.

- Психологічний комфорт: інтеграція природного освітлення, зелених зон і нейтральних кольорів знижує рівень тривожності у відвідувачів. Дослідники Ю. Велігоцька та С. Гордієнко підкреслюють, що світлі кольори, такі як блакитний чи зелений, створюють відчуття спокою та сприяють швидкому відновленню пацієнтів.

- Візуальна орієнтація: цифрові системи навігації, такі як інтерактивні панелі та чіткі візуальні орієнтири (колірне кодування, інформаційні табло) полегшують пересування у великих медичних комплексах.

Результати дослідження свідчать, що впровадження ергономічного зонування та модульних рішень підвищує адаптивність приміщень до змін у медичних процесах. Використання природного світла та зелених зон сприяє зниженню рівня тривожності у відвідувачів, що підтверджується психологічними дослідженнями. Цифрові системи навігації скорочують час пошуку потрібних приміщень, покращуючи досвід користувачів.

Висновки. Ергономічний і функціональний дизайн медичних закладів не лише підвищує ефективність роботи персоналу, але й створює сприятливе середовище для лікування пацієнтів. Запропоновані принципи можуть бути застосовані до проєктів різної складності - від невеликих приватних клінік до багатопрофільних медичних центрів. Подальші дослідження можуть бути спрямовані на інтеграцію розумних технологій для підвищення комфорту та енергоефективності.

Список використаних джерел

1. Велігоцька, Ю. С., & Гордієнко, С. М. (2020). Особливості формування сучасних інтер'єрів медичних закладів. *Комунальне господарство міст*, 6(159), 56–61. <https://doi.org/10.33042/2522-1809-2020-6-159-56-61>
2. Міністерство розвитку громад та територій України. (2022). ДБН В.2.2-10:2022. Заклади охорони здоров'я. Основні положення. Міністерство розвитку громад та територій України.
3. Facility Guidelines Institute. (2022). *Guidelines for Design and Construction of Hospitals*. Facility Guidelines Institute.
4. Kucuktuvek, M., & Ormecioglu, H. T. (2024). Health-oriented interior architecture principles for primary care centers (PCCs): Ergonomics, air quality, lighting, and acoustics. In: *Advances in Architecture, Planning and Design* (pp. 225–240). Platanus Publishing.
5. Колеснікова, Н. Ю., & Захаревська, Н. С. (2023). Гнучка архітектура сучасних лікувально-профілактичних закладів. *Регіональні проблеми архітектури та містобудування*, (17), 161–169. <https://doi.org/10.31650/2707-403X-2023-17-161-169>

Section: Automation and Robotics

MODERN COMMUNICATION INTERFACES FOR CONTROLLING MOBILE ROBOTS

Bronnikov Artem

Candidate of technical science, associate professor
Computer-Integrated Technologies and Robotics department
Kharkiv National University of Radio Electronics

Abstract. Wireless communication technologies are vital for the operation and versatility of mobile robots in both civilian and military sectors. This document explores the main modern wireless communication methods used for controlling these robots, emphasizing their benefits and common uses.

Keywords. Wireless communication, mobile robots, robot control, applications.

Introduction. The effective control of mobile robots in contemporary applications, spanning both civilian and military domains, heavily relies on wireless communication technologies. These technologies provide operators with crucial flexibility, mobility, and the capability to manage robotic devices across considerable distances. This document describes several key modern wireless communication technologies utilized for mobile robot control, highlighting their respective advantages and typical applications.

The purpose of this study. The purpose of this overview is to present a concise description of prominent modern wireless communication technologies that are essential for the control of mobile robots.

Research results and discussion. Nowadays, wireless communication technologies are a key element of modern mobile robot control, both for civilian and military purposes, providing operators with flexibility, mobility and the ability to control devices over long distances. Many different communication technologies are widely used in this area. Each of them has its own characteristics [1].

One of these technologies is Wi-Fi which is often used to control robots inside buildings (for example, in warehouses, factories, hospitals, offices) and in limited open areas with appropriate coverage. Its power is sufficient to transmit high-quality video and large amounts of information from sensors [2].

The next technology is Bluetooth. The advantage is low power consumption, ease of connection and reliable communication, but over short distances. This technology is a convenient choice for controlling personal robots, toys, mobile manipulators, as well as for connecting a robot to a local control panel or other devices.

Radio communication on special frequencies – a large range and better immunity to interference (for example, in military cases). Technology uses licensed and unlicensed frequencies, which is important for controlling industrial robots over

large areas, as well as agricultural machinery, drones and other mobile robots operating outdoors or in conditions of strong electromagnetic interference. Specialized protocols developed for robotic applications are often used.

Cellular communication (4G LTE and 5G technologies). The advantage is the range of cellular networks, which are now located almost everywhere, which allows you to control robots over significant distances. The high data transfer speed offered by 5G, which is a promising technology for Ukraine, opens new prospects for real-time control and exchange of large amounts of information, especially with robots that can work in remote or hard-to-reach places [3].

Satellite communication technology. The advantage is global coverage, which is indispensable for controlling robots in extreme conditions and in remote areas without other communication infrastructure. The disadvantages are that this method is characterized by higher latency and lower bandwidth compared to other wireless technologies, as well as the huge cost of such a system.

Ultra-wideband (UWB) technology can be used for real-time location determination, while having low power consumption and immunity to interference. UWB is useful for controlling groups of robots, where precise coordination and tracking over long distances are important.

The latest modern technology is LPWAN (Low Power Wide Area Network), which is divided into such as LoRaWAN and NB-IoT. The advantages are extremely low power consumption, long range and support for many connected devices. They can be used for robots that operate autonomously for long periods of time and transmit small amounts of data, for example, for environmental monitoring using a robot network or for tracking systems [4].

Conclusions. Wireless communication technologies nowadays are essential for enabling the functionality and adaptability of today's mobile robots in a wide array of uses (including military purposes). Selecting the right wireless interface is a key part of the design process, significantly influencing what a robot can do, how far it can operate, how efficiently it uses power, and how well it fits its intended purpose. The field of wireless communication for controlling mobile robots is constantly evolving, with continuous improvements in speed, range, dependability, and energy usage. Right wireless communication technologies will be crucial for their effective operation and widespread use.

References

1. Hussain, Shahzeb & Bhadri, Namrata & Hussain, Shaayan. (2020). Advancements in Wireless Communication. International Journal of Electronics and Communication Engineering. 7. 10.14445/23488549/IJECE-V7I9P101.
2. Loubna Hamami, Bouchaib Nasserredine (2020) Application of wireless sensor networks in the field of irrigation: A review, Computers and Electronics in Agriculture, Volume 179, <https://doi.org/10.1016/j.compag.2020.105782>.

3. Čolaković, Alem & Haskovic Dzubur, Adisa & Karahodža, Bakir. (2021). Wireless communication technologies for the Internet of Things. Science Engineering and Technology. 1. 1-14. 10.54327/set2021/v1.i1.3.
4. Hu, Kai & Zou, Longhao & Chen, Zihao & Jiang, Jun & Jiang, Fan & Tao, Xiaofeng. (2024). Wireless Multi-Robot Collaboration: Communications, Perception, Control and Planning. IEEE Network. PP. 1-1. 10.1109/MNET.2024.3483829.

ОЦІНЮВАННЯ ВПЛИВУ РЕГІОНАЛЬНИХ ЧИННИКІВ ТА ТИПІВ ГАЗОВИХ ДІБ НА СПОЖИВАННЯ ПРИРОДНОГО ГАЗУ

Чабан Василь

аспірант

Матіко Федір

д.т.н., професор.

Кафедра автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій
Національний університет «Львівська політехніка», Україна

Анотація. У статті досліджується вплив регіональних особливостей, температурного режиму та типів газових діб на обсяги споживання природного газу в Україні. Представлено результати аналізу даних Київської області та розглянуто можливості подальшого використання цих результатів у системах підтримки прийняття рішень та тренуванні моделей прогнозування..

Ключові слова: споживання газу, тип доби, температура, регіональний аналіз, прогнозування.

Введення. У сучасних умовах ефективного планування споживання енергоресурсів, зокрема природного газу, є критично важливим для стабільного функціонування регіональних енергетичних систем. Споживання газу суттєво залежить від кліматичних умов, структури споживачів, пори року, а також від типу доби (робоча, вихідна, святкова). Розуміння впливу цих факторів дозволяє сформулювати точніші прогнози та приймати обґрунтовані рішення щодо розподілу ресурсів.

Мета та задачі дослідження. аналіз впливу температури повітря, типів діб та регіональних особливостей на обсяги споживання природного газу на прикладі Київської області. Основними задачами є.

Зростаючий попит на енергетичні ресурси, коливання цін на природний газ та підвищення екологічних стандартів ставлять перед підприємствами газорозподільної галузі важливі завдання щодо підвищення ефективності використання енергоресурсів. Одним із ключових аспектів вирішення цих завдань є точне прогнозування споживання природного газу, що потребує детального аналізу на регіональному рівні. Такий аналіз стає критично

важливим через значні кліматичні та соціально-економічні відмінності між регіонами України, що безпосередньо впливає на рівень і динаміку споживання енергоресурсів.

Актуальність регіонального аналізу зумовлена тим, що універсальні підходи та узагальнені моделі прогнозування не завжди враховують специфічні особливості кожного регіону. Наприклад, західні області України (зокрема, Львівська) характеризуються більш вираженими сезонними температурними коливаннями порівняно із центральними (Київська область).

Одним із найважливіших чинників, що значною мірою впливає на споживання природного газу, є температура навколишнього середовища. Температурні коливання напряму впливають на потреби в опаленні приміщень, що становить значну частку споживання у холодні місяці року. Як правило, зі зниженням температури спостерігається експоненціальне зростання обсягів споживання природного газу. Однак не лише абсолютні значення температур є важливими — важливим також є характер температурних коливань (наприклад, різкі температурні перепади, затяжні холоди чи відлиги). Такі погодні явища призводять до суттєвих коливань у споживанні газу і можуть ускладнювати планування та забезпечення надійності газопостачання.

Крім температурних умов, важливим фактором, що визначає обсяги споживання природного газу, є тип доби (робочі, вихідні, святкові дні). Відомо, що побутове споживання газу зазвичай зростає у вихідні та святкові дні через більшу кількість часу, який населення проводить вдома, що підвищує інтенсивність використання газових приладів для приготування їжі, опалення чи гарячого водопостачання. Водночас, промислові підприємства в такі дні, навпаки, часто знижують обсяги споживання. Подібна добова і тижнева варіативність призводить до значних коливань навантажень на газорозподільну систему, особливо у періоди пікових навантажень (святкові та передсвяткові періоди). Недостатній аналіз цих факторів може спричинити суттєві помилки у прогнозуванні, що, своєю чергою, призводить до неефективного планування ресурсів і додаткових фінансових втрат.

У представленому дослідженні було здійснено детальний аналіз даних про споживання природного газу з урахуванням регіональних та кліматичних особливостей Київської області. Дані були отримані з відкритих та внутрішніх ресурсів регіональних газорозподільних підприємств: зокрема, дані по Київській області були отримані з підприємства АТ «Київоблгаз». Для забезпечення максимальної точності та надійності результатів аналізу було опрацьовано дані, зібрані протягом кількох років спостережень.

Також, важливим етапом методики аналізу стало визначення впливу температурних коливань на споживання природного газу. Для цього використовували середньодобові значення температури повітря, отримані з регіональних метеорологічних центрів, що надало можливість провести

глибокий аналіз взаємозв'язку між температурою навколишнього середовища та рівнем споживання газу.

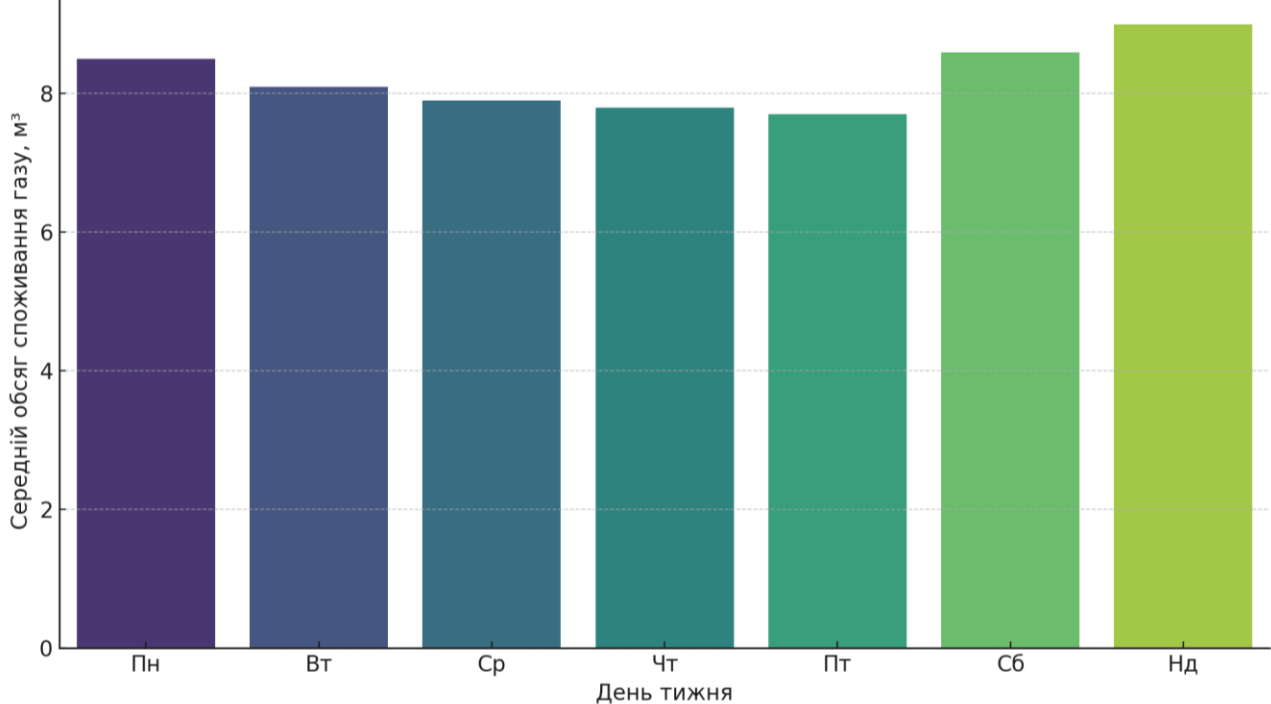


Рисунок 1. Середнє споживання газу за днями тижня (Київська область)

В результаті проведеного аналізу було отримано ряд попередніх висновків щодо впливу типів газових діб та категорій споживачів на обсяги споживання природного газу. Ці результати базуються на даних, отриманих з регіональних газорозподільних підприємств Київської області, і дозволяють більш глибоко зрозуміти особливості і варіативність газового споживання.

Аналіз типів газових діб (робочих, вихідних та святкових) виявив чітко виражені тенденції зміни споживання. Так, наприклад, у робочі дні спостерігається стабільне і рівномірне споживання газу промисловими підприємствами та комунально-побутовими споживачами, що пояснюється регулярним графіком роботи цих установ та стабільними виробничими процесами. Водночас, у побутових споживачів у робочі дні споживання має помірні значення, що пояснюється меншою присутністю мешканців у будинках протягом робочого дня.

У вихідні та особливо у святкові дні спостерігаються суттєві зміни у споживанні газу. Натомість промислові підприємства в такі дні значно знижують своє споживання через скорочення або повну зупинку виробничих процесів. Це створює специфічну картину добової варіативності навантажень на газорозподільну систему і потребує додаткового врахування у плануванні газопостачання.

На графіку динаміки споживання газу за типами діб можна чітко простежити ці особливості. Зокрема, видно, що у вихідні дні побутове споживання може зростати на 15–25% порівняно з робочими днями, а у

святкові періоди цей приріст може досягати 30% і більше. Промислове споживання, навпаки, може зменшуватись до 40–50% від середніх робочих показників.

Крім аналізу за типами діб, було проведено окреме дослідження залежності обсягів споживання природного газу від категорій споживачів. Для цього споживачі були поділені на три основні категорії: побутові, промислові та комунальні (ТКЕ). Отримані результати дозволили зробити важливі висновки:

Побутові споживачі характеризуються найбільш значними сезонними коливаннями споживання газу, що напряму пов'язано із сезонністю потреб в опаленні. У зимові місяці обсяги споживання можуть зростати у декілька разів порівняно з літнім періодом.

Промислові споживачі демонструють більш стабільні показники споживання газу з невеликими коливаннями, що обумовлено специфікою виробничих процесів, які мають стабільні потреби в енергоносіях протягом року.

Комунальні підприємства (ТКЕ), що забезпечують теплопостачання, мають чітко виражену сезонну структуру споживання з максимальними значеннями у холодні періоди року. Саме ці споживачі створюють найбільше навантаження на газову систему у періоди пікових температурних навантажень.

Отже, отримані результати підтверджують значущість регіонального і добового аналізу споживання природного газу та демонструють наявність суттєвої варіативності у споживанні залежно від категорії споживачів та типу газової доби. Ці дані є підґрунтям для розроблення адаптивних моделей прогнозування та прийняття ефективних управлінських рішень у сфері газового господарства та енергоменеджменту.

Перед створенням будь-якої прогностичної моделі обов'язковим кроком є глибокий попередній аналіз даних (data exploration). Без ретельної перевірки, очищення та структурування даних побудовані моделі можуть бути ненадійними, оскільки можуть ґрунтуватися на спотворених або неповних даних. Саме аналіз дає змогу виявити тренди, сезонність, аномалії та визначити, які фактори справді впливають на споживання, і тільки після цього — обґрунтовано обирати тип і параметри моделі прогнозування.

Отримані результати можуть бути використані як основа для розробки системи підтримки прийняття рішень у сфері газорозподілу, а також для навчання нейромережових моделей, здатних прогнозувати споживання з урахуванням температури, типу доби, регіону й інших факторів. Це дозволить підвищити точність планування, зменшити втрати і забезпечити стабільну роботу енергетичних систем.

Список використаних джерел

1. Jiang, X., Zheng, Y., Xie, H., & Li, X. (2023). Monthly natural gas consumption forecasting using a hybrid WPD-VMD-LSTM model. *Environmental Science and*

Pollution Research, 30(14), 39220–39235. <https://doi.org/10.1007/s11356-022-25080-4>.

2. Pei, Y., Wang, H., Zhang, W., & Liu, Z. (2023). Spot natural gas price forecasting based on temporal convolutional network. *Energies*, 16(5), 2321. <https://doi.org/10.3390/en16052321>

3. Alakent, B., Uyar, M., & Keleş, I. (2025). Just-in-time learning with Gaussian process regression for natural gas consumption forecasting. *arXiv*. <https://arxiv.org/abs/2502.20989>

4. Zhou, M., Jin, H., Yu, X., & He, Y. (2024). Universal model for natural gas demand forecasting using contrastive learning. *arXiv*. <https://arxiv.org/abs/2409.15794>

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ МАТЕМАТИЧНИХ МОДЕЛЕЙ НЕСТАЦІОНАРНОГО ГАЗОТРАНСПОРТНОГО ПОТОКУ ДЛЯ АВТОМАТИЗОВАНИХ СИСТЕМ ВИЯВЛЕННЯ ВИТОКУ

Данильців Богдан
аспірант

Химко Ольга

д.т. наук, професор

Кафедра автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій
Національний Університет «Львівська Політехніка», Україна

Магістральні трубопроводи є критичною складовою енергетичної інфраструктури, що забезпечує транспортування природного газу на значні відстані. У процесі тривалої експлуатації магістральних трубопроводів, особливо при перевищенні їх амортизаційних норм, можуть виникати витоки, які потребують швидкого й точного виявлення. Для діагностики трубопроводів у режимі реального часу створюють автоматизовані системи виявлення витоку, що функціонують на основі даних телеметрії та обчислювальних алгоритмів. Важливою складовою таких систем є математична модель, яка відтворює фізичні процеси транспортування газу в трубопроводі. Для достовірного моделювання процесів у довгому трубопроводі доцільно використовувати математичну модель нестационарного руху газу, яка забезпечує точність у відтворенні розподілу тиску, густини та швидкості вздовж трубопроводу.

Побудова ефективної математичної моделі вимагає глибокого розуміння наявних підходів, які були запропоновані у науковій літературі за останнє десятиліття. Тому перед вибором конкретної моделі доцільно провести

порівняльний огляд найбільш вживаних методів, які продемонстрували ефективність у задачах моделювання (нестационарного) потоку газу.

Найбільш поширеним та фізично обґрунтованим підходом є одновимірні моделі на основі рівнянь Ейлера. Вони дозволяють описати зміну густини, швидкості та тиску газу у часі й просторі з урахуванням сил тертя, гравітації та стисливості середовища. Такі моделі є достатньо універсальними й використовуються як у прикладних, так і в теоретичних дослідженнях газових мереж [1], [2]. Для підвищення точності чисельної реалізації рівнянь Ейлера часто застосовується метод характеристик (Method of Characteristics), який є потужним інструментом для обробки гіперболічних систем рівнянь у задачах з хвильовими явищами [3], [4].

Іншим важливим напрямом є CFD-моделювання (Computational Fluid Dynamics), що базується на повних рівняннях Нав'є–Стокса та дозволяє враховувати деталі турбулентного або ламінарного потоку, а також складні геометричні особливості трубопроводу. Попри високу точність, CFD-моделі потребують значних обчислювальних ресурсів, що обмежує їх застосування на масштабі довгих магістралей, проте вони незамінні для локального аналізу окремих ділянок або вузлів [5], [6].

Термодинамічні моделі відіграють ключову роль у врахуванні змін температури та стисливості газу. Рівняння стану, такі як ідеальний газ або більш точні — типу Peng–Robinson, дозволяють модифікувати основні гідродинамічні рівняння під реальні умови експлуатації. Такі підходи широко застосовуються при моделюванні глибоких переходів тиску або температури, що характерно для довгих газових магістралей [7], [8].

Останніми роками активно розвиваються гібридні моделі, які поєднують фізично обґрунтовані рівняння з даними, отриманими з SCADA-систем чи датчиків. Такі моделі можуть вбудовуватись у цифрові двійники або системи предиктивного аналізу, що дозволяє досягати високої точності при зменшенні обчислювального навантаження [9], [10].

Крім того, моделі у частотній області застосовуються для аналізу коливальних режимів потоку або побудови імпедансних характеристик трубопроводу, хоча їх використання обмежене переважно лінеаризованими задачами [11], [12]. У складних газотранспортних системах, де є розгалуження, компресорні станції та споживачі, використовуються мережеві DAE-моделі (системи диференціально-алгебраїчних рівнянь), що дозволяють інтегрувати потоки в усіх гілках системи [13].

З огляду на фізичні особливості довгих магістральних газопроводів України, таких як велика протяжність, зміни рельєфу, сезонні коливання температури та теплопровідність ґрунту, найдоцільніше використовувати одновимірну модель на основі рівнянь Ейлера. Цей підхід дозволяє описати нестационарний, стисливий потік газу з урахуванням змін тиску, швидкості та густини у просторі й часі. Він також включає сили тертя, гравітації та

теплообмін між газом і навколишнім середовищем, що є критичним для реалістичного моделювання умов експлуатації.

Рівняння Ейлера можна адаптувати до конкретної геометрії трубопроводу, враховуючи розміщення компресорних станцій, перепади висот і діаметри труб. Завдяки своїй гіперболічній природі, ці рівняння ефективно відображають хвильові процеси, які виникають у разі зміни режимів подачі газу. Для підвищення точності та стабільності чисельної реалізації можуть застосовуватись методи, такі як метод характеристик, що особливо важливо при моделюванні перехідних процесів. Модель також легко доповнюється реалістичними рівняннями стану (наприклад, модифікованим рівнянням ідеального газу або Peng–Robinson), що дає змогу врахувати зміну температури й стисливості газу.

На відміну від CFD-моделей, які потребують значних ресурсів і підходять здебільшого для локального аналізу, рівняння Ейлера забезпечують хорошу точність при значно меншому обчислювальному навантаженні, що дозволяє застосовувати їх у масштабі магістральних мереж. До того ж, такі моделі добре інтегруються з SCADA-системами, що відкриває можливості для побудови цифрових двійників та впровадження адаптивного управління.

Таким чином, модель на основі рівнянь Ейлера є фізично обґрунтованим, обчислювально ефективним та практично придатним рішенням для моделювання нестационарного руху газу в довгих трубопроводах України. З математичної точки зору, динаміка такого потоку описується системою рівнянь у часткових похідних, в узагальненому вигляді:

$$\frac{\partial U}{\partial t} + \frac{\partial F(U)}{\partial x} = S(U, x, t) \quad (1)$$

де:

$$U = \begin{bmatrix} \rho \\ \rho u \\ E \end{bmatrix} \text{ – вектор змінних що включає густину, імпульс та повну енергію;}$$

$$F(U) = \begin{bmatrix} \rho u \\ \rho u^2 + p \\ u(E + p) \end{bmatrix} \text{ – вектор потоків;}$$

$S(U, x, t)$ – вектор джерел, який може включати тертя, теплообмін та інші сили.

Список використаних джерел

1. Rao, S. S., & Versteeg, H. K. (2021). Analysis of a model of a natural gas pipeline—a transfer function approach. *IMA Journal of Mathematical Control and Information*, 5(1), 1–25.
<https://academic.oup.com/imatrm/article/5/1/tnab002/6421330>

2. Li, Y., & Davis, C. A. (2016, June). Simulation of transients in natural gas pipelines. In Proceedings of the ASME 2016 35th International Conference on Ocean, Offshore and Arctic Engineering. <https://pure.psu.edu/en/publications/simulation-of-transients-in-natural-gas-pipelines>
3. Zhang, X., Liu, J., & Wang, K. (2021). Comparison of finite-volume method and method of characteristics for transient gas pipeline flow. *Energy Procedia*, 158, 4134–4139. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1875510021005680>
4. Meniconi, S., Asaad, L., & Brunone, O. (2022). Fluid transient analysis by the method of characteristics using an efficient, interactive and extendable computer code. *Journal of Hydroinformatics*, 24(6), 1234–1247. <https://iwaponline.com/jh/article/24/6/1234/91840>
5. Adebayo, A. O., Ajayi, O. O., & Agbetuyi, A. F. (2020). Computational fluid dynamic (CFD) modelling of transient flow in the intermittent gas lift. *Energy Reports*, 6, 1185–1192. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2096249520300144>
6. Irshad, G. A., & Karmous-Addour, F. Z. (2020). CFD modeling of transient flow in pressurized pipes. *Journal of Hydraulic Research*, 54(5), 615–625. https://www.researchgate.net/publication/287982364_CFD_modeling_of_transient_flow_in_pressurized_pipes
7. Gross, J., & Span, B. (2017). Thermodynamic modeling with equations of state. *Industrial & Engineering Chemistry Research*, 56(16), 4758–4770. <https://pubs.acs.org/doi/10.1021/acs.iecr.7b00317>
8. Chertkov, M., Pan, F., & Stepanov, M. D. (2020). Dynamic linepack depletion models for natural gas pipeline networks. *Journal of Process Control*, 92, 71–80. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0307904X20307204>
9. Hofer, T., & Veldman, G. M. (2021). Hybrid physical and data driven transient modeling for natural gas networks. *Energy Procedia*, 158, 4751–4756. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1875510021003474>
10. Beezley, E., Abdel-Maksoud, M., Duzinkiewicz, K., & Preis, A. (2023). A hybrid model coupling data and hydraulic transient laws for water distribution systems. *Water Resources Research*, 59(7). <https://agupubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1029/2023WR036641>
11. Liu, H., & Zhao, Y. (2022). Frequency response function method for dynamic gas flow modeling in pipelines. *Applied Energy*, 308, 118347. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S030626192201011X>
12. Colombo, R., & Guerra, G. (2015). Transient-based frequency domain method for dead-end side branch detection in reservoir-pipeline-valve systems. *Journal of Hydraulic Engineering*, 141(2). https://www.researchgate.net/publication/280446876_Transient-Based_Frequency_Domain_Method_for_Dead-End_Side_Branch_Detection_in_Reservoir-Pipeline-Valve_Systems

-
13. Herty, M., Sager, S., & Schmidt, V. (2020). Efficient numerical methods for gas network modeling and simulation. *Networks and Heterogeneous Media*, 15(4), 857–876. <https://www.aims sciences.org/article/doi/10.3934/nhm.2020018>

Ключові слова: нестационарний рух газу, рівняння Ейлера, трубопровід, теплообмін, SCADA, моделювання.

Section: Biology and Microbiology

СОСНА ЗВИЧАЙНА ЯК БІОІНДИКАТОР ЗАБРУДНЕННЯ ПОВІТРЯ В ПРОМИСЛОВИХ ЗОНАХ

Нікітіна О.В.

кандидат. с.-г. н., доцент

Данішевський Д.О.

здобувачка вищої освіти бакалаврського рівня

Кафедра екології та безпеки життєдіяльності

Уманський національний університет

Анотація. У статті розглянуто застосування методу біоіндикації з використанням сосни звичайної (*Pinus sylvestris* L.) для оцінки стану атмосферного повітря на прикладі міста Умань. Порівняно морфометричні показники хвої та вміст хлорофілу на двох ділянках: у промисловій зоні поблизу асфальтного заводу та у контрольній лісосмузі за межами міста. Отримані результати свідчать про значний вплив антропогенного забруднення на фізіологічний стан рослин, зокрема, зниження довжини та ширини хвої, а також вмісту хлорофілу. Дослідження підтверджує ефективність використання сосни звичайної як біоіндикатора техногенного навантаження в умовах урбанізованих територій.

Ключові слова: біоіндикація, сосна звичайна, *Pinus sylvestris* L., атмосферне повітря, морфометричні показники, хлорофіл, техногенне забруднення, екологічний моніторинг, Умань

Мета дослідження. Оцінити ефективність сосни звичайної як біоіндикатора якості атмосферного повітря в умовах техногенного навантаження на прикладі міста Умань.

Задачі дослідження:

1. Визначити морфометричні параметри хвої (довжина, ширина) та вміст хлорофілу у *Pinus sylvestris* L. на різних екологічних ділянках міста Умань.
2. Порівняти фізіологічний стан сосни звичайної у промисловій та контрольній зонах.
3. Проаналізувати вплив забруднення атмосферного повітря на рослини на прикладі викидів асфальтного заводу.
4. Обґрунтувати доцільність використання морфометричних та біохімічних показників у системі екологічного моніторингу міських територій.

Введення. Біоіндикація (bioindication) – виявлення та визначення екологічно значущих природних і антропогенних навантажень на основі реакцій на них живих організмів безпосередньо в середовищі їхнього існування. Біологічні індикатори мають ознаки, притаманні певній системі або процесу, на

основі яких проводиться якісна або кількісна оцінка змін, визначення або оцінкова класифікація стану екологічних систем, процесів та явищ [1, 2].

Біоіндикаційні методи не потребують попередньої ідентифікації конкретних хімічних сполук або фізичних впливів, вони є досить простими у виконанні, недорогими та дозволяють здійснювати безперервний моніторинг якості довкілля [1].

Серед екологічних проблем особливе місце займає забруднення атмосферного повітря. Відомо, що існують рослини-індикатори забруднення навколишнього середовища, які можуть ефективно використовуватися для моніторингу стану атмосферного повітря [3].

Застосування методів біоіндикації за допомогою хвойних порід дерев дозволяє оцінити стан біологічних ресурсів, визначити гранично допустимі навантаження для екосистем регіону, виявити зони екологічного лиха, оцінити ефективність природоохоронних заходів [4].

Результати дослідження і їх обговорення.

Дослідження проводилося на території м. Умань. У межах біоіндикаційних досліджень за сосною звичайною (*Pinus sylvestris* L.) по всій території міста в двох точках було вивчено такі параметри: частка здорових хвоїнок, частка хвоїнок із некрозами та хлорозами. Отримані результати дали змогу порівняти різні ділянки за станом хвої та оцінити рівень забруднення атмосферного повітря на обстежених територіях.

Ділянка 1 (промислова зона): прилегла територія до асфальтного заводу ТОВ «Уманьдоррембуд», вул. Індустріальна, м. Умань.

Ділянка 2 (контрольна зона): лісосмуга поблизу села Родниківка, за межею міста.

Обидві ділянки було обрано з урахуванням просторового розміщення щодо основних вітрових потоків та локальних джерел забруднення. ТОВ «Уманьдоррембуд» — підприємство, діяльність якого супроводжується викидами сажі, оксидів азоту, сірки, летких органічних сполук, що можуть суттєво впливати на стан атмосферного повітря та живих організмів у межах міста.

Контрольна ділянка у с. Родниківка має типовий для регіону лісовий мікроклімат з високою щільністю насаджень та мінімальним впливом антропогенних факторів. Вибір саме цього місця зумовлений віддаленістю від транспортних вузлів та промислових підприємств, що дозволяє вважати його природним фоном для порівняння з промисловою зоною.

Таблиця 1– Морфометричні показники сосни звичайної

Показник	Ділянка 1 (біля ТОВ «Уманьдоррембуд»)	Ділянка 2 (лісосмуга, контрольна зона)
Середня довжина хвої, см	$3,9 \pm 0,2$	$4,8 \pm 0,3$
Середня ширина хвої, мм	$0,9 \pm 0,05$	$1,1 \pm 0,05$
Вміст хлорофілу, мг/г сирової маси	$0,74 \pm 0,04$	$1,36 \pm 0,06$

*дані сформовано дані сформовано автором

На ділянці поблизу промислового об'єкта (ТОВ «Уманьдорбуд») середня довжина та ширина хвої значно нижча порівняно з контрольною ділянкою в умовно чистій зоні. Також виявлено суттєве зниження вмісту хлорофілу — майже у 1,8 раза, що свідчить про пригнічення фотосинтетичної активності сосни звичайної через вплив забруднюючих речовин.

Такі дані підтверджують загальновизнану тенденцію до зменшення морфометричних показників хвої хвойних рослин під дією промислових забруднень — зокрема пилу, оксидів сірки, азоту, формальдегіду та інших шкідливих компонентів, характерних для асфальтобетонних заводів.

Таким чином, отримані результати узгоджуються з попередніми дослідженнями та підтверджують ефективність сосни звичайної як біоіндикатора техногенного навантаження, а також доцільність використання морфометричних параметрів і вмісту хлорофілу як чутливих екологічних показників стану повітря.

Окрім безпосередніх змін морфометричних показників, зменшення довжини хвої та вмісту хлорофілу має безпосередній зв'язок із загальною фізіологічною реакцією рослин на дію забруднювачів. Відомо, що хлорофіл — один із найчутливіших біохімічних індикаторів стану рослин. Його деградація часто є результатом дії оксидів сірки, озону, аміаку, бензолу та інших компонентів викидів асфальтних заводів, таких як ТОВ «Уманьдорбуд».

Зниження вмісту хлорофілу на понад 45% може свідчити про фотохімічне стресове ушкодження тканин, а також про руйнування хлоропластів, що ускладнює процес фотосинтезу. Як наслідок, це призводить до зменшення біомаси, порушення метаболізму та загального ослаблення рослин.

Особливу увагу слід приділити морфометричним змінам ширини хвої, які хоч і менш варіативні, однак мають важливе значення для загальної оцінки екологічного стану. Зменшення товщини хвої на 0,2 мм вказує на порушення клітинного тургору та можливої дегідратації тканин, що є типовою реакцією на викиди з високим вмістом кислотних аерозолів або поліциклічних вуглеводнів, які присутні у виробничих викидах асфальтових заводів.

У контексті міста Умань, подібна ситуація вже привертала увагу громадськості. У 2018 році в місцевих ЗМІ повідомлялось про скарги жителів на неприємні запахи та важке повітря у районі дії асфальтного заводу. У ході перевірок було підтверджено перевищення гранично допустимих концентрацій за деякими параметрами, що узгоджується з результатами біоіндикаційного аналізу, наведеного у цьому дослідженні.

Отримані дані підтверджують важливість включення морфометричних досліджень хвої в екологічний моніторинг урбанізованих територій. Використання сосни звичайної як біоіндикатора є не лише ефективним, а й економічно доцільним методом, який дозволяє швидко виявити локальні зони впливу шкідливих чинників та своєчасно реагувати на екологічні загрози.

Таким чином, дослідження морфометричних параметрів хвої *Pinus sylvestris* L. дозволяє не лише фіксувати поточний стан атмосферного повітря, а й прогнозувати довгострокові наслідки впливу промислових об'єктів на біорізноманіття міських зелених насаджень, що є ключовим завданням екологічного управління та ландшафтного планування.

Висновки. Дослідження підтвердило, що забруднення повітря у промисловій зоні м. Умань призводить до зменшення морфометричних параметрів хвої та вмісту хлорофілу у сосни звичайної. Отримані дані свідчать про високий рівень стресу у рослин, спричинений дією шкідливих викидів, що, у свою чергу, може впливати на загальний стан міських екосистем. Таким чином, сосна звичайна є надійним біоіндикатором стану атмосферного повітря та може використовуватись для оперативного екологічного моніторингу і планування природоохоронних заходів у містах.

Список використаних джерел

1. Белякова Т.В. Ефективність використання сосни звичайної як індикатора забруднення повітря. Київ: Інститут ботаніки, 2018. 134 с.
2. Карпенко І.М. Екологічний моніторинг міських екосистем за допомогою сосни звичайної. Одеса: ОНУ, 2019. 205 с.
3. Михайленко В.Г. Вплив транспортних викидів на морфологію сосни звичайної в умовах міста. Київ: КНУ, 2022. 159 с.
4. Петренко Л.А. Вплив атмосферних викидів на фізіологію хвойних рослин. Харків: ХНУ, 2020. 189 с.

Section: Chemistry

THE CHEMISTRY OF EMOTIONS: AN INTERDISCIPLINARY APPROACH TO DEVELOPING RESILIENCE IN CHILDREN AND ADULTS IN TIMES OF CRISIS

Lebid Svitlana Hryhorivna

PhD in Pedagogical Sciences, Associate Professor
Department of Pharmacy, Pharmacology, Medical,
Bioorganic and Biological Chemistry
Petro Mohyla Black Sea National University

In periods of social instability, armed conflict, or prolonged humanitarian crises, there is a sharp increase in psycho-emotional stress across all segments of the population. This pressure is felt most acutely by children, adolescents, and young people who are in the active phase of personality development, worldview formation, and modeling responses to stress. Traditional pedagogical and psychological approaches do not always adapt quickly enough to the changing reality, creating a gap between the needs of a modern child or student and the educational or psycho-pedagogical systems offered in educational institutions.

In this context, interdisciplinary approaches that integrate knowledge from chemistry, biology, neuroscience, psychology, and pedagogy are becoming increasingly relevant. Particular attention should be paid to the biochemical foundations of emotional regulation and learning. The biochemistry of emotions is a fundamental interface that unites physiological and psychological processes. Understanding how neurotransmitters and hormones function under stress allows educators not only to better interpret student behavior but also to consciously shape an educational environment that promotes emotional well-being and resilience.

The most studied neurotransmitters in this context are dopamine, serotonin, cortisol, and oxytocin. Each of them performs specific functions, but together they form the foundation of emotional reactivity, learning ability, adaptation to change, and the capacity for trust and social interaction. Dopamine is the key neurotransmitter in the reward system. It regulates motivational processes and is activated in response to anticipated pleasure, goal achievement, and novelty. Therefore, in educational processes, methods such as positive reinforcement, gamification, gradual increase in task complexity with recognition of success prove highly effective. Active student participation, involvement in planning, reflection, and choosing how to complete tasks help activate dopaminergic pathways and maintain high intrinsic motivation.

Conversely, cortisol is a hormone released during stress responses. While necessary for short-term mobilization, its chronic elevation—especially in children—

leads to destructive changes in the brain, notably in the hippocampus and prefrontal cortex. This results in impaired memory, concentration, logical thinking, and learning capacity. Even gifted students may show poor academic results under chronic anxiety or destabilized learning conditions. High cortisol levels reduce emotional regulation, increase impulsivity, and create a sense of insecurity. Even well-structured content may be ineffective if the student is in a state of continuous threat activation. Therefore, educators must create environments that chemically and psychologically reduce cortisol levels through stabilizing rituals, predictability, gentle engagement, humor, and empathy.

Serotonin is another crucial neurotransmitter, often referred to as the "happiness hormone," though more accurately it represents stability. It regulates mood, sleep cycles, appetite, and social behavior, and is strongly associated with a sense of inner balance. Decreased serotonin is linked to anxiety, depressive states, and low energy. Supporting serotonin involves physical activity, sunlight, social interaction, and proper nutrition. In educational contexts, this implies care not only about knowledge transmission but also about students' physical involvement—using movement breaks, active learning formats, and real interaction. A static "lecture-test" system with a low emotional tone does not support serotonin function and fails to promote emotional growth.

Oxytocin plays a special role in shaping the educational climate. It fosters trust, belonging, and emotional safety. It is released through social interaction, especially when a person feels accepted, heard, and supported. In education, this means the teacher's communication style is just as important as content. Raising oxytocin through kind interaction, teamwork, group cohesion rituals, and nonverbal support enables student engagement—even among those in psychological distress. This principle underpins modern psychodidactics, which increasingly considers the socio-emotional aspects of learning.

Recent studies (McEwen, 2006; Panksepp, 2011; Zak, 2012) confirm the link between neurobiological processes and the capacity to learn. Chronic stress not only affects mood but also alters synaptic structure, slows neurogenesis, and causes long-term changes in reward and fear circuits. Teenagers and young adults are particularly vulnerable to these changes, which explains the phenomenon of "lost motivation" in classrooms during periods of social crisis. Educators may misinterpret this as laziness or apathy, when in fact it reflects dopamine or serotonin system suppression.

Based on this, several practical principles can be proposed for educators aiming to support students' emotional stability. First, it is advisable to introduce emotional diagnostics—brief check-ins, mood circles, or nonverbal indicators to gather feedback on the group's emotional climate. Second, regulatory practices should be implemented—such as shared breathing exercises or mindfulness activities to reduce stress and improve focus. Third, social interaction should be stimulated through pair and group work, collaborative discussions, and project creation to foster a sense of belonging.

Educators who understand basic neurotransmitter functions can more consciously plan classes, assessments, and responses to emotionally unstable students. For example, under elevated cortisol, it is better not to begin with tests or complex material but rather with grounding activities, light conversations, or creative tasks. When dopamine is low, adding competitive or intriguing elements may help. For emotional disengagement, focusing on physical resources and empathy is key.

In conclusion, biochemical brain processes are not distant from education—they directly influence motivation, behavior, and emotional engagement. Applying the chemistry of emotions in pedagogy does not require a medical degree, but it does demand openness to interdisciplinary thinking. Combining biology, psychology, and pedagogy enables the creation of an integrated model for working with students in crisis. Such a model is based not on control or rigid instruction, but on understanding how the brain functions under stress—and what it needs to grow.

References

1. McEwen, B. S. (2006). Protective and damaging effects of stress mediators: Central role of the brain. *Dialogues in Clinical Neuroscience*, 8(4), 367–381. <https://doi.org/10.31887/DCNS.2006.8.4/bmcewen>
2. Sapolsky, R. M. (2017). *Behave: The Biology of Humans at Our Best and Worst*. Penguin Press.
3. Zak, P. J. (2012). *The Moral Molecule: The Source of Love and Prosperity*. Dutton.
4. Panksepp, J. (2011). The basic emotional circuits of mammalian brains: Do animals have affective lives? *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 35(9), 1791–1804. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2011.08.003>
5. Bjork, J. M., Smith, A. R., Danube, C. L., & Hommer, D. W. (2007). Developmental differences in posterior mesofrontal cortex recruitment by risky rewards. *Journal of Neuroscience*, 27(18), 4839–4849. <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.5469-06.2007>
6. Cozolino, L. (2013). *The Social Neuroscience of Education: Optimizing Attachment and Learning in the Classroom*. W. W. Norton & Company.
7. Siegel, D. J. (2010). *The Whole-Brain Child: 12 Revolutionary Strategies to Nurture Your Child's Developing Mind*. Delacorte Press.
8. Jensen, E. (2005). *Teaching with the Brain in Mind*. ASCD.

Section: Economy

МЕЖІ ЛІНІЙНО-ДЕТЕРМІНІСТСЬКИХ ПІДХОДІВ В ЕКОНОМІЦІ: ВІД ТЕОРЕМИ ГЕДЕЛЯ ДО ФІЗИЧНИХ ПРИНЦИПІВ І НЕЛІНІЙНОЇ ДИНАМІКИ ГЛОБАЛЬНИХ РИНКІВ

Буховцев М.Ю.

аспірант

Кафедра міжнародної економіки

Науковий керівник:

Одрехівський М.В.

д.е.н., професор

Національний університет «Львівська політехніка»

Анотація. У роботі розглядаються обмеження лінійно-детерміністських економічних моделей, зумовлені їхньою нездатністю адекватно відтворювати різкі та неочікувані зрушення на ринках. Аналогія з теоремою Геделя про неповноту ілюструє, що низка ринкових «істин» (кризові явища, «чорні лебеді» тощо) залишаються поза межами лінійних підходів. Запропоновано залучити фізичні принципи (квадратичні залежності, хвильові й фрактальні моделі) та спеціальні метрики (показник Херста, мережеву центральність) для опису нелінійної динаміки і самоорганізації в економіці. Практичні перспективи включають використання агент-орієнтованих симуляцій, а також гібридних моделей, що дають змогу підвищити ефективність прогнозування, управління ризиками та адаптації економічної політики в умовах глобальної невизначеності.

Ключові слова. нелінійний аналіз, глобальна економіка, неповнота, теорема Геделя, квадратичні залежності, фізичні принципи, складні системи, самоорганізація, нелінійні метрики, прогнозування криз, управління ризиками, багатовимірність, мережні ефекти, теорія хвиль, фрактали.

Вступ. Лінійні економічні моделі, котрі базуються на спрощених причинно-наслідкових зв'язках, були успішними в поясненні стабільних або наближених до рівноваги періодів економічного розвитку. Проте вони виявилися недостатніми для аналізу ситуацій, коли на ринку відбуваються різкі та неочікувані зрушення, адже лінійний підхід переважно не передбачає можливості «стрибоподібних» переходів чи нестійкостей. Така обмеженість виявляється особливо критичною в сучасних реаліях, де глобальна взаємопов'язаність ринків та багатофакторність впливів можуть створювати ланцюгові реакції, здатні трансформувати локальні збурення у широкомасштабні кризи. При цьому класичний підхід, що зосереджується на

відносно невеликій кількості параметрів та постулює поступове повернення системи до рівноваги, часто недооцінює силу нелінійних взаємодій і масштабні наслідки, зумовлені самоорганізацією чи «ефектом метелика».

Класична теорія рівноваги передбачає плавне й передбачуване відновлення економіки до певного сталого стану, ігноруючи наявність хаотичних чи квазіхаотичних режимів. Однак реальні економічні системи можуть демонструвати «зриви рівноваги», коли навіть мале втручання або шок призводить до каскадного поширення негативних ефектів. Відповідно, відсутність у лінійних моделях урахування складних мережевих зв'язків та необоротних змін створює теоретичний вакуум при поясненні фундаментально нестабільних явищ — різких колапсів, панічних розпродажів та кризових «ланцюгових реакцій». У результаті лінійно-детерміністський аналіз втрачає актуальність, коли ринок виходить із «комфортної» рівноваги й переходить у фазу турбулентності або самоорганізованої динаміки.

Мета та задачі дослідження. Метою даної роботи є обґрунтування неминучих обмежень лінійно-детерміністських економічних моделей та аналіз нелінійних фізичних принципів (квадратичні залежності, хвильові та фрактальні моделі, самоорганізація), які можуть бути застосовані в економіці для ширшого охоплення складних ринкових явищ.

Відповідно, основні завдання дослідження передбачають:

1. Проаналізувати природу «неповноти» лінійних підходів, використовуючи аналогію з теоремою Геделя.
2. Окреслити ключові фізико-математичні концепції (квадратичні залежності, хвильові моделі, фрактальна геометрія, самоорганізація), релевантні для економічного аналізу.
3. Пояснити роль спеціальних метрик (показник Херста, ляпуновські експоненти, мережеві показники) у виявленні прихованої складності та передкризових сигналів.
4. Оцінити практичні переваги нелінійного підходу в моделюванні, прогнозуванні та управлінні ризиками на глобальних ринках, зокрема через агент-орієнтовані симуляції.

Результати дослідження і їх обговорення

1. Аналогія з теоремою Геделя

Одним із теоретичних інструментів, що дає змогу глибше усвідомити обмеженість лінійних моделей, є аналогія з теоремою Геделя про неповноту. Суть її полягає в тому, що будь-яка достатньо потужна формальна система не може бути водночас і несуперечливою, і повною. Переносячи цей принцип в економічну площину, можна констатувати, що лінійні моделі, якими б розвиненими вони не були, залишають певні ринкові «істини» поза межами свого пояснення. Зокрема, ідеться про кризові явища, «чорних лебедів» чи інші екстремальні події, котрі виявляються несумісними з детермінованою логікою рівноважного аналізу.

У світовій економіці така «неповнота» проявляється у вигляді різких обвалів ринків, появи неочікуваних спекулятивних «бульбашок», фінансових панік тощо. Якщо ж модель «накласти» на реальність, то більшість цих станів або подій виявляються або не передбаченими, або поясненими постфактум занадто фрагментарно. За аналогією з аксіоматичною системою, всередині якої залишаються твердження, що не можуть бути доведені з її аксіом, економічна модель із жорсткими припущеннями (раціональний вибір, лінійна взаємодія) не може адекватно описати ситуації, в яких раптово проявляється нелінійність, стохастика або хаос. Таким чином, «неповнота» стає фундаментальним показником того, що усталені уявлення про передбачувану поведінку ринку відображають лише одну частину складного спектра ринкової динаміки.

2. Нелінійні фізичні принципи в економіці

У пошуках альтернативи лінійним підходам у роботі наголошується на можливості перейняти фізичні принципи, що успішно описують складні явища в природі. Одним із таких принципів є квадратичні залежності, які широко використовуються у фізиці (наприклад, обернено-квадратичний закон у гравітації). Аналогічно в економіці може спостерігатися пропорція «квадратного» посилення або зменшення впливу певних чинників, зокрема в мережових структурах: коли вплив одного «центрального» вузла (наприклад, провідного банку) може «квадратично» зростати при збільшенні числа його контрагентів чи масштабу операцій.

Окрім квадратичних законів, варто виділити хвильові та фрактальні моделі, що пояснюють циклічність, фазові переходи й самоподібність ринкових процесів. Хвильові підходи дозволяють розглядати економічні цикли різної тривалості, які можуть накладатися одна на одну, породжуючи складну суперпозицію коливань. Фрактальні структури допомагають усвідомити феномен «важких хвостів» і повторюваних патернів ринкової поведінки на різних часових горизонтах. Завершує цей блок принцип самоорганізації, коли економічна система здатна без зовнішнього регулювання переходити до критичного стану, де малі збурення ініціюють масштабні (лавиноподібні) зміни.

3. Застосування нових метрик і підходів

Для виявлення прихованої складності ринків потрібні додаткові показники, які не зводяться до лінійних кореляцій чи простої дисперсії. Зокрема, показник Херста дає змогу визначити довготривалу пам'ять часового ряду й зрозуміти, чи є у ньому персистентність або антиперсистентність. Ще один важливий інструмент — ляпуновські експоненти, що дозволяють встановити ступінь чутливості системи до початкових умов: додатні показники свідчать про хаотичний режим, де точне довгострокове прогнозування практично неможливе.

Крім цього, аналіз мережевої центральності (betweenness centrality, eigenvector centrality) дає змогу виявити «вузли», чий колапс може викликати

каскадний обвал. У поєднанні з індикаторами критичного уповільнення, які відстежують, як довго система повертається до рівноважного стану після дрібного шоку, це суттєво покращує механізми прогнозування криз. Таким чином, розширення моделей новими метриками допомагає ідентифікувати «слабкі місця» ринку й вчасно вживати заходів (наприклад, підвищення вимог до резервів для найбільш «центрального» банків), а також дає змогу формувати більш проактивну політику щодо ризиків.

4. Практичні перспективи

Розглянуті нелінійні інструменти й фізико-математичні підходи мають широкий спектр прикладного застосування. Агент-орієнтовані симуляції, у яких сотні чи тисячі «віртуальних» економічних агентів ухвалюють рішення на основі локальних правил, дозволяють відтворювати як відносно стабільні фази зростання, так і «турбулентні» зрушення — включно зі спекулятивними «бульбашками» та їх стрімким колапсом. Такі симуляції цінні для органів регулювання й великих учасників ринку, оскільки дають змогу «програвати» різні сценарії розвитку ринків і заздалегідь оцінювати потенційні кризові стани.

Крім того, поєднання лінійних і нелінійних моделей пропонує створення гібридного аналітичного арсеналу, що є особливо важливим у режимах далекого від рівноваги стану. Нелінійні (зокрема, хаотичні) методи дозволяють «підхопити» виникаючі флуктуації й адекватніше описати можливості їх ескалації, підвищуючи стійкість прогнозів і адаптованість економічної політики. Такий змішаний підхід відповідає глибинній сутності реальних економічних процесів: у «мирних» умовах вистачає лінійних інструментів, а в кризових чи перехідних режимах ключову роль відіграють саме нелінійні моделі.

Висновки

Таким чином, розширення економічного аналізу за межі лінійно-детерміністських понять і запозичення ідей із фізики (квадратичні залежності, хвильові теорії, фрактальність, самоорганізація) дозволяє поглянути на глобальні ринки як на складні, багаторівневі та динамічні системи. Нові підходи та метрики дають змогу не лише теоретично пояснювати складні явища (раптові обвали, «чорні лебеді»), а й на практиці вдосконалювати управління ризиками, підвищувати гнучкість економічної політики та формувати більш надійні прогнози в умовах глибокої невизначеності. У перспективі подальшого розвитку та емпіричної верифікації такі моделі здатні сприяти створенню цілісного бачення економічної еволюції, що не обмежується вузькою логікою рівноважного підходу, а визнає суттєву роль нелінійних закономірностей і самоорганізованих феноменів у формуванні майбутнього глобальних ринків.

Список використаних джерел

1. Tesfatsion, L. Agent-Based Computational Economics: A Constructive Approach to Economic Theory. Cambridge : Cambridge University Press, 2018.

2. De Grauwe, P. Behavioral Macroeconomics: Beyond the Rational Expectations Paradigm. Oxford : Oxford University Press, 2019.
3. Orlando, G., Pisarchik, A. N., Stoop, R. Nonlinearities in Economics: An Interdisciplinary Approach to Economic Dynamics, Growth and Cycles. Berlin : Springer, 2021.
4. Zhang, W., Fu, X. A Nonlinear Kalman Filtering Framework for Financial Time Series. Physica A: Statistical Mechanics and its Applications. Elsevier, 2023.
5. Hidalgo, C. A., Hausmann, R. The Building Blocks of Economic Complexity. Proceedings of the National Academy of Sciences, 2022.
6. Scalas, E., Van der Straeten, E. Econophysics: Bridging the Gap between Physics and Economics. Entropy. MDPI, 2020.
7. Kukacka, J., Kristoufek, L., Vosvrda, M. Econophysics: Historical Perspectives and Current Trends. Journal of Economic Surveys, 2021.
8. Battiston, S., Farmer, J. D., Schweitzer, F. Complexity Theory and Financial Regulation. Science Advances, 2019.

МЕТОДИ ОЦІНКИ ТА УПРАВЛІННЯ ВИТРАТАМИ ПІДПРИЄМСТВА

Нестеренко Валентина

к.е.н., доцент

Олійник Денис

здобувач вищої освіти бакалаврського рівня

Кафедра економіки і підприємництва

Харківський національний автомобільно-дорожній університет, Україна

Витрати підприємства мають вагоме значення для його функціонування. Вони обмежують розмір прибутку, що впливає на обсяг ресурсів, які можуть бути спрямовані на подальший розвиток компанії. Витрати встановлюють найнижчу можливу ціну на продукцію — досягнення точки беззбитковості або рівень змінних витрат у випадку додаткового замовлення, і широко використовуються при ціноутворенні на основі запланованого прибутку чи рентабельності (здатності отримувати дохід від діяльності або активів підприємства). Крім того, витрати визначають конкурентоспроможність за ціною, дають змогу використовувати цінові методи у конкуренції та оцінювати фінансову стійкість підприємства в умовах ринкової кон'юнктури.

Для ефективного управління підприємством застосовують різні підходи до розрахунку собівартості промислової продукції:

- прямий метод;
- розрахунково-аналітичний;
- нормативний;

- параметричний;
- метод виключення витрат;
- коефіцієнтний;
- комбінований.

Вибір способу залежить від специфіки продукції, особливостей виробництва та інших факторів.

Прямий метод передбачає ділення загальних витрат на обсяг виробленої продукції. Він підходить лише при виготовленні однорідної продукції. Його мінус – відсутність деталізації за статтями витрат.

Нормативний метод ефективний на підприємствах, де ведеться облік витрат кожного виду ресурсів на одиницю продукції, базується на встановлених нормах і нормативних витратах. Його доцільно застосовувати у масовому виробництві, за умови обґрунтованості нормативів.

Розрахунково-аналітичний метод дозволяє детально проаналізувати стан підприємства, виробничий процес і чинники, що впливають на витрати і собівартість.

Параметричний метод використовується для продукції, яка має різні рівні якості, встановлюючи взаємозв'язок між витратами та якісними характеристиками, що дозволяє контролювати зміни витрат при зміні якості.

Методи виключення витрат, коефіцієнтний і комбінований ґрунтуються на визначенні загальної суми витрат, що підходить для комплексного виробництва, де з однієї сировини отримують декілька видів продукції.

Метод виключення витрат полягає у віднесенні витрат лише до основного продукту, віднімаючи вартість побічного. Його використовують там, де побічна продукція незначна за обсягом.

Коефіцієнтний метод передбачає пропорційний розподіл витрат між усіма видами продукції через умовні одиниці та перехідні коефіцієнти.

Комбінований метод включає елементи кількох підходів: основна продукція отримує більшу частину витрат, побічна — визначається як частка від загальної кількості витрачених ресурсів.

В залежності від структури витрат продукцію поділяють на:

- трудомістку;
- матеріаломістку;
- енерго- і паливомістку;
- фондомістку;
- змішану.

Трудомістка — де основну частку складають витрати на оплату праці, матеріаломістка — на сировину й матеріали, енерго- і паливомістка — на енергію й паливо, фондомістка — на амортизацію, змішана — поєднання матеріальних витрат і зарплати.

Для досягнення високих результатів необхідно керувати витратами на виробництво й реалізацію, що передбачає управління всією діяльністю

підприємства. Планування, нормування, облік, калькулювання, аналіз і контроль — ключові елементи системи управління собівартістю.

Планування собівартості дає змогу визначити її рівень і знайти шляхи його зниження. План може бути поточним (на рік) або перспективним (на декілька років). У випадку виробництва одного виду продукції вартість одиниці є основним індикатором рівня витрат.

Для різномірної продукції підприємства розраховують собівартість порівняльної продукції та витрати на одиницю товарної продукції. Планові розрахунки використовують при визначенні прибутку, ціноутворенні та впровадженні інновацій.

Нормативне планування ґрунтується на встановлених економічних нормативах, що регламентують витрати ресурсів і створюють базу для планування, контролю та мотивації. Для його ефективності нормативи мають регулярно переглядатися згідно з технологічними змінами.

Впровадження норм:

- запобігає зайвим витратам,
- підвищує ефективність підприємства,
- покращує закупівельну політику,
- орієнтує персонал на раціональне використання ресурсів.

Облік і калькулювання витрат мають на меті контроль за виробничим процесом, виявлення резервів і оцінку ефективності. До основних завдань належить: облік фактичних витрат, контроль за дотриманням планів, калькуляція, аналіз ефективності та оцінка рентабельності.

Економічний аналіз забезпечує прийняття управлінських рішень щодо оптимізації витрат. Його мета — знайти можливості для підвищення ефективності використання ресурсів.

Основні шляхи зниження собівартості:

- зростання продуктивності праці;
- зменшення відходів і освоєння нових ресурсів;
- ефективніше використання основних засобів;
- скорочення зайвих загальногосподарських витрат.

Контроль витрат — завершальна стадія планування, яка дозволяє виявляти відхилення та своєчасно їх усувати. Витрати аналізують за джерелами і чинниками: перші показують можливі шляхи економії, другі — техніко-економічні умови впливу.

Джерела економії:

- зменшення витрат ресурсів;
- зниження амортизаційних відрахувань;
- оптимізація фонду оплати праці;
- скорочення управлінських витрат;
- усунення непродуктивних витрат.

Вирішальну роль у зниженні витрат відіграють технічний розвиток, організація виробництва і збільшення обсягів.

Собівартість охоплює всі витрати на виробництво та реалізацію продукції і є показником ефективності використання ресурсів. Вона відображає рівень організації, технічного оснащення та управління підприємством.

Таким чином, чим ефективніше організація використовує ресурси, впроваджує інновації та оптимізує процеси, тим нижчою буде собівартість продукції, що є важливим фактором її конкурентоспроможності та основою ціноутворення в більшості галузей.

Серед способів зниження собівартості:

- застосування дешевших матеріалів;
- вдосконалення виробництва;
- механізація та автоматизація праці;
- кооперація з іншими підприємствами щодо використання комплектуючих.

Однак важливо уникати необґрунтованих скорочень витрат, щоб не завдати шкоди підприємству.

Управління підприємством охоплює чотири ключові функції: планування, організацію, мотивацію та контроль. Ці складові притаманні всім комерційним структурам у ринкових умовах, хоча й реалізуються по-різному. Сучасне управлінське середовище ускладнюється впливом динамічних внутрішніх і зовнішніх чинників, що робить забезпечення ефективної діяльності підприємства дедалі складнішим завданням. Прийняття обґрунтованих рішень вимагає більше часу, зусиль і точності.

Керівництво підприємством зазвичай втілюється як поетапне виконання вищезгаданих управлінських функцій. Така модель присутня на кожному підприємстві, навіть якщо формальне дотримання всіх етапів не завжди відбувається. Зі зростанням складності бізнес-середовища зростає і потреба в точній та об'єктивній інформації, необхідній для прийняття управлінських рішень та впровадження автоматизованих систем контролю і планування.

Система обліку підприємства поділяється на два основні компоненти:

- облік поточних показників, що відображають стан ресурсів та заборгованість;
- облік витрат, що є центральним елементом в управлінні виробництвом і реалізацією.

Оскільки не існує єдиного стандарту управлінського обліку витрат, кожне підприємство формує власну систему, яка відповідає його потребам. Така система повинна:

- надавати дані про використання ресурсів у різних підрозділах;
- передбачати потребу в додаткових ресурсах;
- забезпечувати ефективне використання наявних ресурсів.

Переваги ефективної системи обліку витрат полягають у:

- можливості зменшення собівартості продукції та підвищенні конкурентоздатності;
- доступі до актуальної інформації щодо вартості продукції та її позиціонування;
- використанні гнучких цінових стратегій;
- можливості впровадження бюджетування;
- об'єктивній оцінці ефективності кожного підрозділу підприємства.

Ефективна система обліку витрат повинна ґрунтуватися на чітких принципах і забезпечувати збирання деталізованої інформації за визначені проміжки часу. Ця інформація дозволяє не лише оцінити загальні витрати, але й проаналізувати витрати за видами діяльності, продукції, підрозділами та ресурсами. Для цього потрібно проводити глибокий аналіз кожної категорії витрат. Чим точніше вибудована система обліку і аналізу, тим якіснішими будуть управлінські рішення. Проте впровадження такої системи вимагає додаткових фінансових ресурсів.

Основні принципи управління витратами включають:

- системний підхід до контролю витрат;
- уніфікацію методів на різних управлінських рівнях;
- управління витратами протягом усього життєвого циклу продукції;
- поєднання зниження витрат з підтриманням якості;
- недопущення перевитрат;
- впровадження ефективних методів економії;
- удосконалення інформаційної підтримки;
- мотивацію персоналу до зниження витрат.

Зниження витрат — це складна задача, що передбачає дотримання технологічної та виробничої дисципліни, ефективне використання обладнання, пошук внутрішніх резервів. Це досягається шляхом:

- впровадження енерго- та ресурсозберігаючих технологій;
- дотримання виробничих стандартів;
- оптимального використання обладнання;
- ефективної експлуатації виробничих потужностей;
- стратегічного технічного розвитку;
- покращення організаційної структури;
- впровадження внутрішніх економічних механізмів;
- оптимізації системи управління виробництвом.

Кожен напрямок скорочення витрат потребує розробки відповідних заходів, що в сукупності утворюють конкретний план дій.

Список використаних джерел

1. Біла О.Г., Боднарюк І.Л., Мединська Т.В. Управління витратами підприємства: теорія та практика: монографія / О.Г. Біла, І.Л. Боднарюк, Т.В. Мединська. - Львів: Видво ЛКА, 2012. - 200 с.

2. Данилко В.К., Кушніренко О. М., Марченко К. С. Управління витратами : навч. Посібник / В.К. Данилко, О. М. Кушніренко, К. С. Марченко. - К. : Каравела, 2012. - 216 с.
3. Зоріна С.А. Проблеми оптимізації витрат діяльності підприємства в умовах економічної кризи / С.А. Зоріна. - Львів: Видавництво Львівської комерційної академії. - 2014. - 482 с.
4. Кузьмін О.Є., Мельник О. Г., Когут У. І. Управління витратами на підприємствах : навч. Посібник / О.Є. Кузьмін, О. Г. Мельник, У. І. Когут. - Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2014. - 244 с.
5. Чорна М.В., Смірнова П.В., Бугріменко Р.М. Управління витратами : навч. посіб / М.В. Чорна, П.В. Смірнова, Р.М. Бугріменко. - Харків: ХДУХТ, 2017. – 166 с.

ШЛЯХИ ЗМІЦНЕННЯ ФІНАНСОВОГО СТАНУ ПІДПРИЄМСТВА

Нестеренко Валентина

к.е.н., доцент

Худяков Роман

здобувач вищої освіти бакалаврського рівня

Кафедра економіки і підприємництва

Харківський національний автомобільно-дорожній університет, Україна

У сучасних умовах ведення бізнесу стає очевидним, що для збереження життєздатності та підтримання довготривалої конкурентоспроможності підприємства змушені постійно адаптуватися до зовнішніх змін. Динамічність середовища потребує готовності до оперативних трансформацій. Нові умови господарювання вимагають від компаній не лише здатності реагувати на виклики, але й використовувати їх як шанс для подальшого розвитку.

Функціонування суб'єктів господарювання в умовах сучасного економічного розвитку країни, який характеризується нестабільністю економічної системи, зростанням конкуренції, фінансовими ризиками та іншими дестабілізуючими чинниками, вимагає забезпечення стабільного фінансового стану підприємств.

Дослідивши сутність поняття «фінансовий стан» та проаналізувавши різні підходи до його визначення, можна виокремити такі концептуальні положення:

- фінансовий стан — це результат фінансово-господарської діяльності підприємства;

- фінансовий стан має як статичну (на певний момент), так і динамічну (впродовж періоду) природу;

- фінансовий стан охоплює більше, ніж лише показники платоспроможності та фінансової стійкості;
- фінансовий стан — це також показник забезпеченості підприємства ресурсами і ефективності їх використання.

На основі цих характеристик можна сформулювати наступне визначення:

Фінансовий стан підприємства — це сутнісна характеристика його діяльності у певний період, що відображає реальну та потенційну здатність забезпечувати належний рівень фінансування та ефективно здійснювати фінансово-господарську діяльність у майбутньому.

Протягом останніх років в Україні відбувається активна перебудова ринкових механізмів функціонування економіки. У такому середовищі кожне підприємство повинно вміти орієнтуватися у складних ринкових реаліях, чітко оцінювати свій потенціал, фінансовий стан, а також стан партнерських компаній.

Фінансовий стан підприємства безпосередньо залежить від результатів усіх напрямів його діяльності — виробничої, комерційної та фінансової. Зокрема, безперебійний випуск та реалізація конкурентоспроможної продукції сприяють зростанню обсягів надходжень, прибутковості та платоспроможності. Навпаки, неритмічність виробництва, зниження якості продукції чи проблеми з реалізацією спричиняють касові розриви, що негативно впливають на платоспроможність підприємства та загрожують його стійкості.

Існує і зворотний вплив: нестача фінансових ресурсів може призвести до зривів постачань, затримок у виробничих процесах і, як наслідок, погіршення рентабельності та позицій на ринку.

Отже, фінансова діяльність підприємства має бути спрямована на:

- стабільне залучення та ефективне використання фінансових ресурсів;
- дотримання фінансової дисципліни;
- оптимізацію структури капіталу;
- забезпечення фінансової стійкості для досягнення стратегічних і тактичних цілей.

З огляду на це, регулярна та системна оцінка фінансового стану є не лише управлінським інструментом, а й критичним фактором сталого розвитку та виживання підприємства на ринку.

В умовах нестабільної економіки та загострення конкурентної боротьби, фінансовий стан підприємства стає стратегічним орієнтиром. Його підтримка на належному рівні є передумовою інвестиційної привабливості, довіри з боку партнерів і стабільного функціонування підприємства в умовах невизначеності.

Одночасно слід відзначити, що зовнішнє середовище бізнесу змінюється все швидше і стає дедалі менш передбачуваним. Водночас кожна зміна може нести як загрози, так і нові можливості. Саме тому організаціям необхідно володіти здатністю вчасно трансформувати свою структуру, запроваджувати як стратегічні, так і оперативні зміни у своїй діяльності.

У минулому основна мета підприємства полягала у виконанні виробничих планів і нарощуванні обсягів. У ринкових умовах акцент зміщується на задоволення потреб споживачів, отримання прибутку та підвищення ефективності господарювання.

Вибір шляху фінансового оздоровлення підприємства значною мірою визначається обраною стратегією – активною або пасивною.

Основне завдання активної стратегії полягає у виході на нові ринки збуту, чого досягають завдяки маркетинговим заходам. Розширення охоплює як нові територіальні ринки для існуючої продукції, так і освоєння нових товарів. Обидва ці напрями вимагають покращення якості продукції та зниження витрат на її виробництво через оновлення технологічної бази.

Важливою складовою активної стратегії також є перегляд системи постачань. Це зумовлено як необхідністю підвищення якості комплектуючих та сировини, так і прагненням скоротити витрати енергії й ресурсів. У той час як активна стратегія передбачає послідовну реалізацію реформ, пасивна стратегія, навпаки, не створює основ для покращення конкурентних позицій підприємства. До заходів пасивного характеру належать: закриття нерентабельних підрозділів, скорочення персоналу, зменшення витрат на соціальні потреби, продаж або оренда активів, реструктуризація боргів.

Фінансове оздоровлення може бути реалізоване через низку напрямів:

- зміни в організаційній стратегії;
- інтеграційне зростання: вертикальна інтеграція (пряма – придбання збутових компаній; зворотна – придбання постачальників), горизонтальна інтеграція (поглинання конкурентів);
- концентроване зростання в межах однієї галузі: розширення частки ринку, розвиток нових ринків;
- диверсифіковане зростання через розширення асортименту або галузеву зміну.

Організаційні зміни також охоплюють структуру та системи управління. До них відносяться: ієрархічна, лінійно-функціональна, дивізійна структури (продуктова, регіональна, клієнтська, за бізнес-одиницями), а також змішані моделі.

Реструктуризація підприємства зазвичай передбачає два підходи: розширення або скорочення бізнесу. Розширення реалізується шляхом злиття, поглинання, оренди чи приватизації активів, тоді як скорочення включає розділення, продаж активів, зменшення капіталу, ліквідацію підрозділів або всього підприємства.

Багато українських підприємств перебувають на межі банкрутства, але не всі з них є безперспективними. Сучасне розуміння процедури банкрутства передбачає не стільки ліквідацію, скільки шанс на оновлення і подальше функціонування реорганізованих бізнес-структур.

Зрештою, в умовах ринку власники зацікавлені у прибутковості свого підприємства, адже вони інвестували у нього власні ресурси. Для досягнення фінансових цілей та перемоги у конкуренції керівництво повинно приймати обґрунтовані рішення, що базуються на достовірній інформації про фінансово-майновий стан. Таку інформацію надає бухгалтерський баланс, який демонструє як наявні ресурси підприємства, так і джерела їх формування.

Фінансовий стан підприємства визначається структурою його активів, джерелами їх формування, а також рівнем фінансової стабільності. До основних індикаторів, які використовуються при аналізі фінансового стану, належать: наявність власних оборотних ресурсів; стан запасів товарно-матеріальних цінностей у межах встановлених нормативів; ефективність використання банківських позик та наявність відповідного майнового забезпечення; швидкість обертання оборотного капіталу; оцінка та прогнозування фінансової стабільності, платоспроможності та ліквідності підприємства.

Зазначені показники широко застосовуються у практичній діяльності фінансових та статистичних установ з метою комплексної оцінки фінансового стану підприємств.

Аналіз фінансової інформації, заснований виключно на публічній фінансовій звітності, належить до зовнішнього фінансового аналізу, тобто до оцінювання, яке здійснюється зовнішніми по відношенню до підприємства особами: партнерами, власниками або державними структурами. Такий аналіз, базуючись лише на звітних даних, не охоплює всіх аспектів господарської діяльності підприємства і не дозволяє повною мірою зрозуміти джерела його успішного функціонування.

Зовнішній фінансовий аналіз має такі особливості:

- різноманітність цільових орієнтацій та інтересів користувачів аналітичної інформації;
- використання стандартних методик аналізу, загальних принципів бухгалтерського обліку та фінансової звітності;
- фокусування виключно на відкритій звітності підприємства;
- надання максимальної прозорості результатів аналізу для всіх зацікавлених сторін.

Основні напрями зовнішнього фінансового аналізу включають:

- вивчення абсолютних величин прибутку;
- аналіз рентабельності на основі відносних показників;
- оцінку фінансової стабільності, платоспроможності, ліквідності балансу та загального фінансового стану;
- аналіз раціональності використання позикових ресурсів;
- діагностику фінансового стану підприємства з подальшим рейтинговим оцінюванням його як емітента.

Внутрішньогосподарський фінансовий аналіз доповнюється аспектами, які сприяють поліпшенню управлінських рішень, зокрема: аналізом ефективності

авансованого капіталу, взаємозалежністю витрат, обсягів реалізації та отриманого прибутку.

У межах внутрішнього управлінського аналізу фінансові дослідження можуть бути поглиблені за допомогою використання результатів управлінського економічного аналізу та оцінювання ефективності господарської діяльності підприємства. Фінансово-виробничий аналіз є важливою складовою процесу розробки бізнес-планів, контролю за їх реалізацією та елементом маркетингової діяльності — тобто системи управління виробництвом і збутом продукції, орієнтованої на потреби ринку.

Головним завданням фінансового аналізу підприємства є виокремлення обмеженої кількості ключових, найбільш значущих індикаторів, які дають змогу сформулювати об'єктивне уявлення про фінансову ситуацію підприємства, розмір його прибутків і збитків, зміни у структурі активів і пасивів, а також про взаємовідносини з дебіторами та кредиторами.

При цьому фінансового керівника можуть цікавити як поточні характеристики фінансового стану, так і перспективи його розвитку у майбутньому. Цілі фінансового аналізу визначаються також завданнями окремих користувачів аналітичної інформації. Досягнення мети аналізу можливе лише за умови вирішення взаємопов'язаного комплексу аналітичних завдань. Визначальним чинником ефективності фінансового аналізу є обсяг та якість доступної первинної інформації.

Таким чином, фінансовий стан підприємства є ключовим показником його ефективності, стабільності та здатності функціонувати в умовах динамічного ринкового середовища. Його оцінювання здійснюється за допомогою системи аналітичних показників, що дозволяють визначити рівень фінансової стійкості, ліквідності, платоспроможності та рентабельності підприємства. Розмежування зовнішнього та внутрішньогосподарського фінансового аналізу надає можливість адаптувати методики дослідження відповідно до потреб користувачів фінансової інформації - від зовнішніх інвесторів до внутрішніх менеджерів. Важливість фінансового аналізу полягає у здатності своєчасно виявляти ризики, формувати ефективну фінансову політику, приймати обґрунтовані управлінські рішення та забезпечувати сталий розвиток підприємства. Саме тому аналітична діяльність, заснована на якісній інформаційній базі, є фундаментом для досягнення фінансової стабільності і конкурентоспроможності суб'єкта господарювання.

Список використаних джерел

1. Баканів М.І. Фінансовий аналіз: навч. посіб. / М.І. Баканів. - К.: Кондор, 2015. - 296 с.
2. Гадзевич О. І. Основи економічного аналізу і діагностики фінансово-господарської діяльності підприємств: навч. посіб. / О. І. Гадзевич. - К.: Кондор, 2017. - 180 с.

3. Савицька Г.В. Економічний аналіз діяльності підприємств / Г.В. Савицька. - К.: Знання, 2014. - 654 с.
4. Петряєва З. Ф. Організація і методика економічного аналізу: навч.-метод. посіб. для самост. вивч. дисципліни/ З. Ф. Петряєва, Г. Г. Хмеленко; Харківський національний економічний ун-т. - Х.: ХНЕУ, 2016. – 236 с.
5. Шиян Д. В. Фінансовий аналіз: навч. посіб. / Д.В. Шиян. - К.: А.С.К., 2015. - 240с.
6. Яценко В. М. Фінансовий аналіз: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / В. М. Яценко, О. М. Шинкаренко, Н. М. Бразілій. - Черкаси: ЧДТУ, 2010. - 267 с.

COOPERATIVES AS AN ELEMENT OF THE “THIRD SECTOR” AND THE SOCIAL ECONOMY IN THE WORLD

Honcharenko Vladyslav

D.Sc. in Economics, Professor

Department of International Economic Relations and Logistics

VN Karazin Kharkiv National University, Ukraine

Traditionally, the "third sector" encompasses all organizations that are neither private (forms of classical business) nor state-owned. Therefore, they are quite diverse in their goals and organizational-legal forms and, in different countries, are referred to by various names – third sector organisations (TSOs), non-governmental organizations (NGOs), non-profit organizations (NPOs), civil society organizations (CSOs), volunteer organizations, clubs, mutual organizations, associations, funds, cooperatives, social economy organizations, solidarity economy organizations, alternative economy, non-lucrative sector, social enterprises (SE), enterprises of social economy, etc.

Regarding the latter term, it is worth noting that according to research by experts from the European Economic and Social Committee (EESC – an advisory body of the EU), the term "social economy" practically disappeared from everyday use from the end of the Second World War until the 1970s. However, in 1977, Henri Desroche, a French sociologist and philosopher, proposed the generalizing term "enterprises of Social Economy" to designate "third sector" economic organizations – not only traditional cooperatives, mutual societies, and associations but also new organizations such as social enterprises and funds, which also had a non-profit nature. At the same time, H. Desroche emphasized the unsuitability of the term "non-profit organizations" due to its ambiguous and often negative connotation.

This initiative was supported in other European countries (Belgium, Italy, Spain, Sweden). However, the broad practical application of this term at the intergovernmental level within EU countries was hampered by the inconsistency of

terminology in individual states, notably Germany. Therefore, the issue of the social economy was raised to the level of the European Commission to overcome these discrepancies. In 1990, a special international group on social economy development was established in the European Parliament. In the "European Charter of Principles of the Social Economy," adopted at the EU level by representative organizations of cooperatives, mutual societies, associations, and foundations (CEP-CMAF), the following principles characterizing social economy enterprises and organizations were outlined:

- Priority of individuals and social objectives over capital;
- Voluntary and open membership;
- Democratic control by members (excluding foundations, as they have no members);
- Combining the interests of members (users) and/or the general interest;
- Protection and implementation of principles of solidarity and responsibility;
- Autonomous management and independence from public authorities;
- Use of financial resources to achieve sustainable development goals, services for members, or the general interest.

The global economic crisis of 2008 heightened attention to the importance of developing enterprises and organizations of the social economy. Following the adoption of the European Parliament Resolution "Social Economy (2008/2250(INI))", EU countries began actively adopting national laws to support the development of social economy organizations – Spain (2011), Portugal (2013), France (2014), Romania (2015), Greece (2016), Belgium (2017).

In the discussions on the further development of the social economy sector, another term gained popularity – "solidarity economy" as a part of the social economy at the grassroots level (in local communities and other sustainable groups of people united by a certain solidarity). In 2013, the United Nations Inter-Agency Task Force on Social and Solidarity Economy (UNTFSE) was created, and in 2014, France adopted a special law "On Social and Solidarity Economy". In April 2023, the UN General Assembly adopted Resolution A/77/L.60 "Promoting the Social and Solidarity Economy for Sustainable Development," recommending that all member states promote and implement national, local, and regional strategies, policies, and programs to support and strengthen the social and solidarity economy as a promising model of sustainable economic and social development. As a result, in the literature, the terms "social economy" and "solidarity economy" are found both separately and together when referring to social (solidarity) economy organizations or enterprises (SSE organizations or ESS).

Additionally, it should be noted that the terms "social economy" and "third sector" are quite close in meaning, as both encompass specific non-governmental, non-profit, socially oriented organizations. However, the "third sector" is a broader category that includes the social economy but is not limited to it. In other words, the "social economy" is the largest and most significant part of the "third sector." It

traditionally includes such economic entities as cooperatives, mutual societies (mutual insurance companies, credit unions, health funds, etc.), associations, social enterprises, and foundations.

According to official data from the European Commission, there are more than 2.1 million enterprises in Europe representing the social economy sector. This accounts for over 10% of all EU enterprises. Approximately 11 million employees are engaged in these enterprises (almost 6% of the total number of EU jobs).

Cooperatives are the oldest and most widespread subjects of the social economy. As a form of self-organization and economic self-help, they emerged in the mid-19th century during the period of "wild" capitalism and continue to exist to this day.

Cooperatives play a significant role in the global economy and the national economies of many countries. Almost one billion people on the planet are members of various types of cooperatives. Considering the families of cooperative members, it can be assumed that a significant part of humanity is closely connected with cooperative economic forms. In Argentina, over 9.3 million people, or 23% of the economically active population, are cooperative members. In Bolivia, almost a third of the population uses cooperative services. In Brazil, 7.6 million people are members of almost 7,600 cooperatives of various types. In Canada, four out of ten Canadians participate in at least one cooperative. In Quebec, about 70%, and in Saskatchewan, 56% of the population are cooperative members. In Finland, 62% of all households are members of the S-Group cooperative network. In France, 23 million people, or 38% of the population, are members of one or more cooperatives. Moreover, 75% of French farmers participate in at least one cooperative, and every third person is a member of a cooperative bank. In Germany, there are 20 million cooperative members — every fourth resident. In Japan, every third Japanese citizen, and among farmers — 90% are cooperative members. In Norway, out of 4.8 million residents, 2 million are members of cooperative organizations. Many people are members of several cooperatives of various types. In Singapore, 50% of the population (1.6 million people) are members of cooperatives. In the USA, one in four Americans is a member of more than 29,000 cooperatives. It should be noted that members of various types of cooperatives include not only individuals but also small and medium-sized enterprises created by them.

References

1. Honcharenko, V., & Panteleymonenko, A. (2024). Teoretychni aspekty rozvytku "tret'oho sektoru" i sub'yektiv "sotsial'noyi ekonomiky" v Ukrayini [Theoretical aspects of the development of the "third sector" and "social economy" entities in Ukraine]. *Ekonomichnyy prostir*, (190), 167–173. <https://doi.org/10.32782/2224-6282/190-31>
2. Honcharenko, V., Pozhar, A., & Yezhelyi, Yu. (2024). "Tretij sektor" i sotsial'na ekonomika u suchasnomu sviti [The "third sector" and social economy in

the modern world]. *Ekonomika ta suspil'stvo*, (69). <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-69-15>

3. Panteleymonenko, A., & Honcharenko, V. (2023). Efekt "Nozhyts" mizh ob'iektyvnoyu potreboiu ta hotovnistiu sil'hospvyrobnykiv do uchasti v obsluhovuiuchykh kooperatyvakh [The "Scissors Effect" between the objective need and readiness of agricultural producers to participate in service cooperatives]. *Tavriys'kyi naukovyy visnyk. Seriya: Ekonomika*, (16), 159–165. <https://doi.org/10.32782/2708-0366/2023.16.21>

Section: Finance and Banking

МЕТОДИ ОЦІНКИ ФІНАНСОВОГО СТАНУ БАНКІВСЬКОЇ УСТАНОВИ

Гаврилко Тетяна

к.е.н., доцент

Борозенець Каріна

здобувач вищої освіти

Кафедра фінансів, обліку та оподаткування

Державний університет «Київський авіаційний інститут», Україна

Банківська система є фундаментом стабільного функціонування усієї фінансової системи, а тому від стану сукупного фінансового здоров'я банківських установ залежить економічна динаміка, інвестиційна привабливість та фінансова безпека держави.

В умовах дестабілізації, мінливості економічного середовища, характеристиками якого є підвищені ризики, конкуренція та одночасно стрімкий розвиток цифрових технологій, аналіз фінансового стану банківської установи дає можливість визначити умови її надійного та безперервного розвитку. Під час ведення воєнних дій банки зазнають великих викликів із-за радикальних змін в економічних умовах їх діяльності, в зв'язку з чим оцінка їх фінансового стану набуває критичної значущості для забезпеченні довіри до установи як з боку клієнтів, так і з боку регулятора чи інвесторів.

Питання визначення фінансового стану банківських установ привертає увагу багатьох українських науковців. У вітчизняних працях не існує єдиного підходу до тлумачення аналізованого терміну, проте переважна більшість з них сходяться на тому, що фінансовий стан банку є комплексним показником, який характеризує фінансову стійкість, платоспроможність і ефективність функціонування установи, що є відображенням її спроможності своєчасно здійснювати виконання власних зобов'язань, оптимізувати використання ресурсів та забезпечувати прибуткову діяльність.

Здійснення моніторингу фінансового стану банківської установи відіграє важливу роль для її керівництва, служачи динамічною характеристикою, в якій інтегруються всі фінансові показники банківської діяльності, що забезпечує можливість прийняття ефективних рішень в умовах впливу зовнішніх та внутрішніх чинників, а також зміцнення позицій з огляду на процеси трансформації в економічному середовищі. В умовах війни цей аналіз забезпечує здатність банківської установи до оперативного реагування на чинники, які негативно впливають на її діяльність, та служить відправною точкою для формування адаптивної стратегії.

Зважаючи на важливість стабільного функціонування банківського сектору для економіки, пріоритетним завданням є вибір ефективних методів оцінки фінансового стану банківських установ. Це дає можливість охарактеризувати результати його діяльності, виявити слабкі місця та визначити резерви зростання ринкової вартості. Об'єктивна оцінка фінансового стану створює базу для розуміння подальшого вектору розвитку банку, формування стратегії поведінки, відштовхуючись від умов, властивих фінансовим ринкам у період здійснення аналізу [1]. У цьому контексті постає потреба у чіткому структуруванні наявних аналітичних підходів, що дозволяє обґрунтовано обирати ті з них, які найкраще відповідають цілям аналізу, специфіці діяльності банку та умовам зовнішнього середовища.

Найбільш поширеним у використанні є коефіцієнтний метод, що базується на розрахунку різноманітної кількості показників, які дозволяють здійснити повний та всебічний аналіз фінансового стану банку. Прикладами показників, що вибираються для аналізу, є показники ліквідності (миттєвої, поточної, загальної), платоспроможності, показники прибутковості та показники, що оцінюють ефективність діяльності тощо.

Доволі важливими та відомими є горизонтальний та вертикальний аналізи фінансової звітності, які дають змогу оцінити динаміку змін фінансових показників у часі, виявити внутрішню структуру звітності та визначити ключові тенденції у фінансовому розвитку банку.

Статистичні методи є найновішим інструментом оцінки фінансового стану банків і є загальновизнаними в науці, але в зарубіжній практиці не використовувалися протягом останніх 10-15 років. Їх обмежене використання можна пояснити математичною складністю та необхідністю знання теорії ймовірностей і математичної статистики [2].

Метод порівняльного аналізу використовується у тих випадках, коли необхідно визначити фінансовий стан банку та його конкурента. Такий метод оцінки не лише сприяє виявленню переваг та недоліків їх діяльності, а й окреслює напрями для стратегічного зростання.

У вітчизняній практиці використовуються рейтингові моделі, які допомагають оцінити фінансову стійкість та ефективність банків. Серед них слід відзначити американську систему CAMELS, яка аналізує ключові аспекти банківської діяльності: капітал (Capital Adequacy), активи (Asset Quality), менеджмент (Management Quality), доходи (Earnings), ліквідність (Liquidity).

Розширеною версією цієї системи є CAMELSO, до якої додатково включається складова операційного ризику (Operational Risk), що дає можливість враховувати не лише фінансові показники, а також операційні та управлінські ризики. Застосування методу CAMELSO дозволяє виявляти слабкі місця у діяльності банку, відслідковувати рівень фінансової стійкості, здатності до протистояння стресовим явищам, служити інструментом визначення рейтингу.

Також в Україні використовується модель рейтингу банків, розроблена В. С. Кромонівим, в якій фінансові показники об'єднуються в блоки з певною індексною оцінкою з наступним обрахуванням зведеного рейтингу; в результаті класифікації банківські установи одержують одну із п'яти груп надійності (А – найвищий рівень надійності, Е – найнижчий, кризовий стан).

Визначення банківських рейтингів з використанням результатів експертних опитувань та показників діяльності здійснюється також в межах міжнародного рейтингу EUROMONEY, який щорічно оприлюднює міжнародний фінансовий журнал Euromoney. Високий рівень цього рейтингу свідчить про досягнення банком глобальної конкурентоспроможності, формує імідж банку, впливає на відношення до банку інвесторів, партнерів, клієнтів.

Модель П. В. Матвієнка, основана на поєднанні кількісних показників та коефіцієнтному аналізі, дає можливість порівнювати банки, що відносяться до одного сектору, але для тих банківських установ, що використовують стандарти IFRS, Basel III, вона демонструє певну невідповідність [3].

В умовах сьогодення, коли з кожним днем інформаційні технології стрімко розвиваються, варто зазначити їхній вплив і на оцінку фінансового стану банку. Сучасні інновації дають можливість автоматизувати процеси та підвищити точність, швидкість та глибину оцінки фінансових показників банку. Серед іншого, впровадження штучного інтелекту та машинного навчання дозволяє не лише проводити аналіз по наданим даним, а й виявляти тренди, прогнозувати майбутні показники та попереджати потенційні ризики, які у свою чергу сприятимуть побудові якісної управлінської політики.

Крім того, автоматизація розрахункових процесів дозволяє значно зменшити ймовірність помилок або ризиків шахрайства, тим самим збільшуючи рівень точності, прозорості та відповідності регуляторним вимогам.

Отже, поняття фінансового стану банку відображає його стійкість та здатність провадження своєї діяльності на ринку. Для того, щоб об'єктивно його оцінити, банківська установа може використовувати поєднання тих чи інших традиційних методів, а також сучасні інструменти на основі цифрових технологій. Ці всі заходи дозволяють оцінити реальний стан діяльності у банку та виявити проблемні зони, на які варто звернути увагу.

Список використаних джерел

1. Клименко А.Г. Фінансовий аналіз: зміст, методи та вплив на прийняття управлінських рішень у банку. Міжнародний науковий електронний журнал «ΛΟΓΟΣ. ONLINE». 2020. № 16. URL: <https://www.ukrlogos.in.ua/10.11232-2663-4139.16.27.html> (дата звернення: 01.05.2025).
2. Захожай В.Б. Застосування статистичних методів для оцінки фінансової стійкості банківських установ в умовах економічної нестабільності. Академічні візії. 2024. Вип. 35. URL: <https://academy-vision.org/index.php/av/article/view/1345> (дата звернення: 01.05.2025).

3. Петручок Ю, Письменний В. Теоретичні основи фінансового стану банку та методики його оцінювання. Формування механізму зміцнення конкурентних позицій національних економічних систем у глобальному, регіональному та локальному вимірах: мат. XI Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Тернопіль, 3 лист. 2023 р.). Тернопіль, 2023. С. 116-117.

REGULATORY SANDBOXES AS DRIVERS OF FINANCIAL INNOVATION: UKRAINIAN EXPERIENCE

Kech Andrii Andriiovych

Postgraduate student
National University "Lviv Polytechnic"

Abstract

The establishment of a "regulatory sandbox" for testing financial innovations without stringent regulatory constraints is a key element in fostering the development of financial technologies in Ukraine. This approach minimizes risks and facilitates the adoption of new technologies, such as blockchain and artificial intelligence (AI), which are transforming financial asset management. Regulatory sandboxes create a conducive environment for experimentation and the implementation of innovative solutions. Studies show that participation in regulatory sandboxes increases the likelihood of attracting investments and supports the development of the fintech ecosystem. The introduction of such sandboxes will contribute to the growth of Ukraine's financial sector, ensuring transparency, efficiency, and accessibility of financial services.

Keywords: regulatory sandbox, financial innovations, blockchain, artificial intelligence, fintech startups, investment climate, economic development.

Introduction

The creation of a "regulatory sandbox" for testing financial innovations without rigid regulatory restrictions is a critical factor in stimulating the development of financial technologies in Ukraine. This approach minimizes risks and promotes the adoption of new technologies, such as blockchain and AI, which are transforming financial asset management. Regulatory sandboxes provide a favorable environment for experiment-ting with and implementing innovative solutions.

Research Objective

The study aims to investigate the impact of regulatory sandboxes on the adoption of financial innovations and to develop recommendations for optimizing financial processes in Ukraine. It also seeks to analyze the experience of other countries in establishing regulatory sandboxes and adapt their practices to Ukrainian conditions.

Materials and Methods

The research employs methods of systemic analysis, comparative analysis, economic-mathematical modeling, and case studies to evaluate the effectiveness of regulatory sandboxes. The analysis includes assessing the impact of regulatory sandboxes on transaction processing speed, operational costs, error rates, and automation levels. Additionally, the study examines the influence of regulatory sandboxes on the development of fintech startups and the investment climate.

Results and Discussion

Regulatory sandboxes enable risk minimization and facilitate the adoption of new technologies, such as blockchain and AI, which transform financial asset management. The implementation of financial innovations reduces operational costs, enhances transparency, and improves the efficiency of financial processes. The proposed strategy includes establishing a regulatory sandbox for testing financial innovations, positioning Ukraine as a leader in financial technology. The study also explores the impact of regulatory sandboxes on the development of the fintech ecosystem and investment attraction.

Examples of Studies:

United Kingdom: The first regulatory sandbox was established by the UK Financial Conduct Authority (FCA) in 2016. Research indicates that participation in the sandbox increases the likelihood of securing investments by 50% [1].

Australia: The Australian regulatory sandbox allows individuals and companies to test innovative financial services without requiring a license upfront. Firms participating in the sandbox experience a 15% increase in attracted capital [2].

Singapore: Singapore's regulatory sandbox fosters fintech startup growth by enabling them to test new products in a controlled environment, leading to faster and less costly business development [1].

Ukraine: In April 2023, the National Bank of Ukraine launched a regulatory platform for testing innovative products, allowing fintech companies to experiment with new business models and technologies.

Future Research Directions: Further studies could focus on analyzing the long-term sustainability of financial innovations facilitated by regulatory sandboxes and their impact on economic development. Investigating the effectiveness of various regulatory sandbox models across countries and their adaptation to Ukrainian conditions is also a promising direction.

Specific Scientific Proposals:

Develop a mechanism for adapting the regulatory environment to rapidly evolving technologies, incorporating principles of flexible regulation (sandbox regulation) and modular digital tool safety standards.

Implement systematic monitoring and evaluation of regulatory sandbox effectiveness to identify best practices and adapt them to Ukrainian realities.

Create a platform for knowledge exchange and collaboration among fintech companies, regulators, and academic institutions to promote innovation and financial technology development.

Support fintech startup growth through grants and investment programs aimed at implementing innovative solutions in the financial sector.

Develop a strategy for integrating financial innovations into public administration to enhance transparency and efficiency in financial processes.

Advantages of Regulatory Sandboxes

Accelerating Innovation: Regulatory sandboxes enable companies to implement innovations more quickly by allowing them to test new products and services in a controlled environment without initially complying with all regulatory requirements[1].

Lowering Market Entry Barriers: Sandboxes reduce entry barriers for new companies, particularly startups, which may lack the resources to meet all regulatory requirements from the outset [2].

Enhancing Investment Attractiveness: Participation in regulatory sandboxes increases the likelihood of attracting investments, as investors see companies collaborating with regulators and safely testing their innovations [1].

Improving the Regulatory Environment: Sandboxes help regulators better understand new technologies and their market impact, enabling the creation of more effective and adaptive regulatory frameworks [2].

Protecting Consumer Interests: Testing new products in sandboxes allows for the early identification of potential risks and issues, contributing to consumer protection[1].

Technologies for Implementing Regulatory Sandboxes at the State Level

Blockchain: Utilizing blockchain technologies to ensure transparency and security in financial transactions. Blockchain can be used to create decentralized registries for real-time transaction tracking [3].

Artificial Intelligence (AI): Integrating AI for analyzing large datasets, predicting risks, and automating processes. AI can help detect fraudulent transactions and optimize asset management [4].

Regulatory Technologies (RegTech): Employing RegTech for automated regulatory monitoring and reporting, including compliance systems that assist companies in meeting regulatory requirements [5].

Digital Platforms: Developing digital platforms for financial asset management, enabling efficient interaction between companies, regulators, and consumers. These platforms may incorporate smart contracts for automating financial operations [3].

Conclusions

The landscape of financial asset management is poised for significant transformations in the coming years, driven by rapid technological advancements and evolving market conditions. Realizing this potential requires overcoming regulatory and technical barriers and creating an enabling environment for innovation, such as a

mechanism for adapting the regulatory framework to rapidly evolving technologies, incorporating principles of flexible regulation (sandbox regulation) and modular digital tool safety standards.

References

1. Fintech Insider. (2022). Fintech Sandbox as a Platform for Innovative Development: Experience of Other Countries and Prospects in Ukraine. Retrieved from <https://fintechinsider.com.ua/finteh-pisochnyczya-yak-platforma-innovaczijnogo-rozvytku-dosvid-inshyh-krayin-ta-perspektyvy-v-ukrayini/>
2. Interfax Ukraine. (2023). NBU Regulatory Platform: A “Sandbox” for Fostering Innovation. Retrieved from <https://interfax.com.ua/news/blog/905186.html>
3. Insurance Biz. (2023). The World’s First Regulatory “Sandbox” Was Established in the UK in 2015. Retrieved from <https://insurancebiz.org/discuss/interview/detail.php?ID=9200>
4. Onyshchenko, S. V. (2020). Conceptual Foundations of State Regulatory Policy in the Context of Financial Globalization. Retrieved from https://reposit.nupp.edu.ua/bitstream/PolNTU/6385/1/Onyshchenko_Glushko_forum.pdf
5. Yehorycheva, S. B. (2020). Functioning of Regulatory “Sandboxes” for the Development of the Financial Industry. Retrieved from <https://reposit.nupp.edu.ua/handle/PolNTU/8851>

Section: History and Cultural Studies

ГРЕЦЬКИЙ ОДЯГ У МИСТЕЦТВІ ГАНДХАРИ

Карпенко Андрій Олександрович

здобувач вищої освіти

Київський національний Університет ім. Тараса Шевченка

Анотація: у роботі розглянуто вплив грецької культури на візуальне мистецтво Гандхари, зокрема крізь призму зображення грецького одягу на рельєфах ступ. Дослідження демонструє, що після включення території Гандхари до складу Греко-Бактрійського царства внаслідок завоювань Деметрія I Анікетоса, культурна спадщина греків залишила помітний слід у місцевій іконографічній традиції. Зокрема простежується адаптація традиційного грецького вбрання, такого як хітони, гіматії та ексоміси, у зображенні як повсякденних сцен, так і сакральних сюжетів. Особливу увагу приділено прикладам на рельєфах, де використання грецького одягу трактується як візуальний символ культурного синтезу.

Ключові слова: Гандхара, грецький одяг, гіматій, хітон, ексоміс, іконографія, культурний синтез, еллінізм,

Вступ: Після приєднання до Греко-Бактрійського царства Деметрієм I Анікетосом території Гандхари на початку II століття до Р.Х., грецький культурний вплив суттєво вплинув на формування художньої традиції регіону. Навіть після занепаду грецької присутності та культурної асиміляції, естетичні й стилістичні риси грецького мистецтва залишилися візуально домінантними. Вони набули нового звучання в скульптурі та рельєфах, особливо під час будівництва релігійних пам'яток у II–III ст. після Р.Х. Одним із яскравих прикладів такого впливу стало зображення традиційного грецького одягу як на звичайних, так і на сакральних персонажах.

Мета та задачі дослідження: Дослідити іконографічне відображення грецького одягу у мистецтві Гандхари, проаналізувати форми, функції та контексти його використання, а також встановити значення цього феномену як свідчення міжкультурної взаємодії.

Результати дослідження та їх обговорення: Однією з найбільш помітних ознак грецького культурного впливу в мистецтві Гандхари є адаптація зображень традиційного грецького одягу. Йдеться насамперед про такі елементи, як гіматій — прямокутний шмат тканини, що обгортався навколо тіла, часто поверх хітона. Саме в такому вбранні зображували не лише звичайних людей, а й сакральних персонажів, зокрема Будду, бодхісаттв або божеств-захисників, таких як Ваджрапані [1]. Це свідчить про перенесення грецької візуальної мови в буддійське мистецтво та її поступове інтегрування в локальний іконографічний канон.

Крім гіматія, часто зустрічаються й інші елементи грецького одягу, такі як туніки з рукавами та ексоміси — зручні короткі робочі туніки, характерні для грецького світу. Їх функціональність, простота й універсальність сприяли тому, що вони були легко запозичені у новому культурному середовищі, де такі образи сприймалися органічно, але при цьому несли у собі маркери елітарності, освіченості або навіть сакрального авторитету [2, с.40].

В окремих випадках ми можемо чітко простежити, яким чином візуальні елементи грецького одягу впліталися у локальні художні сюжети. Так, наприклад, на одному з рельєфів з колекції Британського музею [3], що зображує святкову або ритуальну сцену, можна побачити три жіночі фігури, вдягнені у довгі хітони та гіматії. Одна з жінок стоїть у фронтальній позі, з типовим елліністичним жестом: права рука піднята до ший, ліва тримає край гіматія. Її постава, пластика та одяг разом утворюють візуальний образ, характерний для грецької скульптури класичної доби, а не для раннього індійського мистецтва. Інші дві жінки, розташовані по обидва боки, мають ті самі елементи вбрання, але гіматій обгорнутий щільніше, формуючи рукави, що натякає на адаптацію стилю до нових кліматичних і культурних умов.

Чоловічі фігури на цьому ж рельєфі також цікаві: троє з них одягнені в короткі ексоміси з характерним вирізом на грудях, а найбільший із них — бородатий чоловік з філітованим волоссям — має короткорукавний хітон, поверх якого накинута гіматій, обгорнутий навколо лівої руки. Усі фігури мають динамічні пози, притаманні еллінізму, що особливо контрастує з більш статичними позами традиційного індійського мистецтва того часу.

Ще одним знаковим прикладом є рельєф, на якому зображено Ваджрапані [4, с.2], який у гандхарському мистецтві часто ототожнюється з Гераклом. У цьому образі поєднано елементи локальної міфології з візуальними рисами грецького героя: Ваджрапані зображено з довбнею та в грецькому хітоні, що є прямим запозиченням іконографії Геракла. Це дозволяє простежити не лише поверхневу стилізацію, а й глибший рівень символічної асиміляції, в якому елементи грецької культури отримують нові функції та значення у буддійському контексті.

Аналіз таких сцен свідчить про широке проникнення грецьких мотивів візуального мистецтва до локального середовища. Сцени, пов'язані з релігійними процесіями, бенкетами або побутом, часто перенасичені персонажами у характерному грецькому одязі, що не тільки позначає приналежність до певного культурного прошарку, але й уможливорює створення нових змішаних візуальних кодів, які водночас знайомі й чужі, традиційні й модерні (в античному розумінні). Тобто, мистецтво Гандхари створює гібридну іконографічну мову, в якій елліністичні традиції візуально переплітаються з місцевими, не втрачаючи при цьому ані глибини, ані цілісності.

Ще одним джерелом такого впливу були, вочевидь, грецькі монети, що активно карбувалися в регіоні у II–I ст. до Р.Х. Саме на них часто зображали

богів, басилевсів та алегоричних постатей у класичному грецькому вбранні [5, с.574]. Ці образи стали своєрідною візуальною матрицею, яку використовували художники при створенні скульптур і рельєфів. І хоча ми не можемо з певністю сказати, чи в реальному житті мешканці Гандхари носили гіматії, саме їх постійна присутність у мистецтві свідчить про естетичну та символічну вагу грецького одягу у візуальній культурі регіону.

Висновки: Дослідження показало, що елементи грецького одягу — гіматій, хітон, ексоміс — активно використовувалися у мистецтві Гандхари I–III ст. після Р.Х. Вони зображені як на побутових сценах, так і на релігійних рельєфах, зокрема в образах Будди, бодхісаттв та якшей. Такі запозичення свідчать про глибокий культурний синтез між елліністичними та місцевими традиціями. Грецький одяг став не лише декоративним елементом, а частиною нової гібридної іконографії, що поєднувала візуальні коди Заходу й Сходу.

Список використаних джерел

1. Garrett R. Why the first Buddhas in art wore finely folded Greek tunics. *Psyche*. URL: https://psyche.co/ideas/why-the-first-buddhas-in-art-wore-finely-folded-greek-tunics?utm_source=chatgpt.com (date of access: 04.05.2025).
2. Stewart P. *Gandharan Art and the Classical World: A Short Introduction*. Oxford : Archaeopress Publishing Ltd, 2024. 85 p.
3. British Museum. Stupa drum panel showing a drinking scene or a ceremony. London : The British Museum. Available at: https://www.britishmuseum.org/collection/object/A_1900-0414-13 (accessed: 4 May 2025).
4. Christos N. An Updated List of Gandhara Palettes and Their Utility for the Study of Hybridity. *Journal of Open Humanities Data*. 2023. vol. 2. p. 1–6.
5. Ghosh S. Representation of Greek gods/goddesses in Graeco-Bactrian and Indo-Greek visual culture. *The Graeco-Bactrian and Indo-Greek World* / R. Mairs. London : Routledge, 2021. p. 570–579.

Section: Information Technology, Cyber Security and Computer Engineering

АНАЛІЗ МЕТОДІВ АВТОМАТИЧНОГО ЗЧИТУВАННЯ ПОКАЗНИКІВ ЛІЧИЛЬНИКА ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ ДЛЯ ДОМАШНЬОГО ВИКОРИСТАННЯ

Хіміч Вадим Сергійович

здобувач вищої освіти магістерського рівня

Кафедра акустичних та мультимедійних електронних систем

Національний технічний університет України

«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

У більшості приватних будинків і багатоквартирних будинків електролічильники часто розташовані у під'їздах, на вулиці або в технічних приміщеннях, що створює певні незручності для мешканців. Для зняття показань лічильника користувачеві доводиться залишати квартиру чи навіть будинок, що стає особливо складним у погану погоду, в умовах недостатнього освітлення або для людей з обмеженими фізичними можливостями. Автоматизація цього процесу дозволяє вирішити проблему та зробити зчитування даних зручнішим.

Метою дослідження є аналіз існуючих методів автоматичного зчитування показників електролічильників, їх порівняння за ключовими параметрами, а також визначення найбільш доцільного методу для домашнього використання.

На сьогодні існує декілька технологій для автоматичного зчитування показників електролічильників. Умовно їх можна поділити на: безпроводні та проводні.

Безпроводні технології передбачають використання розумних лічильників з бездротовими комунікаційними модулями. Тобто спеціальних лічильників, котрі оснащені модулем для передачі даних через Wi-Fi/3G/4G/LoRaWAN. Проте їх використання обмежене високою вартістю пристроїв і потребою заміни існуючого лічильника.

Провідні технології передбачають використання існуючої або спеціальної мережі. Наприклад, PLC використовує вже існуючу електричну мережу, а RS-485 потребує побудови окремої лінії, що не зовсім підходить для домашнього використання.

Технологія Wi-Fi використовує локальну бездротову мережу для передачі даних з лічильника сервера. Переваги: простота інтеграції з іншими пристроями розумного дому. Недоліки: необхідність наявності мережі, обмежений радіус дії (до 50 м) [1].

3G/4G/5G використовує передачу даних через мобільну мережу за допомогою SIM-карти та модуля зв'язку. Переваги: універсальність, можливість використання у віддалених місцях. Недоліки: потребує окремої SIM-карти та абонентську плату за неї [5].

LoRaWAN (Long Range Wide Area Network) використовується для передачі невеликих обсягів даних на великі відстані (до 15 км). Переваги: низьке енергоспоживання, ефективність у віддалених районах. Недоліки: низька швидкість передачі даних, але цілком достатня для передачі показань [3].

Zigbee – протокол для передачі даних у локальних мережах через Mesh-архітектуру. Переваги: простота інтеграції. Недоліки: обмежений радіус дії кожного вузла (до 100 м) та залежність від наявності концентратора [5].

PLC (Power Line Communication) – метод передачі цифрових даних по вже існуючій електричній мережі, використовуючи спеціальні сигнали, які накладаються на стандартну напругу змінного струму. Зокрема стандарт PRIME (Powerline Intelligent Metering Evolution) використовується для передачі даних між лічильниками та концентраторами, забезпечуючи зчитування показників лічильників та віддалене керування пристроями в системах АСКОЕ (Автоматизована система комерційного обліку електроенергії). Переваги: не потребує додаткової дротової інфраструктури, працює на значних відстанях (до кількох кілометрів). Недоліки: чутливість до шумів у мережі, потребує встановлення хабів/концентраторів від оператора мережі [2].

Прямий дротовий зв'язок RS-485. Дані передаються через кабель до контролера або сервера. Переваги: висока надійність передачі. Недоліки: потреба у прокладці кабелів, більше підходить для промислового використання [4, 6].

Вибір методу автоматичного зчитування залежить від доступної інфраструктури, вимог до дальності передачі та частоти збору даних. Для домашнього використання найбільш ефективними є Wi-Fi, LoRaWAN, PLC, залежно від умов і доступного бюджету.

Список використаних джерел

1. Що таке розумний лічильник і чи варто його встановлювати? [Електронний ресурс] Режим доступу: <https://oe.if.ua/uk/articles/63219124db9c421c239d4af4> (дата звернення 10.12.2024)
2. PRIME Alliance [Електронний ресурс] Режим доступу: <https://www.prime-alliance.org/> (дата звернення 10.12.2024)
3. Як розумний електролічильник передає показники [Електронний ресурс] Режим доступу: <https://jooby.eu/uk/blog/rozumniy-elektrolichilnik/> (дата звернення 10.12.2024)
4. Электронный счетчик электрической энергии GAMA 100 G1M.xxx Описание и инструкция по эксплуатации [Електронний ресурс] Режим доступу:

[https://schetchiki.com.ua/images/stories/virtuemart/product/gama%20100%20g1m%20\(manual\).pdf](https://schetchiki.com.ua/images/stories/virtuemart/product/gama%20100%20g1m%20(manual).pdf)

5. ДСТУ EN IEC 62056-3-1:2022 Обмін даними вимірювання електроенергії. Наказ від 28.12.2022 № 285 Про пакетне прийняття європейських нормативних документів CEN/CENELEC

6. Practical information about implementing RS485 [Електронний ресурс] Режим доступу: <https://www.lammertbies.nl/comm/info/rs-485> (дата звернення 10.12.2024)

IMSEF-MELANOMA: AN INTERPRETABLE MULTIMODAL STACKED ENSEMBLE FRAMEWORK FOR ENHANCED MELANOMA DIAGNOSIS

Zhao Caifeng

Student

Department of Computer Control Systems

Dubovoi Volodymyr

Dr. of Sc., Professor

Department of Computer Control Systems

«Vinnytsia National Technical University», Vinnytsia, Ukraine

Abstract

Melanoma, the most lethal form of skin cancer, shows a dramatic decline in survival rates from 99% to 25% in advanced stages. Traditional histopathological diagnosis suffers from over 15% misdiagnosis rate. The proposed IMSEF-Melanoma system significantly improves diagnostic accuracy (AUC=0.95) by integrating multimodal data (including imaging, genomic and clinical information) through a stacked ensemble approach. The innovative incorporation of SHAP and Grad-CAM++ technologies ensures model interpretability, achieving a 35% improvement in diagnostic speed while reducing difficult case referrals by 42%.

Keywords: Multimodal AI, Stacked Ensemble, Interpretability, Melanoma Diagnosis, SHAP, Grad-CAM++

I. Introduction

Melanoma, the deadliest skin cancer, claims many lives and costs billions yearly, with survival dropping from 99% to 25% in advanced stages. The American Cancer Society predicts 97,610 new cases and 7,990 deaths in 2023 [1]. Traditional diagnosis via histopathology is slow and prone to errors, with over 15% misdiagnosis in tricky cases [2]. AI, especially deep learning, has improved image-based diagnosis [3], but most models ignore genomic and clinical data like BRAF mutations or patient history. IMSEF-Melanoma integrates these inputs using a stacked method, offering better accuracy and clear insights via SHAP and Grad-CAM++. Tested on

diverse data, it enhances precision and speeds up diagnosis, meeting the need for reliable AI in healthcare.

II. Methods

A. Data Acquisition and Preprocessing

We curated a dataset of 2,416 hematoxylin and eosin (H&E)-stained whole-slide images (WSIs) from The Cancer Genome Atlas Skin Cutaneous Melanoma (TCGA-SKCM) cohort (n=1,092)[4] and three tertiary hospitals (n=1,324). Genomic data included key mutations (e.g., BRAF V600E) and RNA-seq expression levels from 12 melanoma-related pathways. Clinical metadata encompassed age, gender, lesion site, and Breslow thickness.

- **Histopathology Images:** WSIs were segmented into 256x256 patches at 20x magnification after tissue segmentation via Otsu's method. Stain normalization was performed using Macenko's technique to standardize H&E intensities [5].

- **Genomic Data:** Mutations were encoded as binary variables, and RNA-seq data were transformed using $\log_2(FPKM + 1)$

- **Clinical Metadata:** Continuous variables were standardized via Z-score normalization, and categorical variables were one-hot encoded.

The dataset was split into training (70%), validation (15%), and testing (15%) sets, stratified by melanoma subtype to ensure balanced representation.

B. Modality-Specific Base Learners

- **Histopathology Branch:** We employed a modified Inception-v3 model pre-trained on ImageNet, enhanced with a spatial-channel attention mechanism to focus on diagnostically relevant regions. The attention weights α were computed as: $\alpha = \sigma\left(W_a^T \cdot \left[F_{img} \oplus F_{clin}\right] + b_a\right)$ where F_{img} is the image feature vector, F_{clin} is the clinical metadata embedding, and σ is the sigmoid function. The final image representation was obtained via attention-weighted pooling.

- **Genomic-Clinical Branch:** An XGBoost model selected the top 50 features based on gain importance, which were then normalized to [0,1] using min-max scaling.

C. Interpretability Module

- **SHAP Values:** We computed SHAP values to quantify each modality's contribution to the final prediction.

- **Grad-CAM++:** For histopathology images, Grad-CAM++ generated heatmaps highlighting regions influential to the model's decision.

III. Results

A. Diagnostic Performance

IMSEF-Melanoma achieved an AUC of 0.95 (95% CI: 0.92-0.97), significantly outperforming ResNet-50 (AUC=0.83), XGBoost (AUC=0.78), and a voting classifier (AUC=0.89). Sensitivity and specificity were 92% and 89%, respectively, with an overall accuracy of 90.5%. The framework reduced false negatives by 18% compared to ResNet-50 (p<0.001).

Table 1: Diagnostic Performance Metrics

Model	AUC (95% CI)	Sensitivity (%)	Specificity (%)	Accuracy (%)
ResNet-50	0.83 (0.80-0.86)	85	80	82.5
XGBoost	0.78 (0.75-0.81)	76	83	79.5
Voting Classifier	0.89 (0.86-0.92)	88	85	86.5
IMSEF-Melanoma	0.95 (0.92-0.97)	92	89	90.5

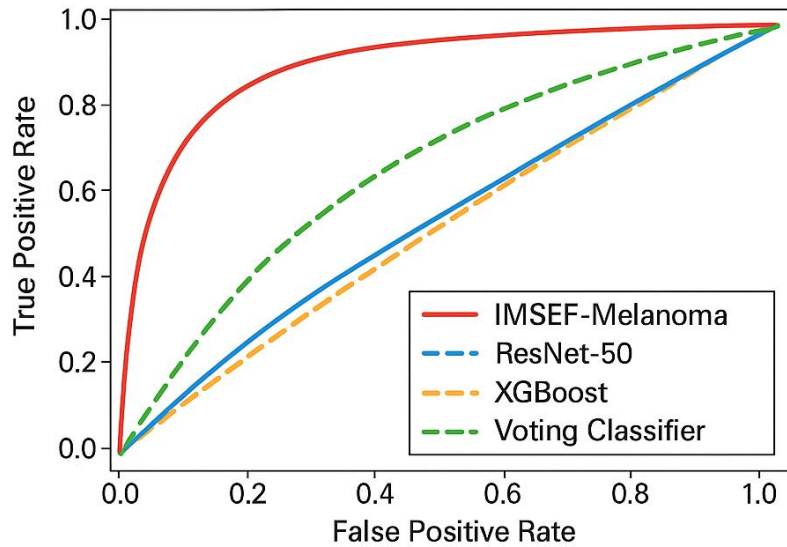


Figure 1: ROC Curves for IMSEF-Melanoma and Baseline Models

To dissect the contributions of each modality (histopathology, genomics, clinical metadata) to IMSEF-Melanoma's predictions, SHAP values were computed for the meta-learner across the validation cohort. Results, visualized in Figure 2, reveal stage-specific modality importance.

Early-Stage Melanoma (Stage I–II): Histopathology images dominated, contributing an average of 63% (range: 58–68%) to predictions, followed by genomic data at 23% (range: 20–26%) and clinical metadata at 14% (range: 12–16%). This reflects the primacy of morphological features (e.g., cellular atypia) in early diagnosis.

Advanced-Stage Melanoma (Stage III–IV): Genomic data became predominant, with a mean contribution of 47% (range: 42–52%), followed by histopathology at 34% (range: 30–38%) and clinical metadata at 19% (range: 16–22%). This shift aligns with the increasing relevance of molecular markers (e.g., BRAF mutations) and clinical factors (e.g., metastasis) in advanced disease.

These findings validate the framework's adaptive weighting of modalities, mirroring clinical diagnostic paradigms and enhancing its applicability across melanoma progression.

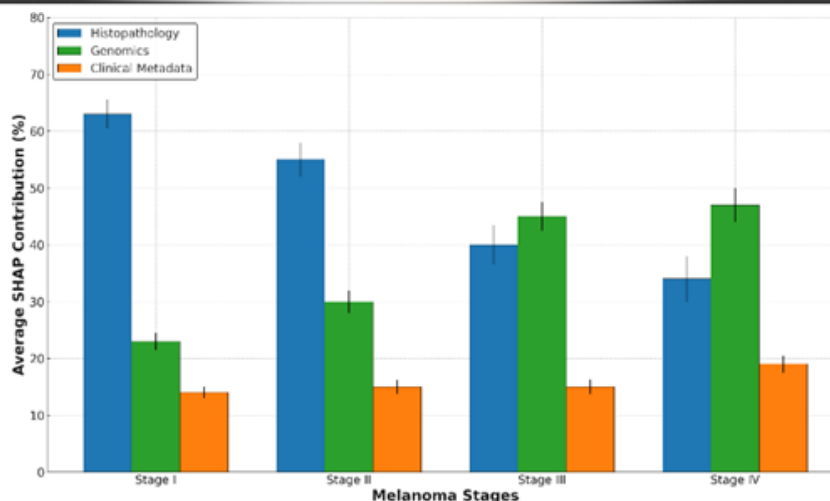


Figure 2: Modality Contributions Across Melanoma Stages. Bar chart illustrating the average SHAP contributions of histopathology (blue), genomics (green), and clinical metadata (orange) to IMSEF-Melanoma predictions, stratified by melanoma stage (I–IV). Error bars denote standard deviations across validation cases.

B. Clinical Utility Assessment

In a retrospective analysis, IMSEF-Melanoma reduced diagnostic time by 35% (from 14.2 to 9.3 minutes, $p < 0.001$) and decreased deferred case rates by 42% (from 12.6% to 7.3%, $p = 0.004$).

Table 2: Clinical Utility Metrics

Metric	Standard Workflow	IMSEF-Melanoma Assisted	p-value
Diagnostic Time (min)	14.2 ± 3.1	9.3 ± 2.4	<0.001
Deferred Case Rate (%)	12.6	7.3	0.004

IV. Discussion

IMSEF-Melanoma demonstrates the power of multimodal integration in capturing melanoma's complexity, outperforming unimodal models by leveraging complementary data sources. Its interpretability features—SHAP and Grad-CAM++—provide clinically relevant insights, fostering trust and facilitating regulatory compliance. The framework's efficiency gains highlight its potential to alleviate diagnostic burdens in clinical settings.

However, the model's generalizability requires further validation across diverse populations and healthcare environments. Future work will focus on expanding the dataset and exploring applications in other cancer types.

V. Conclusion

IMSEF-Melanoma sets a new standard for AI-assisted melanoma diagnosis, achieving high accuracy ($AUC = 0.95$) and providing transparent, stage-adaptive insights. By reducing diagnostic time and deferred cases, it offers a practical solution for precision oncology. As an open-source framework, it invites collaborative refinement, paving the way for broader applications in medical AI.

References

1. American Cancer Society, Cancer Facts & Figures 2023, Atlanta: American Cancer Society, 2023.
2. R. Corona et al., "Interobserver variability on the histopathologic diagnosis of cutaneous melanoma and other pigmented skin lesions," J. Clin. Oncol., vol. 14, no. 4, pp. 1218-1223, Apr. 1996.
3. A. Esteva et al., "Dermatologist-level classification of skin cancer with deep neural networks," Nature, vol. 542, no. 7639, pp. 115-118, Feb. 2017.
4. The Cancer Genome Atlas Network, "Genomic classification of cutaneous melanoma," Cell, vol. 161, no. 7, pp. 1681-1696, Jun. 2015.
5. M. Salvi et al., "Stain normalization techniques for histopathology image analysis: A comprehensive review," IEEE Access, vol. 9, pp. 123456-123470, Sep. 2021.

РОЗРОБКА ЕЛЕМЕНТІВ ПРОГРАМИ ДЛЯ ДЕМОНСТРАЦІЇ НАВЧАННЯ ШТУЧНОЇ НЕЙРОННОЇ МЕРЕЖІ НА ПРИКЛАДІ ЗАДАЧІ РОЗПІЗНАВАННЯ ЦИФР

Науковий керівник:

Олексійчук Юрій

к ф.-м. наук

Наконечний Костянтин

здобувач вищої освіти, КН б-41

Полтавський університет економіки і торгівлі, Україна

Сучасний розвиток технологій, зокрема у галузі штучного інтелекту та машинного навчання, привертає увагу дослідників і фахівців з усього світу. Однією з ключових областей застосування є розробка та вдосконалення штучних нейронних мереж для розв'язання завдань розпізнавання образів. Задача розпізнавання цифр не тільки є важливою для комп'ютерного зору та обробки зображень, але й має величезний практичний потенціал у сферах від сучасних технологій банківської справи до автоматизованої медичинської діагностики [1].

Зростання кількості доступних даних та збільшення обчислювальних можливостей відкривають нові можливості для реалізації та впровадження нейронних мереж в різноманітних галузях життя. Поглиблене вивчення та розуміння принципів функціонування таких мереж, а також їхнє навчання та використання, стає важливим завданням для молодих дослідників та розробників [2,3].

Реалізована штучна нейронна мережа має наступну архітектуру:

Вхідний шар: кількість нейронів відповідає кількості пікселів у зображенні MNIST ($28 \times 28 = 784$).

Прихований шар: Один прихований шар з 100 нейронів.

Вихідний шар: 10 нейронів, які відповідають класам цифр від 0 до 9.

Активуюча функція: у прихованому шарі використовується Leaky ReLU:

$$f(x) = \begin{cases} x, & x > 0 \\ 0.01x, & x < 0 \end{cases} \quad (1)$$

У вихідному шарі застосовується Softmax, яка перетворює вихідні значення у ймовірності належності до кожного з 10 класів.

Функція втрат: використовується кросентропія (cross-entropy):

$$L = - \sum_{i=1}^C y_i \times \log(\hat{y}_i) \quad (2)$$

де y_i — істинне значення (one-hot), а $\hat{y}_i$ — ймовірність, передбачена softmax для класу i .

Реалізація передбачає об'єднання softmax + кросентропії через похідні.

Навчання нейронної мережі здійснюється за допомогою методу зворотного поширення помилки (backpropagation) та градієнтного спуску (gradient descent). Загальний алгоритм виглядає наступним чином:

1. Ініціалізація ваг та зміщень: Ваги між шарами та зміщення ініціалізуються випадковими значеннями за схемою Xavier. Генерація значень здійснюється з рівномірного розподілу у межах $[-x, x]$, де $x = \sqrt{2/(n_{\text{вхід}} + n_{\text{вихід}})}$.

2. Навчання по епохах: для кожної епохи проводиться ітерація по всіх зображеннях навчальної вибірки (можливе випадкове перемішування).

3. Пряме поширення (feedforward): обчислення активацій прихованого шару за допомогою Leaky ReLU. Обчислення виходу мережі та застосування Softmax до вихідного шару для отримання ймовірностей класів.

4. Обчислення помилки (loss): похибка вихідного шару обчислюється як різниця між передбаченими ймовірностями (після Softmax) та one-hot міткою правильного класу.

5. Зворотне поширення помилки: похибки прихованого шару обчислюються з урахуванням похідної Leaky ReLU. Розрахунок градієнтів для всіх ваг та зміщень.

6. Оновлення ваг: ваги та зміщення оновлюються з використанням градієнтного спуску:

$$w = w - \eta \cdot \Delta w \quad (3)$$

де η — швидкість навчання (*learning rate*), а Δw — похідна помилки по відповідній вазі. Значення змін обмежуються функцією clamp в межах $[-1, 1]$ для уникнення великих коливань.

7. Оцінка точності: після кожної епохи розраховується точність класифікації на навчальній вибірці. Додатково виводяться середні абсолютні значення ваг і зміщень для моніторингу їх змін та стабільності навчання.

Штучна нейронна мережа реалізована мовою C++ з використанням фреймворку Qt. Такий підхід дозволив поєднати ефективність низькорівневого коду з можливостями зручної роботи з GUI та обробкою даних.

Основні особливості реалізації:

- Без використання сторонніх бібліотек машинного навчання (як-от TensorFlow або PyTorch) — вся логіка реалізована вручну.
- Клас `NeuralNetwork` інкапсулює основну функціональність: ініціалізацію, пряме поширення, навчання та оновлення параметрів.
- Завантаження та обробка MNIST-даних реалізоване у власному класі `MNISTData`, що читає зображення та мітки у форматі IDX.
- Генерація випадкових чисел для ініціалізації ваг виконується через кастомний генератор `RandomGenerator`, заснований на `QRandomGenerator`.

Користувач може:

- Малювати цифру у спеціальному полі — інтерактивному віджеті (`PaintWidget`), що підтримує вільне малювання за допомогою миші.
- Очистити поле малювання натисканням кнопки "Очистити", що дозволяє повторно вводити нову цифру.
- Миттєво отримати результат розпізнавання — після кожного введення зображення мережа автоматично обробляє його та виводить передбачену цифру.
- Переглядати ймовірності для кожної цифри (0–9) у вигляді вертикальних прогрес-барів, що відображають рівень "впевненості" мережі в кожному варіанті.
- Аналізувати розподіл вихідного вектору нейромережі, що візуалізовано для зручності сприйняття та контролю якості передбачення.
- Повністю написано вручну, без сторонніх ML-бібліотек.
- Створено за допомогою C++ та Qt, що робить додаток кросплатформним.
- Інтерфейс простий і інтуїтивно зрозумілий — з ним може впоратися навіть користувач без спеціальної підготовки.

У роботі розроблено навчальний інструмент на C++/Qt, який реалізує процес навчання простої ШНМ для задачі розпізнавання цифр. Серед ключових переваг: відсутність сторонніх бібліотек, повна контрольованість процесу, візуалізація всіх етапів роботи мережі. Програма демонструє можливість ефективної реалізації ШНМ базовими засобами C++, що дозволяє використовувати її для викладання, досліджень або самостійного вивчення нейронних мереж.

Список використаних джерел

1. Сімон, К. А., & Ніколюк, П. К. (2022). Нейронні мережі. Комп'ютерні технології обробки даних, 170-173.

2. Samek, W., Montavon, G., Lapuschkin, S., Anders, C. J., & Müller, K. R. (2021). Explaining deep neural networks and beyond: A review of methods and applications. *Proceedings of the IEEE*, 109(3), 247-278..
3. Mijwel, M. M. (2021). Artificial neural networks advantages and disadvantages. *Mesopotamian Journal of Big Data*, 2021, 29-31.

MODELING OF A DIGITAL LABORATORY SYSTEM WITH A HIGH-PERFORMANCE COMPUTING SERVER

Murava O.I.

software engineering studentess

Kornuta V.A.

PhD, Associate Professor

Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas

In today's rapidly developing information technologies, the introduction of digital solutions in the field of education and scientific research is becoming particularly relevant. One of the promising areas is the creation of digital laboratories.

A digital laboratory is an organizational system that provides students and teachers with the opportunity to use digital tools and technologies in the educational process. It is designed to facilitate access to knowledge, promote the active involvement of students in the study of disciplines and the development of practical skills [1].

In parallel, there is an increasing importance of high-performance computing (High-Performance Computing) that allows you to effectively process large data sets and perform resource-intensive calculations in a wide variety of fields of science and technology. High-performance computing (HPC): powerful computational systems, from simple (for example, 1 CPU + 8 GPU) to world level supercomputers [2].

Combining the concept of a digital laboratory with the capabilities of HPC servers opens up new opportunities for modernizing the educational process and optimizing research activities.

The purpose given work is development conceptual models digital laboratory integrated with the server highly productive calculations that provides comfortable access to computational resources for carrying out complex simulations and analysis.

Digital laboratories are being implemented by with help specialized software cloud security services and virtualization platforms. The most widespread of the tools are:

- MATLAB , LabVIEW , Simulink — for engineering modeling;
- Python , Jupyter Notebooks , R — for analysis data and developments algorithms;

- Cloudy platforms (AWS, Google Cloud, Microsoft Azure) — for scaling computational capacities;
- Containerization and virtualization (Docker, VMware, VirtualBox) — for creation isolated environments.

HPC servers, like usually consist of many computational nodes, which united into one cluster. They allow perform tasks in parallel, that significantly reduces time processing data and increases efficiency solution complex engineering and scientific tasks. Proposed system digital laboratories based on modular principle and consists of the following key components:

1. A user (student , teacher , researcher) who interacts with the system through web interface ;
2. Interface access — convenient panel control , through which one is carried out choice simulations , loading data , receiving results ;
3. Server management — central node that processes requests user , forms computational tasks and manages in turn calculations ;
4. HPC server or calculating cluster that directly performs modeling or processing data ;
5. System storage data repository for preservation initial and final data , templates tasks , logs .

Let's look at an example sequence diagram, namely how the user will interact with the digital laboratory system:

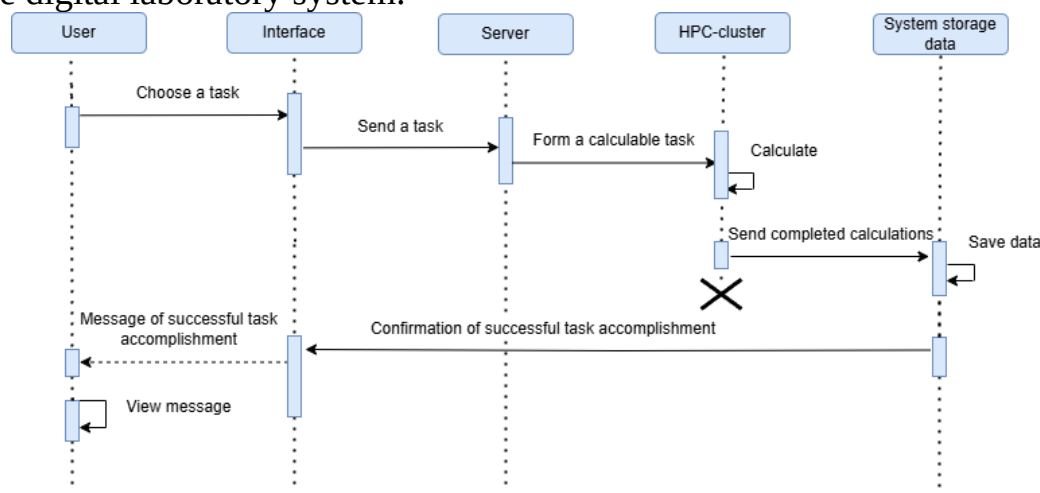


Figure 1. Sequence diagram of HPC based laboratory

Communication between components provided using protected protocols (e.g. REST API, SSH), and the distribution resources and tasks maybe to be carried out by with help systems management computational processes (SLURM, Kubernetes, PBS, etc.)[3].

Let's consider typical scenario interactions user with digital laboratory. For example, a student comes in to web portal systems and chooses simulation, for example, thermal conductivity in a composite material. Relevant parameters are introduced through interface. After this system automatically forms computational

task that is being sent to the HPC server. After completion calculations results are transmitted to the user in the form of tables, graphs or interactive models.

So, in using digital laboratories from highly productive server provides flexible access from anywhere places and device , gives opportunity to scale computational resource in accordance to needs , guarantees safe centralized storage and backup copying data , reduces costs on physical equipment , as well as opens wide opportunities for integration into various industries knowledge and directions research.

Sources

1. Activities of the digital laboratory?. (2023). Lubar Licei. <https://lubar-licei.org.ua/uk/cifrova-laboratoriya/diyalnist-cifrovoyi-laboratoriyi/>
2. High-performance computing (HPC) - the main engine of the fourth revolution. (2021, January 30). ArtLine. <https://artline.ua/uk/news/vysokoproizvoditelye-vychisleniya-hpc-glavnyy-dvigatel-chetvertoy-promyshlennoy-revolutsii>
3. Volynskyi, V. & Berdnikov, A. (2021, October 25). Modeling of smart-laboratory for the educational process. Periodicals. <https://periodicals.karazin.ua/mia/article/view/17967>

Section: Journalism

ENVIRONMENTAL COOPERATION OF THE EUROPEAN UNION WITH THE UNITED NATIONS

Grodka Elina

PhD in Cultural Studies, Associate Professor
foreign languages Department

Rudnitska Lina

Student, 4-th year

Kolesnichenko Elizaveta

Student, 3-th year

Institute of Humanities

National University "Odesa Polytechnic"

Odesa, Ukraine

The rapid growth of the population requires the use and production of more and more energy and resources. Over the last century, human agricultural and industrial activities have had a negative impact on the state of our planet's ecosystem, which has led to emergence of a wide range of environmental problems. Countries, international and regional organisations are trying to coordinate their efforts for protection of the environment and reduction of the negative effects of the environmental crisis. One example of this is the European Union, which carries out an active environmental policy and presents itself as a leader in the fight against the worsening ecological situation in the world.

An important part of the EU's external environmental policy is cooperation with leading international organisations that work on environmental protection. Such cooperation allows the EU to implement its standards around the world and to learn from the experience of other countries in order to improve and develop its own environmental policy. One of the most influential international organisations in the world is, without a doubt, the United Nations, so cooperation with it is a main direction of the EU's international work in the field of environmental protection [2, p. 96].

The European Union, specifically the European Commission, actively cooperates with the United Nations Environment Programme (UNEP). UNEP was established in 1972 after the UN Conference on the Human Environment in Stockholm. It is the main UN body in the field of environmental protection, responsible for providing leadership and encouraging cooperation for the environment by promoting action, sharing information, and offering support to improve the quality of life [5].

UNEP and the European Commission have a strong and long-standing partnership, translating policy efforts into concrete programmatic results that advance

the achievement of Sustainable Development Goals (SDGs). They have worked together since UNEP's creation and further strengthened their relationship through the agreement of a Memorandum of Understanding (MoU) in 2004. The MoU was renewed in 2014 and in 2021 to include a new Annex with common areas of interest in view of the global environmental agenda and the new EU policy context for the period 2021-2025. [4, p. 2].

The cooperation between the EU and UNEP also includes multilateral international agreements, as the secretariats of several of them are under the responsibility of UNEP. These include the Secretariat and Fund of the Montreal Protocol, the Secretariats of the Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora (CITES), the Convention on Biological Diversity, the Convention on the Conservation of Migratory Species of Wild Animals, the Basel Convention on the Control of Transboundary Movements of Hazardous Wastes and Their Disposal, and the Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants [5].

The joint policy cooperation of UNEP and the EU centrally focuses on the science-policy interface, environmental multilateralism, climate and energy, nature, pollution, and sustainable consumption and productions and resource efficiency to enable transformation at the pace and scale required to achieve planetary sustainability for people, prosperity and equity. UNEP and the European Commission frequently engage in policy discussions to strengthen cooperation in the prioritized areas and promote their implementation at the global, regional and country levels [4, p. 3].

It is important to note that the European Union is one of the main donors to UNEP, as 95% of UNEP's income depends on voluntary contributions. For example, in 2019, the European Commission ranked 4th among the largest donors of earmarked funding, with a total of 36.4 million US dollars [1].

The UN Environment Assembly (UNEA) is the world's highest decision-making body on the environment. It is the governing body of the UN Environment Programme (UNEP). It was created in 2013 and meets every two years in Nairobi, Kenya. The EU, alongside its Member States, participates in the UNEA meetings. The EU is represented through the EU Delegation in Nairobi, Kenya and is also a member of the Committee of Permanent Representatives at UNEP [3]. Participation in this body also plays an important role in implementing the EU's environmental policy at the international level.

In summary, dealing with the global ecological crisis is one of the biggest challenges of our time. Environmental problems such as climate change, pollution, and loss of biodiversity affect all countries and require joint efforts. The EU-UN environmental partnership helps to turn political goals into real actions and solutions. Together, the EU and the UN work to create a healthier, cleaner, and more sustainable future for everyone.

References

1. European Union and UNEP. UNEP — UN Environment Programme. URL: <https://www.unep.org/about-un-environment/funding-and-partnerships/european-commission> (date of access: 06.04.2025)
2. Ilynska U. V., Lopata M. O., Zavada Y. I. Cooperation of the European Union with international actors in the context of the implementation of the standards of the common EU environmental policy. Scientific journal «Politicus». 2022. №4. P. 94-99. URL: <http://dspace.pdpu.edu.ua/bitstream/123456789/16473/1/Zavada%20Yaryna%20Ihorivna.pdf> (date of access: 06.04.2025)
3. The EU and the United Nations. European Commission. URL: https://environment.ec.europa.eu/international-cooperation/eu-and-united-nations_en (date of access: 06.04.2025)
4. UNEP and the European Commission. UN Environment Programme. 2022. 8 p. URL: https://wedocs.unep.org/xmlui/bitstream/handle/20.500.11822/38497/EC_UNEP_1M_arch_draft4.pdf (date of access: 06.04.2025)
5. United Nations Environment Programme. Ministry of Environmental Protection and Natural Resources of Ukraine. URL: <https://mepr.gov.ua/diyalnist/mizhnarodna-diyalnist/spivrobitnytstvo-z-mizhnarodnymi-organizatsiyamy/programa-onn-z-navkolyshnogo-seredovyshha-yunep/> (date of access: 06.04.2025)

Section: Jurisprudence

СУРОГАТНЕ МАТЕРИНСТВО І ТОРГІВЛЯ ЛЮДЬМИ: СПІВВІДНОШЕННЯ НОРМ ЗАКОНОДАВСТВА УКРАЇНИ

Плекан Юрій

магістр

Кафедра цивільного права
Київський національний університет
імені Тараса Шевченка, Україна

Актуальність обраної теми дослідження обумовлена загальносвітовою практикою розширення меж застосування допоміжних репродуктивних технологій, у тому числі і методом сурогатного (замінного) материнства.

Застосування допоміжних репродуктивних технологій методом сурогатного (замінного) материнства начебто вимагає за своєю суттю досягнення певних соціальних цілей та забезпечення, в тому числі, індивідуальних інтересів окремого подружжя, яке відповідно до чинного законодавства України має право скористатися програмою сурогатного (замінного) материнства. Однак зважаючи на недосконалість правового регулювання, першим показником якого є відсутність профільного законодавчого акту, предмет регулювання якого складали б відносини у сфері застосування допоміжних репродуктивних технологій, існують прогалини, якими користуються недобросовісні особи всупереч призначенню самого інституту сурогатного (замінного) материнства. Серед проблем вагоме місце посідають питання відмежування законного сурогатного материнства від торгівлі людьми та/або експлуатації сурогатних матерів, у зв'язку з чим необхідно забезпечити своєчасне виявлення відповідних суспільно-небезпечних діянь з метою захисту прав людини, зокрема сурогатних матерів, народжених ними дітей та генетичних батьків майбутньої дитини, народженої в результаті застосування допоміжних репродуктивних технологій методом сурогатного (замінного) материнства.

Нормативно-правове регулювання окреслених проблемних питань забезпечується положеннями Цивільного, Сімейного, Кримінального кодексів України, профільним наказом Міністерства охорони здоров'я України № 787 від 09.09.2013 «Про затвердження Порядку застосування допоміжних репродуктивних технологій в Україні», а також пов'язаного з ним у контексті сурогатного материнства Закону України «Про державну реєстрацію актів цивільного стану», наказу Міністерства юстиції України № 52/5 від 18.10.2000

«Про затвердження Правил державної реєстрації актів цивільного стану в Україні» [1, 2, 3, 4, 5, 6].

Насамперед предметом уваги будуть положення розділу VI наказу Міністерства охорони здоров'я України № 787 від 09.09.2013 «Про затвердження Порядку застосування допоміжних репродуктивних технологій в Україні» (далі – «Наказ № 787»), яким унормовано правове регулювання застосування допоміжних репродуктивних технологій методом сурогатного (замінного) материнства. Так, першочергово у кримінально-правовому аспекті необхідно довести факт умисного порушення суб'єктами, які беруть участь у програмі сурогатного (замінного) материнства, порядку та підстав застосування сурогатного (замінного) материнства з метою подальшої торгівлі новонародженими.

Відповідно до п. 6.1 Наказу № 787 необхідними умовами для проведення сурогатного (замінного) материнства (далі - СМ) є:

наявність медичних показань до СМ, передбачених пунктом 6.2 цього розділу;

документи, необхідні для проведення СМ, передбачені пунктами 6.10, 6.11 цього розділу;

подружжя (або один з майбутніх батьків), в інтересах якого здійснюється СМ, повинно (повинен) мати генетичний зв'язок з дитиною;

сурогатна мати не повинна мати безпосередній генетичний зв'язок з дитиною. Дозволяється виношування вагітності близькими родичами майбутніх батьків (мати, сестра, двоюрідна сестра тощо) [4].

Вказані вище положення чинного на сьогодні Наказу № 787 є першочерговими орієнтирами для розмежування правомірної та протиправної поведінки, яка переслідується законом в кримінальному порядку.

Аналіз норм зазначеного вище Наказу № 787 та окремих положень Кримінального кодексу України надає можливість виокремити декілька критеріїв для розмежування сурогатного (замінного) материнства як правовідносин правомірних від торгівлі людьми як правовідносин кримінально караних.

1. Наявність медичних показань для проведення процедури сурогатного (замінного) материнства. Такі медичні показання для осіб, які бажають взяти участь у програмі сурогатного материнства як майбутні генетичні батьки, встановлені п. 6.2. Наказу № 787.

2. Наявність усіх передбачених Наказом № 787 документів, необхідних для проведення процедури сурогатного (замінного) материнства. Перелік документів для сурогатної матері передбачено п. 6.10 Наказу № 787, а для замовників відповідної програми – п. 6.11 цього ж наказу. Окрему увагу слід приділити такій вимозі, як надання з боку осіб/особи, в інтересах яких здійснюється сурогатне материнство нотаріально засвідченої копії письмового спільного договору між сурогатною матір'ю та жінкою (чоловіком) або

подружжям. Насамперед у цьому контексті слід зазначити, що й торгівля людьми може бути формально «узаконена» укладеним договором, однак ключовим є встановлення змісту відповідного договірної зобов'язання, а також, зокрема, але не виключно, момент укладення такого договору, оскільки легальний договір сурогатного материнства, враховуючи специфіку цієї процедури, має бути укладений перед початком перенесення (імплантації) ембріону, заплідненого в результаті застосування ЕКЗ [7, с. 38-39]. Окрім наведеного, пропонується на рівні профільного закону закріпити обов'язкове нотаріальне посвідчення договору сурогатного материнства.

3. Генетичний зв'язок дитини з принаймні одним із майбутніх батьків.

Сурогатна мати не повинна мати генетичного зв'язку з дитиною, хоча дозволяється використання послуг близьких родичів (мати, сестра тощо). Більше того, як зазначає Костик Е.Р., якщо взагалі відсутній генетичний зв'язок народженої методом сурогатного материнства дитини із батьками, які були стороною договору сурогатного материнства, та за наявності сплати відповідної винагороди сурогатній матері, такі обставини можуть утворювати такий склад кримінального правопорушення, як торгівля людьми [8, с. 128].

4. Власне предмет договору. Предметом легального договору сурогатного материнства є особливий різновид медичних послуг, які надає сурогатна мати; предметом договору не може бути сама дитина, виношена та народжена в результаті застосування допоміжних репродуктивних технологій методом сурогатного (замінного) материнства застосування. Натомість випадки торгівлі людьми, як зазначалось раніше, можуть бути опосередковані для законної видимості цивільно-правовими договорами.

5. Добровільність укладення договору. Проведення процедури застосування допоміжних репродуктивних технологій методом сурогатного (замінного) материнства ґрунтується на добровільній згоді сурогатної матері. Торгівля ж людьми передбачає примус, обман, шантаж або експлуатацію жінки, яка під дією цих обставин стає стороною договору.

6. Оплата послуг. Суттєва відмінність між законним сурогатним материнством та торгівлею людьми полягає в об'єкті оплати послуг. У разі правомірного застосування допоміжних репродуктивних технологій оплата передбачає компенсацію медичних послуг сурогатної матері, а сама передача дитини генетичним батькам є завершенням відповідної процедури, спрямованої на реалізацію репродуктивних прав [9, с. 587]. На противагу цьому у випадках торгівлі людьми ключовим елементом є саме протиправна угода щодо передачі дитини, де основним об'єктом відносин виступає сама дитина, а метою - отримання незаконного прибутку. Таким чином, наявність фінансової компенсації в межах легального сурогатного материнства сама по собі не може розглядатися як ознака кримінального правопорушення, оскільки вона є винагородою за надання медичної послуги, а не платою за дитину.

7. Умови передачі народженої дитини. Законна передача дитини від однієї особи іншій за договором сурогатного материнства, який укладений відповідно до вимог чинного законодавства України, не є кримінальним правопорушенням. У результаті настання наслідків, на які спрямований договір про сурогатне материнство дитина передається на законних підставах, оскільки об'єктом такого договору, укладеного між сурогатною матір'ю та майбутніми батьками, є не дитина, а послуги, пов'язані з імплантацією ембріона, вагітністю та пологами.

Правова природа сурогатного материнства в Україні передбачає її розуміння як медичної послуги, спрямованої на подолання, зокрема, безпліддя подружжя, а не спосіб отримання прибутку (комерційний бізнес).

Кримінально-правові ризики у аналізованій сфері виникають тоді, коли сурогатне материнство використовується як прикриття (узакононення) протиправної, у тому числі, кримінально-караної, діяльності. Можна виокремити кілька основних випадків, які можуть бути кваліфіковані як кримінальне правопорушення в окресленій сфері залежно від конкретних фактичних обставин справи:

1. випадки, коли відсутні реальні медичні показники для застосування процедури сурогатного материнства;
2. випадки порушення вимог щодо генетичного зв'язку;
3. випадки використання примусу, обману або уразливого стану жінки для залучення її до програми сурогатного материнства;
4. випадки підробки документів або надання завідомо неправдивих відомостей;
5. випадки організації незаконного переміщення дітей за кордон.

Так, з одного боку, такі дії можуть підпадати під ознаки торгівлі людьми (ст. 149 КК України), з іншого - можуть кваліфікуватися як незаконне усиновлення, підробка документів або інші кримінальні правопорушення [3]. Визначальним критерієм у даному випадку є наявність корисливого мотиву та спрямованість дій на отримання матеріальної вигоди від передачі дитини, що не охоплюється правомірними намірами відповідно до укладеного договору сурогатного материнства (якщо він був укладений).

Складність правової оцінки також полягає у тому, що навіть при дотриманні формальних вимог законодавства можуть мати місце приховані форми експлуатації. Наприклад, юридично правильно укладений договір може приховувати фактичний примус або експлуатацію сурогатної матері, оформлення якого може відбуватися за участі недобросовісних осіб, які використовують надані повноваження всупереч їх публічному призначенню.

Висновки. Критеріями розмежування легального проведення процедури сурогатного материнства від торгівлі людьми, що переслідується в кримінальному порядку, є: наявність медичних показань для проведення процедури сурогатного (замінного) материнства; наявність усіх передбачених

Наказом № 787 документів, необхідних для проведення процедури сурогатного (замінного) материнства; генетичний зв'язок дитини з принаймні одним із майбутніх батьків; власне предмет договору; добровільність укладення договору; об'єкт оплати послуг; умови передачі народженої дитини.

Для більш ефективного правового регулювання сфери застосування процедури сурогатного (замінного) материнства та унеможливлення зловживанням необхідно:

- i) удосконалити законодавчу базу, зокрема, прийняти профільний закон про застосування допоміжних репродуктивних технологій;
- ii) запровадити ефективний контроль/нагляд за діяльністю медичних установ, які надають послуги з проведення процедури сурогатного материнства;
- iii) удосконалити та посилити взаємодію між правоохоронними органами, органами охорони здоров'я та соціальних служб;
- iv) підвищувати кваліфікацію працівників правоохоронних органів у сфері виявлення та розслідування кримінальних правопорушень проти волі, честі та гідності особи;
- v) посилити міжнародне співробітництво у сфері протидії транснаціональній торгівлі людьми.

Список використаних джерел

1. Цивільний кодекс України: Закон України № 435-IV від 16.01.2003. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/435-15#Text> (дата звернення: 03.05.2025).
2. Сімейний кодекс України: Закон України № 2947-III від 10.01.2002. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2947-14#Text> (дата звернення: 03.05.2025).
3. Кримінальний кодекс України: Закон України № 2341-III від 05.04.2021. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2341-14#Text> (дата звернення: 03.05.2025).
4. Про затвердження Порядку застосування репродуктивних технологій в Україні: наказ Міністерства охорони здоров'я України від 09.09.2013 № 787. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1697-13#Text> (дата звернення: 03.05.2025).
5. Про державну реєстрацію актів цивільного стану: Закон України № 2398-VI від 01.07.2010. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2398-17#Text> (дата звернення: 03.05.2025).
6. Про затвердження Правил державної реєстрації актів цивільного стану в Україні: наказ Міністерства юстиції України від 18.10.2000 № 52/5. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0719-00#Text> (дата звернення: 03.05.2025).
7. Checherskiy V. Human trafficking and surrogate motherhood: challenges. Конституційно-правові академічні студії. 2021. Випуск 1. С. 35–43.

8. Костик Е.Р. Правова природа договору про сурогатне материнство. Науковий вісник Ужгородського національного університету. 2022. Серія ПРАВО. Випуск 71. С. 125–130.
9. Вознюк А.А., Гриньків О.О., Єрменчук О.П. Сурогатне материнство та торгівля людьми: критерії відмежування та підстави кримінальної відповідальності. Електронне наукове видання «Аналітично-порівняльне правознавство». Випуск № 01. 2025. С. 583-589.

SPECIFICS OF POLICE WORK IN GREAT BRITAIN

Noroha Sofia

2d year cadet

Stepanenko Angelina

2d year cadet

Faculty of Training of Specialists for

Pre-Trial Investigation Bodies of the National Police

Scientific supervisor

Serafymova Olena

lecturer

Department of Law

Dnipro State University of Internal Affairs. Ukraine

The police system of Great Britain is one of the oldest and most developed in the world. It is based on the principles of public consent, decentralization, and a high level of professionalism. A distinctive feature of the British police is that it functions not as a centralized body, but as a network of regional police forces accountable to local government authorities. This model is known as "policing by consent" and is the foundation of trust between the public and law enforcement agencies.

Unlike many other countries, the UK does not have a single national police administration. There are over 40 separate police forces, each with jurisdiction over a specific geographical region. The most well-known among these are the Metropolitan Police Service in London and the City of London Police, which is responsible only for the country's financial center. The police forces are led by a Chief Constable, who is the highest-ranking officer in the respective force. They are accountable to the Police and Crime Commissioner, elected by the citizens of the region [1, p. 85].

The police in Great Britain operate according to nine principles formulated by Sir Robert Peel in the 19th century, which still remain fundamental. The most important of these are:

- The effectiveness of the police is measured not by the number of arrests, but by the level of crime prevention.

- Police officers are citizens in uniform; they possess no powers that are not enjoyed by other citizens, except those granted by law.
- Cooperation between the police and the public is the foundation of effective law and order [2, p. 35].

These principles form the basis for a policy of minimum use of force and the upholding of human rights. One of the most striking features of the British police is the absence of routine arming of most patrol officers. They generally do not carry firearms, relying on negotiation, physical training, tasers, and specialized units that are armed and deployed in cases of extreme danger (e.g., Armed Response Units) [3, p. 49].

Another important characteristic is the developed system of community partnership. The police actively cooperate with local communities, self-government bodies, educational institutions, and social services, which allows for better crime prevention and the maintenance of public order.

Police officers in Great Britain undergo rigorous training in specialized training centers. In addition to physical and legal training, significant attention is paid to psychological resilience, communication skills, and the ethical aspects of the job. Every police officer must adhere to a Code of Professional Conduct, which includes honesty, objectivity, equality, and respect for human rights. Furthermore, the UK has an independent body – the Independent Office for Police Conduct (IOPC) – which investigates complaints from the public about police actions [4, p. 6].

The British police actively implement modern technologies, including body-worn cameras, automatic number plate recognition, DNA databases, and analytical systems for predictive policing. At the same time, this raises certain discussions in society regarding the limits of privacy and potential abuses.

Despite the high level of public trust in the police, problems do exist: accusations of racial profiling, delays in investigations, and insufficient funding. The police of Great Britain serve as a model for many countries due to their adherence to democratic principles, high level of professionalism, and public trust. Their work is based on transparency, accountability, and partnership with society. However, in light of new contemporary challenges, this system requires continuous improvement, maintaining a balance between security and human rights.

Список використаних джерел

1. Медведенко С.В. Зарубіжний досвід взаємодії поліції з громадськістю на прикладі Великобританії та Бельгії. Актуальні проблеми держави і права. 2019. С. 45.
2. Озарчук І. В., К. О. Чумакова. Специфіка освіти у Великій Британії під час пандемії. 2023. С. 13.
3. Швець Д. В. Сутність та специфіка професійної підготовки поліцейських. 2018. С. 25.

4. Шнурко Я.В. Специфіка взаємодії поліції та засобів масової інформації: зарубіжний досвід та українські реалії. Дніпровський науковий часопис публічного управління, психології, права 2022. С. 104-108.

ПРОБЛЕМИ ВИЗНАЧЕННЯ ОБ'ЄКТА КРИМІНАЛЬНОГО ПРАВОПОРУШЕННЯ «ЗАБРУДНЕННЯ АБО ПСУВАННЯ ЗЕМЕЛЬ»

Москаленко Ярослав Сергійович

курсант 2 курсу

Факультет підготовки фахівців для підрозділів кримінальної
поліції Національної поліції України

Науковий керівник:

Чорна Аліна Геннадіївна

старший викладач

Кафедра кримінального права та кримінології

Дніпровський державний університет внутрішніх справ

В сучасних умовах актуальність питання об'єкта та предмета забруднення або псування земель обумовлена важливістю чіткого визначення їх сутності для ефективної кримінально-правової охорони земельних ресурсів. Земля є національним надбанням та унікальним природним ресурсом, який відіграє ключову роль у забезпеченні екологічної рівноваги, економічної стабільності та соціального добробуту [1]. Саме тому, недостатнє розуміння об'єкта та предмета злочину може призвести до помилок у кваліфікації діянь і, відповідно, до порушення принципу справедливості в судочинстві. Удосконалення правового регулювання в цій сфері вимагає комплексного аналізу об'єкта як суспільних відносин, що забезпечують охорону земель, та предмета як конкретних характеристик земельного покриття, що зазнають шкоди [2, с. 97].

Отже, вивчення об'єкта та предмета досліджуваного кримінального правопорушення сприяє підвищенню ефективності правозастосування і забезпечує належний рівень охорони земель в умовах зростання екологічних загроз.

Об'єктом забруднення або псування земель виступають суспільні відносини, що забезпечують раціональне використання, охорону і збереження земельних ресурсів як складової частини навколишнього природного середовища. Ці відносини включають економічний, екологічний та соціальний аспекти, адже земля є не лише просторовою базою для господарської діяльності, але й ключовим компонентом екосистеми, від якого залежить стан довкілля та здоров'я населення. Забруднення або псування земель порушує

гармонійний баланс між природою та суспільством, що завдає шкоди не лише довкіллю, а й створює загрозу сталому розвитку [3, с. 310].

Під родовим об'єктом розуміють окрему групу однорідних суспільних відносин та соціальних благ, які утворюють певну відносно відокремлену сферу суспільного існування. Саме родовий об'єкт досліджуваного кримінального правопорушення виступає критерієм поділу Особливої частини Кримінального кодексу України на розділи. Розділ VIII КК України, в якому розміщена ст. 239, має назву «Кримінальні правопорушення проти довкілля», що свідчить про те, що даний розділ спрямований на правове забезпечення охорони широкої сфери суспільних відносин (благ, цінностей). Родовим об'єктом злочину, передбаченого ст. 239 КК України, є екологічна безпека [4, с. 147].

Як зазначають науковці, безпосередній об'єкт кримінального правопорушення – це суспільні відносини (блага, цінності), на охорону яких безпосередньо спрямована конкретна норма кримінального права [5, с. 23]. В свою чергу, безпосереднім об'єктом кримінального правопорушення, передбаченого ст. 239 КК України, є встановлений порядок раціонального використання, захисту і відтворення земель як складної екосистеми, тісно пов'язаної з іншими елементами довкілля – надрами, водами, рослинним і тваринним світом тощо. Додатковим об'єктом є життя і здоров'я особи, інші блага [6].

Разом з тим, зауважимо, що для визначення об'єкта цього кримінального правопорушення важливим є розуміння змісту та обсягу земельних ресурсів, що охороняються кримінальним правом. Особливого значення набуває питання розмежування об'єкта злочину від інших екологічних правопорушень, адже в даному випадку мова йде саме про фізико-хімічні характеристики земельного покриву, а не про інші компоненти екосистеми. Водночас важливо враховувати, що об'єкт кримінального правопорушення включає і потенційні наслідки для людини, економіки та природи в цілому, оскільки порушення цілісності земель впливає на якість водних ресурсів, рослинного покриву та інших складових біосфери [7, с. 130].

Таким чином, проаналізувавши все викладене вище, можна зробити висновок, що об'єктом забруднення або псування земель є суспільні відносини, що забезпечують раціональне використання, охорону і збереження земельних ресурсів як складової частини навколишнього природного середовища. Ці відносини спрямовані на захист екологічного стану земель, їхньої продуктивності, здатності до самовідновлення та забезпечення екологічної безпеки для людини і природи.

Список використаних джерел

1. Конституція України: Закон України від 28 червня 1996 р. № 254к/96-ВР. Відомості Верховної Ради України. 1996. № 30. Ст. 141.

2. Смельянов В. П. Кримінальне право України: Загальна частина. Основні питання вчення про злочин : наук.-практ. посіб. Харків: Право, 2018. 142 с.
3. Грищук В. К. Кримінальне право України: Загальна частина: Навч. посіб. для студентів, курсантів, аспірантів, докторантів, наук.-пед. працівників юрид. фак.закл. вищ. освіти. Видання 2-ге, змінене та доповнене. Львів, 2019. 666 с.
4. Загинець З.А. Кримінально-правова герменевтика: монографія. Київ: Видав. дім «АртЕк», 2015. 380 с.
5. Дудоров О. О., Хавронюк М. І. Кримінальне право : навч. посіб. Київ: Ваіте, 2014. 944 с.
6. Кримінальний кодекс України: Закон України від 05 квітня 2001 № 2341-III. Відомості Верховної Ради України. 2001. № 25. ст. 131.
7. Локтіонова В.В. Наслідки вчинення злочинів проти довілля (кримінально-правове дослідження): монографія. Кременчук: Видавець «ПП Щербатих О.В.», 2011. 256 с.

СВОБОДА СЛОВА В УМОВАХ ВІЙНИ: МЕЖА МІЖ БЕЗПЕКОЮ ТА ПРАВОМ НА ІНФОРМАЦІЮ

Коваль Ольга

к.ю.н., доцент

Вакеріна Анна

здобувачка вищої освіти бакалаврського рівня

ІПСТ, КНУТД

У роботі досліджуються теоретичні та правові аспекти обмеження свободи слова в умовах війни. Особливу увагу приділено балансу між захистом національної безпеки та забезпеченням права на інформацію в демократичному суспільстві. На прикладі війни в Україні розглянуто чинне законодавство, воєнний стан, запровадження єдиної інформаційної політики, боротьбу з колабораціонізмом, а також судову та медійну практику.

Ключові слова свобода слова, воєнний стан, мас-медія і політика, державна безпека, цензура, медія, пропаганда, Україна, міжнародне право, дезінформація

Мета дослідження — проаналізувати межі допустимого обмеження свободи слова під час війни з точки зору національного та міжнародного права, визначити принципи правомірного втручання держави в інформаційну сферу, а також окреслити ризики політичної маніпуляції під прикриттям безпеки.

Виклад основного матеріалу. Війна ставить демократичні суспільства перед складним викликом: як забезпечити державну безпеку, не зрадивши при цьому фундаментальне право на свободу слова та доступ до правдивої інформації. З одного боку, під час збройного конфлікту уряди нерідко змушені

запроваджувати обмеження, щоб запобігти витоку стратегічно важливих відомостей ворогові чи стримати ворожу пропаганду. З іншого боку, надмірна цензура або контроль над інформацією можуть підірвати демократичні цінності, порушити право суспільства знати правду та відкрити двері для політичної маніпуляції громадською думкою. У цій аналітичній статті проводиться теоретичний аналіз проблеми свободи слова в умовах війни та порівнюється законодавча практика різних країн – насамперед України, а також США, Ізраїлю та держав ЄС – де під час воєн чи надзвичайних станів діють певні обмеження на вираження поглядів. Особлива увага приділяється судовій практиці (національній та міжнародній), зміні медіасередовища під час війни та висновкам правозахисних організацій стосовно балансу між цензурою і правами людини.

Теоретичні засади: свобода слова vs. національна безпека. Свобода вираження поглядів закріплена у ключових міжнародних документах з прав людини – зокрема, у статті 19 Міжнародного пакту про громадянські і політичні права (МПГПП) та статті 10 Європейської конвенції з прав людини. Проте ці ж норми дозволяють державам обмежувати свободу слова за певних обставин – якщо такі обмеження «необхідні в демократичному суспільстві» для захисту національної безпеки, громадського порядку або інших легітимних цілей. Більше того, міжнародне право навіть зобов'язує держави протидіяти воєнній пропаганді: так, стаття 20 МПГПП прямо забороняє "будь-яку пропаганду війни" [1]. Іншими словами, поширення закликів до агресивної війни не охороняється свободою слова і має припинятися державою. Це створює правовий парадокс: держава повинна, з одного боку, гарантувати вільний потік інформації, а з другого – запобігати навмисному поширенню брехні чи підбуренню до насильства в умовах конфлікту.

У практиці міжнародних судів неодноразово підкреслювалося, що навіть під час надзвичайного стану будь-які обмеження на свободу слова повинні залишатися пропорційними загрозі та тимчасовими. Європейський суд з прав людини (ЄСПЛ) вимагає, щоб цензура чи інші втручання переслідували законну мету і були "необхідними", тобто відповідали нагальній суспільній потребі. Аналогічно, конституційні системи демократичних держав встановлюють межі: наприклад, Конституція України гарантує право на свободу думки і слова та забороняє цензуру (ст. 15), хоча й передбачає можливість тимчасового обмеження прав під час воєнного або надзвичайного стану (ст. 64). Таким чином, з теоретичного погляду свобода слова не є абсолютною – в умовах смертельної загрози державному існуванню вона може бути обмежена, але лише настільки, наскільки це виправдано для захисту суспільства, і не більше. Нижче розглянемо, як цей баланс відображений у законодавстві та практиці України, США, Ізраїлю та європейських країн.

Україна: законодавство та практика в умовах воєнного стану. Конституційні гарантії vs. воєнний стан. В Україні свобода слова і право на

інформацію гарантовані Конституцією; цензура прямо заборонена (ст. 15 Конституції України) [2]. Водночас конституційна норма (ст. 64) дозволяє в умовах запровадження воєнного чи надзвичайного стану тимчасово обмежувати окремі права і свободи, якщо це необхідно для забезпечення безпеки. Після початку повномасштабної агресії Росії у лютому 2022 року Україна скористалася цим винятком: був запроваджений режим воєнного стану, що дає уряду право контролювати медіа, вводити військову цензуру та забороняти масові зібрання [2]. Воєнний стан багаторазово продовжувався і триває досі (станом на 2025 рік), а уряд офіційно повідомив Раду Європи про дерогацію (тимчасове відступлення) від окремих зобов'язань за Європейською конвенцією з прав людини під час війни. Таким чином, правове підґрунтя для обмежень свободи слова в Україні було оформлене відповідно до Конституції та міжнародного права – держава заздалегідь заявила, що вживає надзвичайних заходів задля виживання нації.

Одразу після вторгнення парламент України ухвалив низку законів, спрямованих проти інформаційного пособництва агресору. Зокрема, 3 березня 2022 року було криміналізовано колабораційну діяльність: за новими нормами Кримінального кодексу публічне заперечення факту збройної агресії РФ, підтримка рішень і дій агресора чи виправдовування його окупації є злочином [3]. Такі діяння караються позбавленням права обіймати посади та строковими покараннями до 10–15 років [3]. Закон передбачив відповідальність і за інші форми співпраці з ворогом – наприклад, поширення пропаганди держави-агресора в освітніх закладах чи організацію інформаційних заходів проти України в інтересах агресора.

Паралельно з санкціями проти відверто проросійських висловлювань українська влада запровадила централізований контроль над стратегічно важливими каналами інформації. Уже в перші дні вторгнення президент Володимир Зеленський видав указ про реалізацію «єдиної інформаційної політики» на період воєнного стану – практично всі загальнонаціональні телеканали були об'єднані в єдину телепрограму новин, так званий «Єдиний телемарафон», що мовить 24/7 [4]. Метою було забезпечити узгодженість та оперативність офіційних повідомлень, аби протидіяти російській дезінформації і не сіяти паніку.

Варто підкреслити, що українське законодавство дійсно надає широкі повноваження владі щодо медіа в воєнний час. Закон «Про правовий режим воєнного стану» дозволяє за необхідності тимчасово призупиняти діяльність ЗМІ, вилучати телерадіообладнання, запроваджувати військову цензуру та особливі правила поширення інформації. Указ про «єдину інформаційну платформу» прямо назвав консолідацію мовлення «питанням національної безпеки». Прихильники урядової стратегії вказують, що Україна застосувала доволі м'який підхід, не заборонивши повністю приватні медіа, а лише об'єднавши їх зусилля для боротьби на інформаційному фронті. Крім того, в

Україні збереглося певне плюралістичне середовище онлайн: незалежні інтернет-видання, соціальні мережі та зарубіжні медіа лишаються доступними, хоча зазнають суворішого моніторингу.

Значну увагу українська держава приділила кіберфронту та інформаційній безпеці в Інтернеті. Рада національної безпеки і оборони (РНБО) та інші органи протягом війни наклали санкції на сотні вебресурсів, пов'язаних з російською пропагандою. Вже у березні 2022 року Національний центр оперативнотехнічного управління мережами (НЦУ) зобов'язав інтернет-провайдерів заблокувати величезний перелік російських вебсайтів, що поширювали дезінформацію або координували кібератаки. За даними правозахисників, до кінця того місяця Україна заборонила доступ більш ніж до 48 мільйонів російських IP-адрес – безпрецедентний крок, спрямований на відсіч агресивній пропагандистській машині. Надалі блокування продовжилося: загалом, за даними волонтерського проєкту UABlockList, станом на осінь 2023 року в Україні заблоковано понад 5 230 інтернет-сайтів, значна частина яких – ресурси РФ [2]. Європейська комісія в спеціальній доповіді зазначила, що такі обмеження мають легітимну мету і ґрунтуються на міркуваннях національної безпеки, утім закликала український уряд визначити чіткий план відновлення повноти прав і свобод після завершення воєнного стану [2]. Тобто, міжнародні партнери розуміють необхідність інформаційної самооборони України, але наголошують на тимчасовому характері цих заходів.

В умовах триваючих бойових дій українська судова система ще не напрацювала рішень щодо свободи слова під час війни – багато потенційно спірних обмежень досі діють, а їх правомірність, імовірно, стане предметом судового розгляду вже по завершенні конфлікту. Втім, деякі питання все ж піднімалися. Приміром, обмеження доступу журналістів до роботи парламенту (коли з міркувань безпеки на засідання Верховної Ради тривалий час допускали лише державний телеканал «Рада») викликали протест частини медіаспільноти та опозиції [5]. Критики вбачали у цьому не стільки реальну потребу убезпечити пресу, скільки спробу влади уникнути публічного контролю над законодавчим процесом. Голова Верховної Ради Руслан Стефанчук виправдовував заходи постійними ризиками ракетних ударів і посилався на розпорядження силових структур [5]. Це питання набуло особливої ваги у світлі прагнення України до членства в ЄС, де свобода медіа є одним з базових принципів. У підготовці до переговорів про вступ точиться «фундаментальна дискусія про свободу слова: чи виправдовує війна досі діючі обмеження?» – за даними RFE/RL, українська влада наполягає на необхідності таких заходів для безпеки, тоді як опоненти вважають це ширмою для зменшення підзвітності уряду [5]. Очевидно, що після перемоги ці обмеження будуть переосмислені і, ймовірно, скасовані, а будь-які випадки зловживань військовою цензурою стануть предметом розгляду вже демократичних інститутів та, якщо потрібно, судів.

Список використаних джерел

1. Baade B. The EU's "Ban" of RT and Sputnik: A Lawful Measure Against Propaganda for War / B. Baade // Verfassungsblog. – 4 Mar. 2022. – URL: <https://verfassungsblog.de/the-eus-ban-of-rt-and-sputnik> (дата звернення: 27.03.2025).
2. Key Developments, June 1, 2023 – May 31, 2024 // Freedom House. Freedom on the Net 2024: Ukraine. – URL: <https://freedomhouse.org/country/ukraine/freedom-net/2024> (дата звернення: 27.03.2025).
3. Ukraine: New Laws Criminalize Collaboration with an Aggressor State // Global Legal Monitor. Library of Congress. – 4 Apr. 2022. – URL: <https://www.loc.gov/item/global-legal-monitor/2022-04-04/ukraine-new-laws-criminalize-collaboration-with-an-aggressor-state> (дата звернення: 27.03.2025).
4. Palikot A. Wartime TV in Ukraine: Much-Needed Unity or a 'Marathon of Propaganda'? / A. Palikot // Radio Free Europe/Radio Liberty. – 22 July 2023. – URL: <https://www.rferl.org/a/ukraine-telemarathon-media-zelenskiy-propaganda-russia-invasion/32515429.html> (дата звернення: 27.03.2025).
5. Andrushko S. Ukraine's Parliamentary Press Restrictions: Protecting Journalists or the Government? / S. Andrushko // Radio Free Europe/Radio Liberty. – 27 Nov. 2023. – URL: <https://www.rferl.org/a/ukraine-parliament-press-restrictions-censorship-journalists/32701375.html> (дата звернення: 27.03.2025).

ГЕНДЕРНІ АСПЕКТИ В РОБОТІ ПОЛІЦЕЙСЬКИХ

Москаленко Ярослав

курсант 2-го курсу

ФПФПКП НПУ

Бодирєв Дмитро

старший викладач

Кафедра вогневої підготовки

Дніпровський державний університет внутрішніх справ

Питання гендерної рівності в сучасному суспільстві посідає важливе місце, особливо в таких інституціях, як поліція, що традиційно асоціюється з "чоловічою" професією. Проте останні десятиліття показали зростання ролі жінок у правоохоронних органах, що зумовлює необхідність аналізу впливу гендерних чинників на ефективність, організацію та психологічний клімат у поліції.

Гендер – це соціально зумовлені ролі, поведінкові моделі та очікування, що асоціюються з чоловіками та жінками. Гендерний підхід у дослідженні роботи поліції дозволяє зосередитися не лише на статистичному

співвідношенні чоловіків і жінок у професії, а й на якості взаємодії, можливостях кар'єрного зростання, рівні залученості до прийняття рішень тощо [1, с.78].

У більшості країн світу, включаючи Україну, участь жінок у правоохоронній діяльності почалася з другорядних, допоміжних функцій – як правило, у справах неповнолітніх, жертв насильства, адміністративних справах. З часом відбулося розширення їхніх повноважень, однак проблеми дискримінації та стереотипізації залишаються актуальними.

Серед основних гендерних викликів у роботі поліцейських виділяють [2, с.79]:

- Стереотипи про фізичну неспроможність жінок виконувати "небезпечну" роботу.
- Складна стега в просуванні по службі.
- Подвійне навантаження для жінок, які поєднують професійні обов'язки з домашніми.
- Недостатня кількість програм підтримки та наставництва для жінок-поліцейських.

В Україні політика забезпечення гендерної рівності в поліції декларується на державному рівні, зокрема в рамках реалізації Національного плану дій з виконання Резолюції Ради Безпеки ООН 1325 «Жінки, мир, безпека». Запроваджено посади гендерних радників, проводяться тренінги з гендерної чутливості. Однак, згідно з даними соціологічних опитувань, жінки в поліції часто стикаються з упередженим ставленням та обмеженнями в кар'єрному просуванні.

Країни Скандинавії, Канада, Велика Британія демонструють високий рівень інтеграції гендерної рівності в поліцію. Жінки займають керівні посади, а служба побудована з урахуванням принципів балансу між особистим життям і роботою. Гендерно-чутливе управління кадрами сприяє підвищенню довіри населення до поліції, особливо у випадках, що стосуються домашнього насильства та сексуальних злочинів [4, с.117].

Сьогодні чоловіки значно домінують у поліцейських структурах у всьому світі. У зв'язку з цим виникає необхідність у цілеспрямованих заходах, спрямованих на підвищення рівня набору, утримання та кар'єрного зростання жінок у цій сфері.

Водночас підтримка гендерно-чутливої реформи поліції не завжди є стабільною — особливо в умовах зростання рівня злочинності, коли правоохоронні органи можуть повертатися до жорсткіших, репресивних методів боротьби з правопорушеннями. У таких обставинах увага часто зосереджується на традиційних формах поліцейської діяльності, що може призвести до нехтування правами та свободами громадян, а також до відсунення гендерних питань на другий план. Це, своєю чергою, створює ризики нерівного ставлення до соціально вразливих груп.

Слід також враховувати, що Національна поліція — не єдиний учасник у сфері безпеки. Значний вплив на стан правопорядку мають приватні охоронні структури. Саме тому важливо залучати ці суб'єкти до процесу гендерно чутливої трансформації сектору безпеки. Це можна реалізувати через спільні навчальні ініціативи, тренінги та шляхом запровадження регуляторних механізмів, які передбачатимуть дотримання принципів рівноправності та поваги до прав людини.

Основна мета полягає в тому, щоб інтеграція гендерних аспектів відбувалася на всіх рівнях забезпечення безпеки, незалежно від змін у криміногенній ситуації. Усі залучені структури мають координувати свої зусилля задля формування справедливого суспільства, у якому гідність і права кожної людини будуть гарантовані.

Для багатьох жінок-поліцейських стресові умови служби ускладнюються через прояви гендерної дискримінації та переслідування, які нерідко є наслідком специфіки поліцейської культури (Brown, Campbell, Fife-Schaw, 1995). Ця культура включає систему норм, переконань і поведінкових моделей, які домінують у професійному середовищі поліції. Серед її ключових цінностей часто фігурують консерватизм, мачизм, замкнутість, високий рівень підозрілості, акцент на відданості службі. Така система заохочує колективну солідарність, проте через домінування маскулінних установок жінки часто сприймаються як «чужі», які не відповідають уявленню про "ідеального" офіцера за традиційним зразком [3, с.225].

Отже, гендерні аспекти мають суттєвий вплив на функціонування поліції, як державної інституції. Забезпечення рівних умов для чоловіків і жінок у цій сфері сприятиме підвищенню ефективності служби, покращенню взаємодії з населенням і створенню позитивного іміджу поліції. Важливо не лише декларувати гендерну рівність, а й формувати інституційні механізми її впровадження.

Список використаних джерел

1. Давидова О. В. Гендерно виважений підхід до маскулінності особистості поліцейського. Розуміння маскулінності та гендерної рівності в секторі безпеки України та представлення результатів дослідження: матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. (Київ, 25 берез. 2021 р.). Київ : Нац. акад. внутр. справ, 2021. С. 77–82.
2. Гендерні відносини в діахронній ретроспективі. Проблеми і перспективи сучасного мегасуспільства в контексті гуманітарного дискурсу: монографія / [С. М. Гейко, Т. В. Горбатюк, І. М. Гоян та ін.]. Київ : Міленіум, 2020. С. 122–152
3. Ульянов О., Ніколаєв О., Бахчеван Є. Комунікативна компетентність поліцейського як необхідна умова ефективної діяльності. Thesaurus : зб. навук. пр. Магілєў, 2021. № 8. С. 220–232.

4. Галіцина Н.В. Механізм забезпечення гендерної рівності в органах Національної поліції України. Запорізький національний університет //Юридичний науковий електронний журнал. 2020. №5. -С. 113-120.

КРИМІНАЛЬНА ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ ЗА ДЕКЛАРУВАННЯ НЕДОСТОВІРНОЇ ІНФОРМАЦІЇ ТА АНАЛІЗ УМИСНОГО НЕПОДАННЯ ДЕКЛАРАЦІЇ

Білько Тетяна Олександрівна

к.ю.н., доцент

Кафедра фінансового та податкового права

Волошина Олександра Андріївна

здобувачка вищої освіти бакалаврського рівня

Державний податковий університет

Наразі в нашій державі постає гостро питання щодо правового регулювання антикорупційної політики. Однією з ключових складових антикорупційної політики України є обов'язкове електронне декларування майна, доходів, витрат і фінансових зобов'язань осіб, уповноважених на виконання функцій держави або місцевого самоврядування. Запровадження такої системи стало вагомим кроком до прозорості діяльності публічних службовців, однак також актуалізувало потребу в ефективному правовому механізмі відповідальності за порушення у сфері декларування.

У цьому контексті особливого значення набуває інститут кримінальної відповідальності за декларування недостовірної інформації, а також ключова роль Національного агентства з питань запобігання корупції (НАЗК), яке здійснює контроль та моніторинг відповідності поданих відомостей.

НАЗК є центральним органом виконавчої влади зі спеціальним статусом, уповноваженим формувати та реалізовувати державну антикорупційну політику. Основні завдання агентства закріплено у ст. 11 Закону України «Про запобігання корупції» [1].

У сфері щодо здійснення та проведення контролю до повноважень НАЗК належать: приймання та перевірка щорічних, перед звільненням і після звільнення декларацій осіб, уповноважених на виконання функцій держави або місцевого самоврядування; автоматизована логічна і арифметична перевірка декларацій; повна перевірка декларацій (на підставі ризик-орієнтованого підходу); моніторинг способу життя суб'єктів декларування; виявлення ознак кримінального чи адміністративного правопорушення і направлення відповідних матеріалів до правоохоронних органів [1].

Таким чином, НАЗК відіграє ключову роль у запобіганні корупційним правопорушенням шляхом забезпечення прозорості та контролю над майновим станом державних службовців.

До 2020 року Кримінальний кодекс України передбачав відповідальність за декларування недостовірної інформації в статті 366-1 КК України, введеної Законом №1700-VII. у жовтні 2020 року Конституційний Суд України визнав цю норму неконституційною [2]. Що призвело до критики як міжнародних партнерів так і з боку української громадськості, оскільки знівелювало важливий антикорупційний механізм.

Однак 29 грудня 2020 року Верховна Рада ухвалила Закон №1074-IX, яким статтю 366-2 КК України було викладено у новій редакції та повернуто кримінальну відповідальність за:

- завідомо недостовірні відомості у декларації, якщо розбіжність становить на суму від 500 до 2000 прожиткових мінімумів для працездатних осіб;

- умисне неподання декларації.

Дана санкція передбачає покарання у вигляді:

- штрафу від трьох тисяч до чотирьох тисяч неоподатковуваних мінімумів доходів громадян;

- громадських робіт (від 150 до 240 годин);

- обмеженням волі на строк до двох років, з позбавленням права обіймати певні посади чи займатися певною діяльністю на строк до трьох років; [6]

Окрім кримінального законодавства, відповідальність за порушення декларування є також статті в інших нормативно-правових актах: ЗУ «Про запобігання корупції» - ст. 45-52 регламентують порядок подання декларацій, моніторинг способу життя, повноваження НАЗК щодо перевірок. [1]

Кодекс України про адміністративні правопорушення - ст. 172-6 «Порушення вимог фінансового контролю» (наприклад, несвоєчасне подання декларації, подання неповної інформації, але без ознак кримінального правопорушення). Санкція даної статті це штраф від 50 до 300 неоподатковуваних мінімумів доходів громадян з можливою конфіскацією доходу чи винагороди та з позбавленням права обіймати певні посади або займатися певною діяльністю строком на один рік [3].

Закон України «Про очищення влади» передбачає наслідки для осіб, які свідомо приховують дані про своє майно чи доходи — заборону займати посади в органах державної влади [4].

Закон України «Про державну службу» та Закон «Про службу в органах місцевого самоврядування» передбачають дисциплінарну відповідальність за порушення порядку декларування (догана, звільнення).

Отже, якщо говорити про систему відповідальності за порушення правил декларування то на даний час вона є багаторівневою і поєднує кримінальні, адміністративні та дисциплінарні санкції.

На даний час оновлення кримінального законодавства і його реалізація в практичній діяльності мають низку проблем: недостатня ефективність розслідувань (частина проваджень закривається через складність доведення умислу), складність у визначенні «завідомої» недостовірності, недостатність санкцій (покарання у вигляді штрафу чи громадських робіт часто не є стримувальним фактором), політичний тиск на НАЗК (заважає агентству ефективно виконувати свої функції, особливо у резонансних справах).

Також варто зазначити, що ефективне застосування положень ст. 366-2 КК України напряму залежить від належної роботи НАЗК, органів прокуратури, органів Національної поліції, Спеціалізованої антикорупційної прокуратури, Державного бюро розслідувань, Національного антикорупційного бюро України тощо.

Відновлення кримінальної відповідальності за недостовірне декларування було одним із ключових зобов'язань України перед Європейським Союзом у межах Угоди про асоціацію та плану дій щодо безвізового режиму. GRECO (Група держав проти корупції) неодноразово наголошувала на необхідності криміналізації таких діянь як дієвого антикорупційного інструменту [5].

Зробивши висновки можна стверджувати про те що, кримінальна відповідальність за декларування недостовірної інформації та умисне неподання декларації – це важливий елемент національного антикорупційного механізму. Вона доповнює адміністративну та дисциплінарну відповідальність, формуючи комплексну систему запобігання корупції. Водночас ефективність таких норм прямо залежить від інституційної спроможності НАЗК, злагодженості дій правоохоронних органів, незалежності судової гілки влади та належної правозастосовної практики. Саме завдяки консолідованій роботі всіх гілок влади можливо забезпечити належне функціонування механізму електронного декларування в Україні.

Список використаних джерел

1. Про запобігання корупції : Закон України від 14 жовт. 2014 р. № 1700-VII // Відомості Верховної Ради України. 2014. № 49. ст. 2056. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1700-18#Text> (дата звернення: 29.04.2025).
2. Рішення Конституційного Суду України від 27.10.2020 №13-р/2020 – <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/v013p710-20>
3. Кодекс України про адміністративні правопорушення : Кодекс від 7 груд. 1984 р. № 8073-X // Відомості Верховної Ради Української РСР. 1984. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/80731-10#Text> (дата звернення: 29.04.2025).
4. Про очищення влади : Закон України від 16 вер. 2014 р. № 1682-VII // Відомості Верховної Ради України. 2014. № 41. ст. 2004. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1682-18#Text> (дата звернення: 29.04.2025).

5. GRECO. Fourth Evaluation Round. URL: <https://www.coe.int/en/web/greco/evaluations> (дата звернення: 29.04.2025).
6. Закон України від 4 груд. 2020 р. № 1074-IX // Відомості Верховної Ради України. 2021. № 15. ст. 131. URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1074-20#Text> (дата звернення: 29.04.2025).

КРИМІНАЛЬНА ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ БЛОГЕРІВ ЯК СУБ'ЄКТІВ СУСПІЛЬНОЇ КОМУНІКАЦІЇ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

Білько Тетяна Олександрівна

к.ю.н., доцент

Кафедра фінансового та податкового права

Волошина Олександра Андріївна

здобувачка вищої освіти бакалаврського рівня

Державний податковий університет

Сучасна українська реальність формується під потужним впливом складних і взаємопов'язаних факторів, а також соціально-політичними подіями на фоні повномасштабної агресії країни окупанта та воєнним станом. Саме ці фактори кардинально змінюють роль суб'єктів суспільної комунікації, зокрема це стосується блогерів. Їхня здатність формувати суспільну думку та миттєво поширювати інформацію серед широкої аудиторії робить їх впливовими фігурами у сфері інформаційної безпеки, що набуває особливої ваги в умовах активної фази війни. Якщо говорити про реальність, то спостерігається тенденція про збільшення кількості випадків поширення блогерами недостовірної, деструктивної чи небезпечної інформації, що може мати серйозні наслідки для обороноздатності, громадського порядку та безпеки держави. У таких умовах держава має знайти баланс між забезпеченням свободи слова та необхідністю запровадження кримінальної відповідальності за дії, що становлять загрозу публічним інтересам держави, із дотриманням принципів законності й пропорційності.

24 лютого 2022 року російська федерація розпочала повномасштабне вторгнення в Україну, що стало найбільшим військовим конфліктом у Європі з часів Другої світової війни. У відповідь на агресію Президент України підписав Указ № 64/2022 "Про введення воєнного стану в Україні", який був схвалений Верховною Радою України 24 лютого 2022 року. [1]

З початком війни інформаційний простір став важливим фронтом боротьби. Українські медіа та блогери активно висвітлювали події, спростовували російські фейки та мобілізували міжнародну підтримку.

Згідно з дослідженням, Україна здобула значну перевагу в інформаційній війні, активно використовуючи соціальні мережі для поширення правдивої інформації та протидії російській пропаганді. [2] Це дозволило не лише зберегти моральний дух нації, але й зміцнити міжнародну підтримку.

На сьогоднішній день, медіа та блогери стали важливими учасниками інформаційної боротьби, і їхня роль у забезпеченні національної безпеки та підтримці державного суверенітету України є незаперечною.

Проте, попри важливу роль блогерів у підтримці морального духу та мобілізації міжнародної підтримки, їхня діяльність також може стати інструментом для ворога. Навіть випадкове розголошення конфіденційної інформації або державної таємниці через публікації, відео чи прямі ефіри може призвести до серйозних наслідків. Їхня активність іноді призводила до розголошення інформації, що може бути корисною ворогу. Наприклад, у інтерв'ю від 27 вересня 2022 року Речниця Сил оборони півдня зазначила, що через необережні заяви депутатів і блогерів ЗСУ отримували запеклі бої, оскільки ворог міг дізнатися про плани та позиції українських сил. [3]

З метою запобігання таким інцидентам, Головнокомандувач Збройних Сил України 3 березня 2022 року підписав Наказ № 73 «Про організацію взаємодії між збройними Силами України, іншими складовими сил оборони та представниками засобів масової інформації на час дії правового режиму воєнного стану» (у редакції від 3 лютого 2024 року) [4].

Відповідно до додатку 2 даного наказу до цього переліку належать дані, зокрема про місця зосередження, розгортання та відновлення боєздатності військових частин (підрозділів) ЗСУ; розташування (місця розгортання) стартових (вогнепальних) позицій підрозділів протиповітряної оборони та результати виконання ними бойових завдань; результати проведення операцій та ведення бойових дій військовими частинами (підрозділами) ЗСУ та іншими складовими сил оборони України, якщо така інформація не була поширена у відкритому доступі Генеральним штабом ЗСУ або іншими складовими сил оборони України; результати ракетних, авіаційних ударів противника по військових об'єктах (цілях), об'єктах критичної інфраструктури якщо така інформація не розміщувалась у відкритому доступі Генеральним штабом ЗСУ, іншими органами управління сил оборони України та (або) органами державної влади України [5].

Прикладами публікацій таких фото- і відеоматеріалів у мережі «Інтернет», які розцінюються як коригування ворожого вогню і є злочином, що карається відповідно до закону, є те, що Служба безпеки України встановила особи шістьох мешканців столиці, які незаконно поширювали інформацію про роботу сил ППО під час масованої атаки рф на Київ. У ніч на 16 травня вони здійснили несанкціоновану фото- та відеозйомку роботи української протиповітряної оборони та розмістили відповідні матеріали у соцмережах. Серед іншого – фігуранти зафіксували результати ураження російських крилатих і балістичних

ракет. Тим самим вони могли розкрити місцеположення та специфіку роботи вітчизняної ППО [6].

А загалом, з початку повномасштабного вторгнення РФ за матеріалами Служби безпеки України повідомлено про підозру більше ніж 450-м особам, в тому числі блогерам, які незаконно поширювали інформацію про Сили оборони України. Фактично ці особи допомагали ворогу готувати, здійснювати та коригувати повітряні удари по нашій території, у тому числі з використанням крилатих ракет і дронів-камікадзе [7].

Публікація інформації про роботу систем ППО та наслідки ракетних ударів в Україні може призвести до кримінальної відповідальності за ст. 114-2 Кримінального кодексу України (несанкціоноване поширення інформації про направлення, переміщення зброї, озброєння та бойових припасів в Україну, рух, переміщення або розміщення Збройних Сил України чи інших утворених відповідно до закону України військових формувань, вчинене в умовах воєнного або надзвичайного стану) [8].

Санкція цієї статті передбачає кримінальну відповідальність у вигляді позбавлення волі на строк від трьох до п'яти або від п'яти до восьми років.

Отже, можна дійти висновків, що медіа та блогери маючи важливу роль у формуванні громадської думки та забезпеченні інформаційної безпеки під час війни, але під час своєї діяльності можуть ненавмисно або навмисно розголосити конфіденційну інформацію, що може бути використана ворогом для коригування своїх атак. Це ставить питання про необхідність чіткої регламентації відповідальності за таку діяльність. Окрім, вищезгаданої статті Кримінального кодексу, також це питання регулює розділ III ЗУ «Про інформацію» [9], який регламентує доступ, поширення та обмеження інформації, включаючи питання державної таємниці, конфіденційної інформації, а також особливості роботи журналістів та блогерів.

Також, ЗУ «Про державну таємницю» [10] визначає категорії інформації, яка становить державну таємницю, та встановлює відповідальність за її розголошення. Цей закон пов'язаний із застосуванням ст. 114-2 ККУ, якщо розголошена інформація належить до державної таємниці. А роз'яснення та листи від органів СБУ, офісу Генерального прокурора та Міністерства внутрішніх справ України періодично надають офіційні коментарі та роз'яснення щодо застосування ст. 114-2 ККУ, особливо у зв'язку з війною та активністю блогерів.

У зв'язку з цим, важливою є кримінальна відповідальність блогерів за поширення інформації, яка може становити загрозу національній безпеці, в тому числі розголошення даних, що стосуються обороноздатності країни. На даний момент, законодавчі акти України передбачають кримінальну відповідальність за порушення в умовах воєнного стану, зокрема за незаконне поширення даних про Збройні Сили України. Це має стати важливим

інструментом для забезпечення національної безпеки та мінімізації інформаційних загроз у часи війни.

Проте, забезпечення ефективної кримінальної відповідальності повинно враховувати баланс між захистом державних інтересів та гарантуванням свободи слова. Блогери та медіа повинні бути свідомі своєї відповідальності, і державні органи мають сприяти розвитку правових норм, що регулюють їхню діяльність в умовах воєнного стану, щоб уникнути порушень, що можуть завдати шкоди країні.

Список використаних джерел

1. Про введення воєнного стану в Україні : Указ Президента України від 24.02.2022 р. № 64/2022 // Офіційний веб-сайт Верховної Ради України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/64/2022#Text> (дата звернення: 29.04.2025).
2. АрміяInform. Інформаційну війну Україна вже виграла / АрміяInform. URL: <https://armyinform.com.ua/2022/03/17/informacziynu-vijnu-ukrayina-vzhe-vygrala/> (дата звернення: 29.04.2025).
3. Проблема витоку інформації: ЗСУ отримали запеклі бої через бравурні заяви депутатів і блогерів // Детектор медіа. 2022. 27 вересня. URL: <https://detector.media/infospace/article/203176/2022-09-27-nataliya-gumenyuk-pro-problemu-vytoku-informatsii-zsu-otrymaly-zapekli-boi-cherez-bravurni-zayavy-deputativ-i-bloheriv/> (дата звернення: 29.04.2025).
4. Про організацію взаємодії між збройними Силами України, іншими складовими сил оборони та представниками засобів масової інформації на час дії правового режиму воєнного стану : Наказ Міністерства оборони України від 28.02.2022 р. № 73 // Міністерство оборони України. URL: https://www.mil.gov.ua/content/mou_orders/nakaz_73_zi_zminamu.pdf (дата звернення: 29.04.2025).
5. Інститут масової інформації. Зміни до наказу №73: лібералізація зон, безпека журналістів, новий перелік нерозголошення // Інститут масової інформації. 2024. 6 лютого. URL: <https://imi.org.ua/monitorings/zminy-do-nakazu-73-liberalizatsiya-zon-bezpeka-zhurnalistiv-novyj-perelik-nerozgoloshennya-i59034> (дата звернення: 29.04.2025).
6. СБУ викрила блогерів та заблокувала онлайн-камери, які «засвітили» роботу ППО під час удару РФ по Києву 16 травня // Деснянська районна в місті Києві державна адміністрація. 2024. 16 вересня. URL: <https://desn.kyivcity.gov.ua/rizna-informatsiia/sbu-informuie/sbu-vykryla-bloheriv-ta-zablokuvala-onlain-kamery-iaki-zakamery-iaki-zasvityly-robotu-ppo-pid-chas-udaru-rf-po-kyievu-16-travnia-iak-povidomyly-u-holovnomu-u> (дата звернення: 29.04.2025).
7. Албул С. СБУ повідомила про підозру понад 200 особам, які поширювали інформацію про роботу ППО та інших Сил оборони // LB.ua. 2023. 29 червня. URL:

https://lb.ua/society/2023/06/29/562863_sbu_povidomila_pro_pidozru_ponad.html
(дата звернення: 29.04.2025).

8. Кримінальний кодекс України : Закон України від 5 квітня 2001 р. № 2341-III // Відомості Верховної Ради України. 2001. № 25-26. ст. 131. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2341-14#Text> (дата звернення: 29.04.2025).
9. Про інформацію : Закон України від 2 жовт. 1992 р. № 2657-XII // Відомості Верховної Ради України. 1992. № 48. ст. 650. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2657-12#Text> (дата звернення: 29.04.2025).
10. Про державну таємницю : Закон України від 21 січ. 1994 р. № 3855-XII // Відомості Верховної Ради України. 1994. № 16. ст. 93. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3855-12#Text> (дата звернення: 29.04.2025).

МІЖНАРОДНО-ПРАВОВІ АСПЕКТИ БОРОТЬБИ З ТОРГІВЛЕЮ ЛЮДЬМИ

Левенець Анжела Вікторівна

к.ю.н., доцент

Кафедра конституційного права та правосуддя

Козак Андрій Олександрович

здобувач вищої освіти

Економіко-правовий факультет

Одеський національний університет

імені І. І. Мечникова, Україна

Основою сучасного міжнародного правопорядку є права людини. Стан їх дотримання та захисту визначає рівень розвитку держави, її відповідність загальноновизнаним цінностям та стандартам. Проте незважаючи на активний процес розвитку та вдосконалення відповідних правозахисних механізмів, що супроводжують міжнародне право останні кілька десятиліть, все ще залишається низка проблем у системі функціонування та захисту прав людини. Одним з найскладніших викликів у цьому напрямку є боротьба з торгівлею людьми, оскільки таке порушення прав людини має транснаціональний характер, часто супроводжується залученням великої кількості учасників, конкуренцією різних законодавств і т.д. За даними Міжнародної організації праці, станом на 2024 рік, прибуток від торгівлі людьми збільшився на 184 млрд. фунтів стерлінгів, а понад 27 мільйонів людей перебувають у сучасному рабстві. І з кожним роком кількість жертв зростає, що вказує на «позитивну» тенденцію та глобалізацію проблеми у контексті розвитку такого «бізнесу», як торгівля людьми.

Торгівлю людьми можна охарактеризувати як «сучасне рабство», враховуючи, що особа, яка стала жертвою, розцінюється злочинцем як «товар»,

умовним виникненням у останнього «право власності» на жертву. До такого ж висновку прийшов Європейський суд з прав людини у справі «Ранцев проти Кіпру та Росії», зокрема вказавши, що «торгівля людьми, за своїм характером та метою експлуатації, ґрунтується на здійсненні атрибутів права власності. Торгівці поводяться з людьми, як з товаром, який купляється, продається і залучається до примусової праці, часто за мізерну платню або взагалі без неї» [1].

А відповідно до ст. 4 Загальної Декларації прав людини, «ніхто не повинен бути в рабстві або у підневільному стані; рабство і работоргівля забороняються в усіх їх видах» [2]. Тобто, з прийняття Загальної декларації прав людини було закріплено заборону рабства і работоргівлі в усіх її проявах та формах, однак наразі після спливу майже 77 років, питання рабства, яке частково проявляється у торгівлі людьми, досі залишається актуальним подразником міжнародного правопорядку.

Початок боротьби міжнародної спільноти з торгівлею людьми розпочався з чіткого визначення даного поняття, що стало основою для більшого розуміння меж цього явища, удосконалення національних законодавств і розроблення ефективних механізмів. Таким чином, наприкінці ХХ століття, поняття «торгівлі людьми» на міжнародному рівні було вперше закріплено у Палермському протоколі про попередження і припинення торгівлі людьми, особливо жінками і дітьми, і покарання за неї, що доповнює Конвенцію Організації Об'єднаних Націй проти транснаціональної організованої злочинності. Відповідно до ст. 3 зазначеного Протоколу, «"торгівля людьми" означає здійснювані з метою експлуатації вербування, перевезення, передачу, приховування або одержання людей шляхом загрози силою або її застосування або інших форм примусу, викрадення, шахрайства, обману, зловживання владою або уразливістю положення, або шляхом підкупу, у вигляді платежів або вигод, для одержання згоди особи, яка контролює іншу особу. Експлуатація включає, як мінімум, експлуатацію проституції інших осіб або інші форми сексуальної експлуатації, примусову працю або послуги, рабство або звичаї, подібні з рабством, підневільний стан або вилучення органів [3]. Також, в подальшому було прийнято Конвенцію Ради Європи «Про заходи щодо протидії торгівлі людьми» від 21.09.2010 року (далі – Конвенція), у якому також відобразилось нормативне закріплення поняття торгівлі людьми, при тому ж більш розгорнуто.

Торгівля людьми має певні форми і зокрема проявляється у вигляді «примусової праці, сексуальної експлуатації: використання у порно-бізнесі, примусова вагітність, трансплантація органів та/або проведення дослідів, використання у жебрацтві та використання у збройних конфліктах тощо» [4]. Наведений перелік не є вичерпним, враховуючи ситуативний та грубий характер дій злочинців, що може призводити до утворення нових, ще більш збочених форм торгівлі людьми.

Тому, задля запобігання такого виникнення та протидії торгівлі людьми здійснюється нагляд на усіх трьох рівнях, зокрема на глобальному рівні: ООН, її окремі структури та Інтерпол, на регіональному рівні: ОБСЄ, Рада Європи та ЄС і на державному рівні: правоохоронними органами. «Національні держави, що зіштовхнулися з проблемами, які загострились в останні п'ятнадцять років, не можуть впоратися з ними самостійно. На допомогу прийшли міжнародні організації, систему яких координує ООН» [5, с.83]. Таким чином наведений трирівневий нагляд покликаний здійснювати комплексну протидію «сучасному рабству».

З метою правильного розуміння зазначимо, що «протидія торгівлі людьми – система заходів, спрямованих на подолання торгівлі людьми шляхом запобігання цьому явищу, боротьби з ним та надання допомоги й захисту особам, які постраждали від торгівлі людьми» [6, с. 45]. Зокрема, прийняття Конвенції 2010 року стало етапом створення механізму моніторингу, який здійснює нагляд за дотриманням сторонами взятих на себе зобов'язань в контексті протидії та запобіганні торгівлі людьми.

Відповідно до положень Конвенції, існує два механізми моніторингу, це «група експертів із заходів стосовно протидії торгівлі людьми (далі - ГРЕТА), яка здійснює моніторинг за виконанням цієї Конвенції Сторонами» та «Комітет Сторін, який складається з представників у Комітеті міністрів Ради Європи держав-учасниць цієї Конвенції» [7]. Функції ГРЕТА полягають в аналізі ситуації в кожній країні, на основі чого складаються звіти, у яких висвітлюється найдієвіша практика та виявляються прогалини, а також даються рекомендації щодо покращення виконання положень Конвенції у кожній країні. Варто зауважити, що ГРЕТА є ефективним інструментом протидії торгівлі людьми, зокрема сприяє розвитку національних законодавств різних країн шляхом аналізу звітів, що в результаті призводить до запобігання торгівлі людьми.

Особливу роль у запобіганні торгівлі людьми відіграє соціально-педагогічна профілактична діяльність кожної країни по відношенню до своїх громадян. Закцентуємо увагу на важливості наведеної складової, оскільки «соціально-педагогічна робота у сфері протидії торгівлі людьми спрямована на попередження фактів торгівлі людьми, сприяння в адаптації і позитивній соціалізації постраждалих від торгівлі людьми, створення умов для соціального розвитку особистості та реалізації, охорони і захисту прав людини й громадянина, посилення раціонального використання педагогічного потенціалу соціуму» [6, с.68]. Тобто, такі превентивні заходи підвищують інтелектуальний, емоційний та психічний стан людини та нададуть їй змогу бути обізнаним і вчиняти дії щодо розпізнавання й уникнення такого явища, як торгівля людьми.

Підводячи підсумок, акцентуємо увагу на глобальному характері такої проблеми, як торгівля людьми. Незважаючи на запровадження міжнародно-правових механізмів щодо запобігання такого явища, воно не тільки не зникає, а й набирає обертів. На нашу думку, такі компоненти як: імплементація

міжнародних стандартів з питань протидії торгівлі людьми у національне законодавство, підвищення рівня обізнаності населення, а також посилення інституційних можливостей вітчизняних правоохоронних органів у розкритті відповідних злочинів – складають головні аспекти у боротьбі з торгівлею людьми.

Список використаних джерел

1. Ранцев проти Кіпру та Росії: рішення ЄСПЛ від 07.01.2010 року. URL: <https://ukraine.iom.int/sites/g/files/tmzbd11861/files/documents/practica-all.pdf> (дата звернення: 22.04.2025 року).
2. Загальна декларація прав людини від 10 грудня 1948 року. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_015#o2 (дата звернення: 22.04.2025 року).
3. Про попередження і припинення торгівлі людьми, особливо жінками і дітьми, і покарання за неї, що доповнює Конвенцію Організації Об'єднаних Націй проти транснаціональної організованої злочинності: Протокол від 15 листопада 2000 року. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_791#o1 (дата звернення: 22.04.2025 року).
4. Пам'ятка про форми торгівлі людьми. Національна соціальна сервісна служба України: веб-сайт. URL: <https://nssu.gov.ua/news/pamiatka-pro-formy-torhivli-liudmy> (дата звернення: 22.04.2025 року).
5. Краєвська О. Міжнародний досвід протидії глобальній проблемі торгівлі людьми. Вісник Львівського університету. Серія: Міжнародні відносини. 2015. Вип. 37. Ч. 3. С. 82–89. URL: file:///C:/Users/USER/Downloads/04_12_2020.pdf
6. Протидія торгівлі людьми: навч. посібн. / за заг. ред. С. Грищенко. Чернігів: Лозовий В. М., 2015. 224 с. URL: <http://erpub.chnpu.edu.ua:8080/jspui/bitstream/123456789/6785/1/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D1%82%D0%B8%D0%B4%D1%96%D1%8F%20%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%B3%D1%96%D0%B2%D0%BB%D1%96%20%D0%BB%D1%8E%D0%B4%D1%8C%D0%BC%D0%B8.pdf>
7. Про заходи щодо протидії торгівлі людьми: Конвенція Ради Європи від 21 вересня 2010 року. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/994_858#o1 (дата звернення: 22.04.2025 року).

Section: Management, Public Administration and Administration

СИНЕРГІЯ МАРКЕТИНГОВИХ ТА ВИРОБНИЧИХ ПІДРОЗДІЛІВ У ФОРМУВАННІ КОНКУРЕНТНИХ ПЕРЕВАГ ПІДПРИЄМСТВ З БАГАТОРІВНЕВОЮ СТРУКТУРОЮ НА B2B-РИНКАХ

Бобровник Валентина Мирославівна

к.е.н, доцент

кафедри маркетингу

Занихайло Роман Сергійович

аспірант

Хмельницький національний університет

Ринок B2B (business-to-business) є специфічною економічною екосистемою, що істотно впливає на формування стратегічних підходів щодо організації бізнес-процесів маркетингу та управління. Основними факторами, які визначають конкурентоспроможність на цьому ринку, є раціональні критерії, такі як якість, технологічний рівень, стабільність постачань та сервісу, що безпосередньо впливає на довгострокові партнерські взаємовідносини та лояльність. Оскільки споживачі в B2B-сегменті більш раціональні, для досягнення конкурентних переваг критично важливими стають продуктивність і технології, якість продукту та сила бренду. Тому внутрішня синергія між різними функціональними підрозділами є необхідною умовою для підтримки стабільного успіху на ринку та забезпечення довгострокових стратегічних цілей підприємства.

Особливої уваги це питання набуває для компаній з багаторівневою організаційною структурою, де між відділами існують додаткові бар'єри у вигляді складної ієрархії, розгалужених управлінських зв'язків та віддаленості підрозділів. Саме тому побудова прозорих каналів комунікації, формування спільних планів та погоджених цілей між відділами – критично важлива умова для досягнення стійких конкурентних переваг.

Одним з ключових елементів такої співпраці є взаємодія між маркетинговим та виробничим відділами, яка виходить за межі операційного рівня і стає питанням довгострокового планування, що дозволяє підприємствам не лише реагувати на зміни ринкових умов, а й проактивно впливати на розвиток ринку через інновації та удосконалення процесів.

Інформація, якою обмінюються ці підрозділи (таблиця 1), охоплює широкий спектр аспектів – від аналізу ринкових тенденцій і прогнозування попиту до оцінки можливостей виробничих потужностей та впровадження інновацій.

Таблиця 1 – Структура інформаційної взаємодії між маркетинговим і виробничим підрозділами підприємства

Інформаційний аспект	Маркетинговий підрозділ	Виробничий підрозділ	Інтерактивні елементи
Аналіз споживачів і ринку	Вивчення споживчих трендів, потреб і поведінки. Виявлення нових ринкових можливостей. Дослідження конкурентного середовища. Використання інформаційних систем (CRM, ERP) для збору даних про споживачів.	Реалізація технічних можливостей на основі аналізу ринку та споживчих запитів. Визначення виробничих можливостей і обмежень. Визначення потреб у ресурсах для задоволення ринкових вимог.	Спільне використання даних систем (CRM, ERP) для аналізу попиту та виробничих потужностей. Спільні стратегічні сесії для коригування вимог продуктів.
Прогнозування попиту та запасів	Формування прогнозів на основі аналітики і даних про споживчі смаки. Використання зворотного зв'язку від кінцевих споживачів для коригування прогнозів.	Визначення можливостей і обмежень у виробничих потужностях для реалізації запитів. Планування виробничих потужностей і ресурсів на основі маркетингових прогнозів.	Взаємна перевірка прогнозів попиту з виробничими можливостями. Реалізація технологій для адаптації до змін попиту та змін на ринку.
Інноваційні ідеї та розробка продукту	Розробка ідей для нових продуктів або поліпшення існуючих на основі споживчих інсайтів. Спільна робота з R&D для створення нових функцій чи поліпшень продукту. Використання даних про конкурентів для інновацій.	Оцінка технічних можливостей для виробництва нових продуктів. Визначення витрат на розробку і впровадження нових продуктів. Оцінка впливу нових технологій або змін у виробничому процесі на можливість запуску інновацій.	Спільна робота з відділом досліджень та розробок (R&D) для створення інновацій. Тестування нових ідей з урахуванням виробничих обмежень та можливостей.
Планування випуску продукту	Визначення термінів і критеріїв запуску нових продуктів на основі ринкових запитів. Спільне планування виходу на нові ринки.	Реалізація виробничого плану, відповідно до визначених термінів запуску продукту. Визначення ресурсів, необхідних для запуску продукту.	Синхронізація планів між маркетингом та виробництвом щодо термінів і умов запуску. Координація виробничих циклів з маркетинговими кампаніями для мінімізації затримок.
Зворотний зв'язок від споживачів	Збір зворотного зв'язку через опитування, соціальні мережі, онлайн-огляди. Аналіз відгуків та коригування стратегій продуктів або маркетингових акцій/ Постійний моніторинг задоволеності споживачів.	Реакція на зворотний зв'язок щодо проблем з якістю продукції або з виробничими процесами. Коригування виробничих характеристик для задоволення вимог споживачів.	Зворотний зв'язок від маркетингу про реакцію споживачів. Спільне обговорення змін у продуктах і процесах для підвищення якості товару або послуги.
Спільне управління проектами	Формування команд для спільної розробки нових продуктів або послуг. Використання методологій, таких як Agile або Scrum, для спільного управління проектами.	Участь у спільних проектах для забезпечення ресурсів і виробничих можливостей. Адаптація виробничих планів відповідно до змін у проектах.	Спільне планування та координація робочих груп. Використання сучасних інструментів для управління проектами (наприклад, Jira, Trello, Asana).
Аналіз та оцінка результатів	Оцінка ефективності маркетингових кампаній, ринкової адаптації продукту, досягнення маркетингових KPI. Збір та аналіз даних для подальшого коригування стратегії.	Оцінка виробничих результатів: ефективність використання ресурсів, строки постачання, якість виробництва. Підготовка звітів про результати і можливі збої у виробничому процесі.	Спільна оцінка результатів після запуску продукту на ринок. Проведення післяпроектного аналізу, виявлення сильних і слабких сторін.

дані сформовано автором

Крім того, злагоджена співпраця забезпечує гнучкість підприємства у випадку ринкових коливань або змін в уподобаннях клієнтів.

Маркетинговий відділ виступає основним джерелом інформації про ринок. Саме він аналізує запити та очікування споживачів, їх преференції, цінності, поведінкові особливості та тренди. У B2B-середовищі – це не просто просування товарів чи комунікації з ринком. Це фокус на побудові довгострокових взаємовідносин, детальному аналізі потреб корпоративних клієнтів та їх бізнес-процесів. Збираючи й аналізуючи цю інформацію, маркетинг формує запити до виробничого підрозділу, спрямовані на створення продуктів або рішень, які максимально відповідають технічним вимогам клієнтів, враховують специфіку галузі та здатні інтегруватися у вже існуючі технологічні процеси.

Виробничий відділ, у свою чергу, не лише реалізує технічні завдання (втілення в реальних товарах чи послугах), але й визначає межі можливого, обумовлені ресурсами, технологіями та фінансовими обмеженнями. На B2B-ринках особливо важливим є гнучке налаштування технічних параметрів продукції, адаптація під вимоги конкретних замовлень, суворий контроль якості та чітке дотримання термінів виробництва – фактори, які визначають рівень довіри до бренду й формують довгострокову конкурентоспроможність підприємства.

Цікавим моментом у даній взаємодії є й обмеження, які диктує виробництво маркетинговим стратегіям. Часто бажання маркетологів вивести на ринок інноваційний продукт стикається з технічними, часовими чи матеріальними обмеженнями виробничого процесу. У таких випадках компроміс між відділами дозволяє знаходити збалансовані рішення, де і споживач залишиться задоволеним, і компанія не перевищить допустимий бюджет чи виробничі можливості.

Без цього діалогу підприємство ризикує втратити орієнтацію, створюючи або неактуальні, або технічно невідповідні продукти, що значно підриває його позиції на ринку та може призвести до втрати конкурентної позиції, зниження лояльності споживачів та неефективного використання ресурсів.

У цьому контексті маркетингові дослідження виступають основною для взаємозв'язку між ринком і виробництвом. Завдяки глибокому аналізу потреб клієнтів, тенденцій попиту, цінової чутливості та конкурентних переваг, маркетинг зменшує ризик невдачі при запуску нового продукту. У свою чергу, те, що ще вчора існувало лише у вигляді аналітичних звітів маркетологів чи дизайнерських ескізів, завдяки злагодженій роботі виробничого підрозділу перетворюється на реальний товар.

Важливою умовою для підвищення ефективності взаємодії є впровадження сучасних інформаційних систем: CRM, ERP, PLM, які забезпечують безперервний обмін даними між підрозділами та дозволяють приймати більш обґрунтовані рішення на основі аналітики. Адже, відсутність своєчасного зворотнього зв'язку, несинхронізовані плани та відмінності у стратегічних орієнтирах можуть призвести до затримок у виробництві, перевитрат ресурсів

та втрати гнучкості, що особливо критично для підприємств, які оперують у динамічних ринкових умовах. Зазначимо, що на B2B-ринках ціна помилки набагато вища, ніж у B2C: тут втрата клієнта може означати втрату стабільного контракту, ділової репутації та навіть ринку збуту на роки вперед. Саме тому синхронна робота маркетингового і виробничого відділів забезпечує не лише своєчасне виконання договорів, а й створення системної конкурентної переваги через надійність, якість і гнучкість пропозиції.

Жодна синергія не може бути повноцінною без системного аналізу та об'єктивної оцінки результатів спільної діяльності. Для B2B сектору метрики зазвичай мають інший фокус, оскільки вони орієнтовані на взаємодію з іншими компаніями, а не кінцевими споживачами. Це впливає на вибір показників, особливо у маркетингу, виробництві та їх взаємодії.

Аналіз та оцінка результатів дозволяють перевірити, наскільки ефективно взаємодіють маркетинг і виробництво, чи задовольняють випущені продукти реальні запити B2B-клієнтів, чи відповідає ціна - створеної цінності і наскільки стабільною є якість поставок (таблиця 2).

Таблиця 2. - Можливі порушення синергії між відділом маркетингу та виробничим відділом і їх вплив на відповідні метрики

Фактор, що порушує синергію	Причина порушення синергії	Метрики	Наслідки
Невідповідність між прогнозами попиту та виробничими можливостями	Прогнози попиту маркетингу не співпадають з виробничими потужностями	Demand Forecast Accuracy (DFA), Order Fulfillment Rate (OFR)	Недостача продукції або перевищення запасів, що веде до затримок у виконанні замовлень
Проблеми комунікації між відділами маркетингу та виробництва	Відсутність ефективної комунікації між відділами, що призводить до неправильного тлумачення потреб клієнтів	Lead Time (LT), Customer Satisfaction Index (CSI)	Проблеми з виконанням обіцянок маркетингу щодо термінів поставки або характеристик продукту
Недостатня гнучкість виробничих процесів	Виробничі процеси не адаптуються до змін попиту, ускладнюючи управління виробничими потужностями	Production Planning Efficiency (PPE), Cycle Time (CT)	Затримки у виробництві через складність адаптації до змін попиту, зниження ефективності виробництва
Проблеми з управлінням запасами та виробничими потужностями	Маркетинг не враховує реальні обсяги запасів і виробничі можливості, що веде до порушень у ланцюгу поставок	Inventory Turnover Ratio (ITR), Stock-Out Rate (SOR)	Недостача чи перевищення запасів, що призводить до втрат в продажах та зниження задоволеності клієнтів
Проблеми з управлінням цінами та собівартістю	Нереалістичні цінові стратегії маркетингу без врахування собівартості продукції, що призводить до втрат	Cost of Goods Sold (COGS) Variation	Погіршення якості продукції або збільшення вартості, що знижує рентабельність і конкурентоспроможність
Невідповідність між маркетинговими та виробничими цілями	Відсутність спільних довгострокових цілей, маркетинг фокусується на короткострокових результатах	Customer Retention Rate (CRR)	Неспроможність виробництва швидко реагувати на зміни, зниження ефективності та конкурентоспроможності
Проблеми з управлінням ланцюгом поставок	Порушення управління ланцюгом поставок, що ускладнює виконання замовлень, навіть якщо попит високий	On-Time Delivery Rate (OTD)	Затримки з постачаннями, що призводять до втрати контрактів або погіршення відносин з клієнтами

дані сформовано автором

Отже, аналіз і оцінка результатів – це стратегічний інструмент у моделі синергії маркетингу та виробництва. Вони дозволяють перетворювати слабкі сторони у точки росту, забезпечують прозорість взаємодії підрозділів і формують фундамент для конкурентних переваг на B2B-ринках, де довіра, сталість і якість мають вирішальне значення.

Список використаних джерел

1. Altendorfer, K. & Felberbauer, T. (2023, May) Forecast and production order accuracy for stochastic forecast updates with demand shifting and forecast bias correction. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1569190X23000187>
2. Beaver, S., & Bichachi, R. (2024 November) Cost of Goods Sold (COGS): What It Is & How to Calculate. <https://www.netsuite.com/portal/resource/articles/financial-management/cost-of-goods-sold-cogs.shtml>
3. Chaharsooghi, S. K., Heydari, J. (April 2010) LT variance or LT mean reduction in supply chain management: Which one has a higher impact on SC performance? International Journal of Production Economics, 124(2). 475-481. https://www.researchgate.net/publication/46487435_LT_variance_or_LT_mean_reduction_in_supply_chain_management_Which_one_has_a_higher_impact_on_SC_performance
4. Gonzales-León, & Salcedo-Portocarrero, J., & Quiroz-Flores, J. C. (2023, September) Inventory Management Model for Reducing Stockout rate by Applying Lean Warehousing and DDMRP Tools in a SMEs in the Commercial Sector. https://www.researchgate.net/publication/375184941_Inventory_Management_Model_for_Reducing_Stockout_rate_by_Applying_Lean_Warehousing_and_DDMRP_Tools_in_a_SMEs_in_the_Commercial_Sector
5. Koo, J. (Apr, 2020) Cycle Time, Lead Time, & Takt Time - Key Production Metrics Explained. <https://tulip.co/blog/cycle-vs-lead-vs-takt/>
6. Majka, M. (2024, March) Understanding Customer Retention Rate. https://www.researchgate.net/publication/381402420_Understanding_Customer_Retention_Rate
7. Malik, V. (2023, Nov) Inventory Turnover Ratio: A Complete Guide. <https://www.drviaymalik.com/inventory-turnover-ratio/>
8. Production Planning: Maximizing Efficiency and Reliability. <https://kaizen.com/insights/production-planning-efficiency-reliability/>
9. Rajendran, R. P. & Arun, C Joe (2020, January) Evolution of Customer Satisfaction Index as a Performance Metric: A Comprehensive Review. https://www.researchgate.net/publication/361209432_Evolution_of_Customer_Satisfaction_Index_as_a_Performance_Metric_A_Comprehensive_Review
10. Ramachandran, G. M., & Neelakrishnan, S. (December 2017) An approach to improving customer on-time delivery against the original promise date.

https://www.researchgate.net/publication/321939611_An_approach_to_improving_customer_on-time_delivery_against_the_original_promise_date

11. What is Order Fill Rate (OFR) and why should you use it? (2021, October)

<https://www.deagor.io/en/what-is-order-fill-rate-ofr-and-why-should-you-use-it/>

ТИПОЛОГІЯ МОДЕЛЕЙ УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМНИЦТВОМ У КОНТЕКСТІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ

Філіппов Володимир

д.е.н., професор

Кафедра менеджменту

Національний університет «Одеська політехніка», Україна

Визнання: ця публікація підготовлена в рамках виконання стипендіальної роботи Верховної Ради України на тему «Інструментарій сталого розвитку в управлінні змінами малого підприємництва для відновлення економіки України» відповідно до Постанови Верховної Ради України "Про іменні стипендії Верховної Ради України для молодих учених – докторів наук" від 22.08.2024 № 3925-IX. Державний реєстраційний номер НДДКР: 0124U004203.

Управління підприємництвом у сучасних умовах трансформації економічного середовища все більше орієнтується на імперативи сталого розвитку, що передбачають збалансоване поєднання економічної ефективності, соціальної справедливості та екологічної відповідальності. Традиційні підходи до управління підприємницькою діяльністю не враховують комплексність сучасних викликів, що вимагає перегляду існуючих моделей та побудови нових – адаптованих до потреб сталості.

Особливої актуальності ця проблема набуває в умовах відновлення економіки України, де підприємництво відіграє ключову роль у зміцненні місцевих громад, створенні робочих місць та відновленні довіри до майбутнього. При цьому сталий розвиток виступає не лише як орієнтир, а як практичний інструмент формування нової якості управління підприємницькими процесами.

У цьому контексті необхідним стає проведення типології моделей управління підприємництвом з урахуванням сучасних викликів, цифровізації, інноваційних трансформацій та соціально-екологічних потреб. Встановлення ознак, класифікаційних підходів та практичних особливостей таких моделей дозволяє сформулювати теоретико-методологічну основу для розвитку підприємництва нового типу – підприємництва сталого розвитку.

Сучасна трансформація підприємницького середовища, зумовлена інноваційно-інформаційними викликами та необхідністю досягнення цілей

сталого розвитку, формує потребу в нових управлінських підходах. Виявлено, що традиційні моделі управління (орієнтовані переважно на прибуток) не здатні повноцінно забезпечити стійкість підприємницької діяльності у довгостроковій перспективі.

У науковій літературі простежуються різні підходи до типологізації моделей управління підприємництвом з урахуванням принципів сталого розвитку. Класичні моделі [1], [2] акцентують на поєднанні економічної, соціальної та екологічної складових або створенні спільної цінності. Інші дослідники [3], [4], [5] пропонують інноваційні та аналітичні моделі, які враховують адаптивність, цифровізацію, вимірюваність сталості. Українські автори [6,], [7], [8] розширюють ці підходи, враховуючи безпековий, просторовий та воєнний контексти, що є надзвичайно актуальним для України. Це дозволяє говорити про появу інтегрованих моделей управління сталим підприємництвом, які адаптовані до сучасних викликів.

Таблиця 1 – Порівняльна таблиця підходів до типології управління

№	Автор(и)	Ключовий підхід / концепція	Тип моделі управління
1	Д. Елкінгтон [1] О. Зибарьова, І. Шевченко, С. Тульчинська, О. Попов [8]	Триєдиний підхід: прибуток, люди, планета (Triple Bottom Line, TBL)	Соціально-еколого-економічна модель
2	М. Портер, М. Крамер [2]	Створення спільної цінності (Creating Shared Value, CSV)	Партнерська модель з фокусом на суспільну вигоду
3	М. Гайсдсдорфер, Д. Владімірова, С. Еванс [3]	Інновації у сталих бізнес-моделях (Sustainable Business Models, SBM)	Адаптивно-інноваційна модель
4	С. Сканьєллі, М. Чізі [4]	Вимірювання сталого розвитку (Sustainability Indicators, SI)	Аналітико-індикаторна модель
5	С. Вільдосен [5]	Підхід до можливостей та етика стейкхолдерів (Capability Approach – CA, Stakeholder Ethics – SE)	Етико-інклюзивна модель управління
6	В. Брич, П. Пуцентейло, Я. Костецький, С. Гунько [6]	Смарт-спеціалізація, цифровізація	Цифрово-інфраструктурна модель
7	Е. Янгулов, В. Філіппов [7]	Інтеграція цифровізації та безпекових викликів	Системно-інтегрована адаптивна модель

*дані узагальнено на підставі авторського аналізу літератури

Авторське бачення типології моделей управління підприємництвом у воєнний і повоєнний період полягає в тому, що сучасні виклики вимагають переосмислення традиційних управлінських підходів. У контексті України, яка перебуває в умовах війни та відновлюється після масштабної руйнації, ключовим стає не просто забезпечення прибутковості бізнесу, а його здатність діяти стійко, відповідально та інклюзивно. Запропонована автором типологія

моделей управління враховує як міжнародні теоретичні підходи (TBL, CSV, SA), так і унікальні для українських реалій чинники – просторову небезпеку, цифрову нерівність, критичну роль інфраструктури та необхідність інституційної гнучкості. Така типологія дає змогу краще зрозуміти, які саме управлінські моделі є релевантними для малого підприємництва в Україні, а також створює підґрунтя для формування стратегій, здатних підтримувати економічну стійкість як у кризовий, так і у перехідний період відновлення.

В умовах трансформації економіки України, зокрема на тлі війни та процесів повоєнного відновлення, підприємництво набуває нової ролі – не лише як джерело прибутку, а як інструмент стійкості, інтеграції, соціального згуртування та підтримки місцевих громад. Сталий розвиток при цьому виступає як стратегічна рамка, яка дозволяє підприємствам поєднувати економічну доцільність зі соціальними та екологічними зобов'язаннями.

Однак для практичного впровадження принципів сталого розвитку необхідні нові управлінські моделі, адаптовані до українського контексту. Проведений аналіз літератури та практичних кейсів дозволив систематизувати наявні підходи та запропонувати типологію моделей управління підприємництвом сталого розвитку, яка охоплює:

- 1) класичну модель – з орієнтацією на економічну ефективність без урахування впливу на середовище;
- 2) соціально відповідальну модель – з урахуванням інтересів працівників, спільнот, вразливих груп;
- 3) екологічну модель – що базується на принципах ресурсозбереження, екологічного менеджменту;
- 4) інноваційно-адаптивну модель – орієнтовану на гнучкість, цифровізацію, швидке реагування на зміни;
- 5) інфраструктурну модель – інтегровану в просторові та логістичні платформи;
- 6) безпеково-орієнтовану модель – яка враховує ризики воєнного характеру, збереження активів, фізичну безпеку;
- 7) системно-інтегровану модель – що об'єднує всі перелічені характеристики в єдину стратегію сталого функціонування.

Таке типологічне структурування дозволяє:

- 8) здійснити інституційну діагностику наявних підприємств на предмет рівня інтеграції принципів сталого розвитку;
- 9) адаптувати інструменти підтримки малого бізнесу під конкретну модель управління;
- 10) формувати рекомендації для програм грантової та міжнародної допомоги, орієнтованих на повоєнне відновлення;
- 11) забезпечити цілеспрямовану підготовку підприємців і управлінців відповідно до типу обраної моделі.

Варто наголосити, що запропонована типологія не є абстрактною класифікацією – вона відповідає реальним трансформаціям підприємницького середовища в Україні, які активно розгортаються в умовах війни. Зміна форматів ведення бізнесу, зростання ролі соціальних, цифрових і безпекових компонентів управління потребує чіткого типологічного інструментарію для діагностики, прогнозування та планування розвитку підприємств.

У 2024 році український малий та середній бізнес продовжував функціонувати в умовах воєнного стану, демонструючи одночасно вразливість і здатність до адаптації. За даними Міністерства економіки України та Opendatabot, кількість зареєстрованих фізичних осіб-підприємців перевищила 2 мільйони, з яких понад 220 тисяч були відкриті впродовж 2024 року, навіть попри активні бойові дії. Разом із тим, понад 15% підприємств заявили про часткове або повне зупинення діяльності внаслідок інфраструктурних руйнувань, мобілізації працівників або втрати ринків збуту. Більше ніж 50% діючих підприємств вимушено змінювали свою бізнес-модель, переходячи на нові формати – онлайн-торгівлю, релокацію, соціальне підприємництво, участь у державних і міжнародних програмах підтримки. Це зумовлює зростаючу актуальність класифікації управлінських моделей, що дозволяє ідентифікувати типи підприємницької стратегії, релевантні умовам кризи та відбудови. Запропонована автором типологія відповідає практичному запиту бізнесу на стратегії, які поєднують гнучкість, безпеку, інклюзивність та сталість у довгостроковій перспективі.

На основі проведеної типології моделей управління підприємництвом у контексті сталого розвитку та з урахуванням викликів, пов'язаних із воєнним станом і повоєнним відновленням України, сформульовано низку практичних рекомендацій. Вони спрямовані на підвищення ефективності управлінських рішень у сфері малого підприємництва та на підтримку стійкості економічних процесів на регіональному та національному рівнях.

1) Рекомендується впроваджувати системно-інтегровану модель управління сталим підприємництвом як основу для формування стратегій регіонального економічного відновлення. Такий підхід дозволить поєднати економічну доцільність, соціальну відповідальність, цифрову трансформацію та безпекові аспекти діяльності підприємств.

2) Доцільно використовувати запропоновану типологію моделей при розробці освітніх програм для підприємців, менеджерів та студентів економічних спеціальностей – з акцентом на управління в умовах невизначеності, діджиталізації та потреб стійкого розвитку.

3) Типологія може слугувати інструментом самодіагностики для підприємств, які прагнуть адаптуватися до принципів сталого функціонування, переоцінити свої управлінські моделі, підвищити стійкість до ризиків і сформулювати довгострокову стратегічну орієнтацію.

4) В умовах війни та періоду післявоєнного відновлення особливої уваги заслуговує безпеково-орієнтована модель. Її необхідно враховувати як окремий критерій при розробці політик, відборі проєктів для грантової підтримки та оцінці життєздатності ініціатив малого бізнесу, що функціонують у прифронтових або постраждалих регіонах.

Узагальнення теоретичних положень і практичного досвіду управління підприємництвом в умовах воєнного стану дало змогу розробити типологію моделей управління, релевантних до сучасних викликів сталого розвитку. Запропонована типологія охоплює економічні, соціальні, екологічні, інфраструктурні, цифрові та безпекові компоненти, що формують нову якість підприємницької стратегії в Україні.

Типологічний підхід дозволяє не лише систематизувати управлінські практики, а й служити основою для розробки програм підтримки малого бізнесу, освітніх ініціатив та стратегічного планування в умовах післявоєнного відновлення. Особливої уваги заслуговує системно-інтегрована модель управління сталим підприємництвом, яка поєднує гнучкість, адаптивність, цифрову зрілість, соціальну відповідальність та безпекову орієнтацію.

Перспективи подальших досліджень у цьому напрямі пов'язані з поглибленням науково-практичних підходів до системно-інтегрованого управління малим підприємництвом, а також із вивченням впливу процесів діджиталізації та смартизації на ефективність і стійкість підприємств. Особливо актуальним є розроблення інструментів цифрової трансформації моделей управління сталим розвитком із врахуванням українського контексту, потреб регіонів, що постраждали від війни, та потенціалу інтеграції малого бізнесу у смарт-екосистеми відновлення.

Запропоновані практичні рекомендації посилюють прикладну цінність типології, надаючи підприємствам, освітнім установам та органам підтримки розвитку інструменти для орієнтації в умовах високої невизначеності. Їх реалізація дозволить не лише пришвидшити адаптацію малого бізнесу до викликів воєнного часу, а й закласти основу для стійкого та відповідального економічного зростання в Україні.

Список використаних джерел

1. Elkington, J. (1997). *Cannibals with Forks: The Triple Bottom Line of 21st Century Business*. Oxford: Capstone.
2. Porter, M. E., & Kramer, M. R. (2011). Creating shared value. *Harvard Business Review*, 89(1/2), 62–77.
3. Geissdoerfer, M., Vladimirova, D., & Evans, S. (2018). Sustainable business model innovation: A review. *Journal of Cleaner Production*, 198, 401–416. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.06.240>.

4. Scagnelli S.D., Cisi M. (2022). Implementing sustainability strategies: Control systems and practices in small and medium enterprises. *Business Strategy and the Environment*. Vol. 31(3). P. 979–992. DOI: 10.1002/bse.2927
5. Vildåsen S. (2018). Corporate sustainability in practice: An exploratory study of the sustainable development goals (SDGs). *Business Strategy & Development*. Vol. 1(4). P. 256–264. DOI: 10.1002/bsd2.35.
6. Brych, V., Putsenteilo, P., Kostetskyi, Y., & Hunko, S. (2022). Smart specialization as a driver of the innovative regional development system. *Innovative Economy*, (1)90, 141–151. <https://doi.org/10.37332/2309-1533.2022.1.19>.
7. Філіппов В.Ю., Янгулов Е.П. (2024). Інструментарій сталого розвитку в управлінні змінами малого підприємництва: діджиталізація, смартизація. *Економічний журнал Одеського політехнічного університету*. №4 (30). С. 117-126. DOI: 10.15276/EJ.04.2024.13.
8. Zybareva O., Shevchenko I., Tulchynska S., Popov O., Yangulov E. (2022). Assessment of Spatial Challenges of the Economic Security System of Industrial Enterprises. *International Journal of Safety and Security Engineering*. № 4 (12). С. 421.

EFFECTIVENESS OF THE INTERACTION PROCESS BETWEEN TOP MANAGERS AND PROCUREMENT MANAGERS IN COMPANY

Tsisaruk Victoria

bachelor

Department of Management

Lutsk National Technical University, Ukraine

Shepeliuk Alina

bachelor

School of Business Administration

Anglo-American University in Prague

Effective interaction between top management and procurement managers is important for aligning procurement activities with the company's goals.

Procurement activities in a company should be coordinated at several levels of management (top management and middle (line) management), and the interaction should be structured to ensure strategic planning, effective control of procurement costs and prompt response to the challenges of the global market.

The focus of top management is an important characteristic in managing company processes. Its representatives should be key agents with an understanding and clear justification for the transformation of any process to ensure its effectiveness [1]. They should offer «transformational leadership» by establishing the company's

mission and values; supporting cooperation with suppliers, ensuring transparent negotiations and creating conditions for long-term relationships, obtaining quality raw materials at affordable prices, etc. It is senior management that is responsible for defining the company's goals and vision, supporting changes in its structure and processes, and developing strategies and policies to improve the efficiency of the procurement process.

The key methods used in the company to ensure the effectiveness of this interaction are:

1. Strategic planning sessions are a key tool for aligning the procurement process with the company's overall strategy. They are held regularly, usually annually or quarterly, and have appropriate stages (Fig. 1). In general, strategic planning sessions allow for improved coordination between top management and purchasing managers, increasing the efficiency of purchasing processes and ensuring the achievement of the company's business goals.

2. Performance evaluation. Companies have basic evaluation systems: by key competencies, such as «Achievements and Results», «Planning and Organization», «Interpersonal Skills», etc. Critical success factors and key performance indicators (KPIs) for evaluating the company's suppliers should be: quality of delivery and service (level of service; on-time delivery; correct quantity; quality); responsiveness (readiness to change according to customer needs; fast response time in case of an emergency or problem; willingness to participate in the development of new ideas; flexibility in responding to unexpected changes in demand); and information exchange (use of electronic data interchange (EDI); willingness to share confidential information).

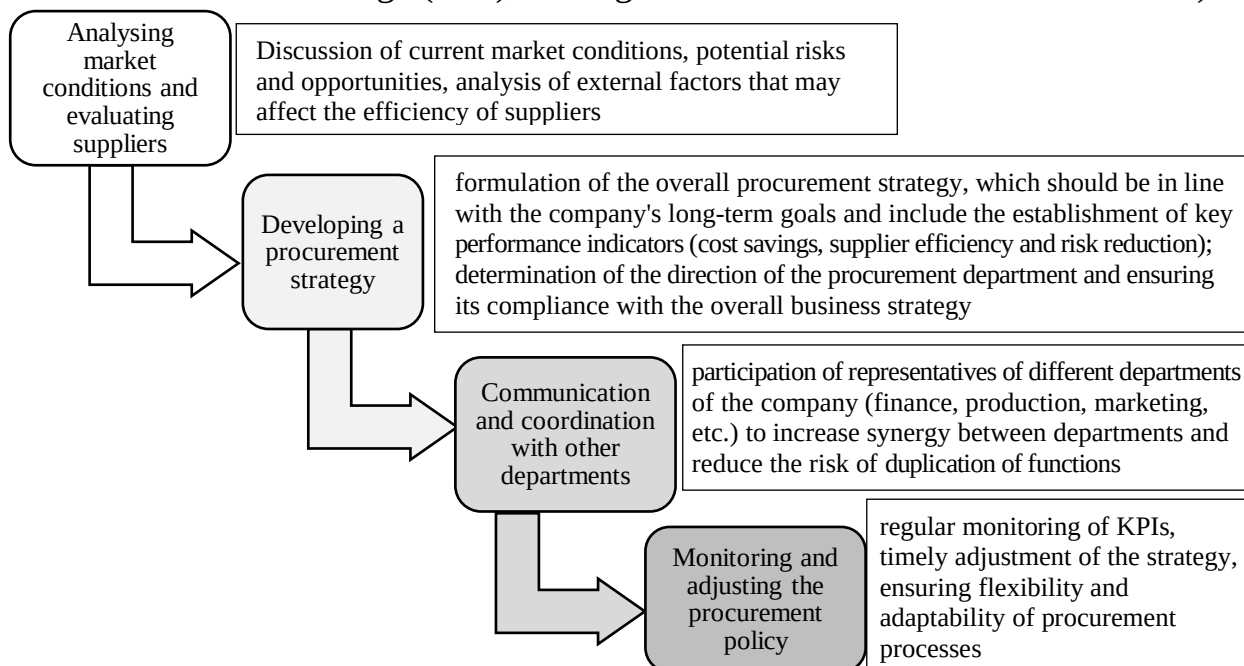


Fig. 1. Strategic planning sessions in company

Notes. Compiled by the authors

3. Electronic reporting and digitalization of communications. In recent years, digital transformation has become an important component of many companies that have implemented or are actively implementing modern software to ensure effective work and communication between employees.

4. Operational meetings ensure effective interaction between top managers and procurement managers regarding coordination of supply schedules; analysis of procurement volumes; forecasting raw material needs; consideration of cooperation with suppliers; introduction of new materials and technologies into production; adaptation of procurement to changes caused by force majeure or market fluctuations; cost analysis; finding ways to optimize and increase margins.

Therefore, the level of interaction between top management and line procurement managers in the company should be clearly structured and based on the distribution of strategic and operational functions.

Top management should be engaged in defining the overall strategy, financing and negotiations with key partners, while line managers are responsible for market analysis, control of operational processes and implementation of innovative solutions. Such a management model will ensure the efficiency, flexibility and stability of the company's purchasing activities and management of internal processes in order to ensure the efficiency of its work and competitiveness in the market.

List of sources used

1. Cole, M. S., Harris, S. G., & Bernerth, J. B. (2006). Exploring the implications of vision, appropriateness, and execution of organizational change. *Leadership and Organization Development Journal*, 27 (5), 352-367.

METHODS OF MANAGING EDUCATIONAL PROJECTS OF HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS

Yashchuk Tetiana

PhD in Economics, Associate Professor

Department of Marketing, Management and Business Administration

Pshinka Tetiana

higher education student

Pavlo Tychyna Uman State

Pedagogical University

Over the past decade, Ukrainians have been facing constant challenges, and the higher education system in modern society is operating in difficult conditions. That is why it requires new solutions in the management of higher education institutions, methods and models of development. In today's realities, the field of labor market management is becoming one of the most promising labor sectors. At the same time,

new management approaches, including the project approach, are being introduced into higher education at a very rapid pace around the world. As the analysis shows, the education sector needs to develop new highly effective project management and information technology methodologies focused on the specifics of higher education institutions.

For effective decision-making and well-reasoned actions, a manager needs to have a clear and detailed analysis or understand the impact and possible solutions that satisfy the conditions, which is helped by economic and mathematical methods and models. The effectiveness of the use of mathematical methods and models in the management of economic processes depends on the level of development of mathematical tools. Today, the rapid development of mathematical methods and models is taking place in the following areas: fuzzy sets, multi-criteria optimization, dynamic modeling, modeling of economic dynamics, statistical tools, and optimal management methods.

Modeling as a method of systems research is used in the development of rather complex management decisions and is the construction of models or a system of models of the object under study to study it. Mathematical models are most often used in project management. In the project management decision-making process, descriptive (descriptive) and normative (analytical) models are also used at the stages of problem definition and search for alternatives. Descriptive (descriptive) models are based on empirical observations, they contain a small number of elements and explain economic relationships as they exist in the real world, but in a simplified form [1, p. 535].

The methods used at the stage of diagnosing problems ensure their reliable and most complete description. They include methods of comparison, factor analysis, modeling and forecasting. All these methods collect, store, process and analyze information, and record the most important events. The set of methods depends on the nature and content of the problem, the timeframe and the funds allocated at the stage of formulation. Modeling includes: economic and mathematical models, models of queuing theory, inventory theory, economic analysis, etc. Economic and mathematical modeling is based on the use of single-factor and multifactor models.

In recent years, the role of education has increased significantly. In virtually all countries, university complexes have become the core of innovation development areas. It is on the basis of leading universities that various innovative structures (e.g., clusters or technology parks) have been created in many countries, which have become organizational and technological platforms for the integrated activities of the education-science-business triad, especially at the regional level and in certain (high-tech) sectors of the economy. That is, the understanding of the role of higher education in the innovation process is expanding: it not only creates research and development, but also forms integral structures that allow for an effective innovation process. A higher education institution can gain popularity and fame due to two factors - its own scientific developments (including intellectual property) and

graduates, or rather the quality of education of its graduates and their demand in the labor market [2, p.134].

The main features of project management in the public education sector are:

- implementation of a number of short-term (urgent) research projects aimed at improving the quality of education in Ukraine and eliminating the gap with the leading countries of the world;

- specific hierarchical structure of management of higher education institutions;

- full state budget financing of scientific and scientific and technical activities of higher education institutions;

- a significant separation of research and teaching staff from their main activities to perform official tasks (but this negative, at first glance, feature also contains a positive effect, namely, the integration of scientific activity with the main applied activity, which is expressed in the introduction of the results of scientific activity into the educational process and integration into the curricula of higher education institutions);

- inflexibility of staffing and limited influence of the manager on this, which in turn entails limitations of the manager in the means of managing the process of scientific and scientific and technical activities of the subordinate unit [3, p. 131].

The main content of project management is the choice of the form of organization that contributes to its fastest, highest quality and less costly implementation. Of particular importance are the structure and sequence of various activities included in complex research projects. The list of areas of application of the project approach in the management of the education sector is quite extensive, and therefore the methods and models used for this purpose are quite numerous.

Dynamic changes in the economic environment require continuous improvement of management forms and methods. Since the early 2000s, Ukraine's project management has seen significant changes in management approaches characterized as agile methods (Kanban, SCRUM, Extreme programming, Lean, and others). Initially, they were used in the IT industry, and now they are becoming commonplace in banking, advertising, public administration, and the agricultural sector – wherever classical approaches do not work. The main essence of agile management is that it is the reaction to change that makes an organization flexible and innovative. Instead of improving processes and management tools, the focus is on developing human potential and increasing the level of responsibility for the product [4, p. 38].

Many Ukrainian and foreign scholars have been working on the development of project management methods in higher education institutions. In their works, they provide a method for distributing projects among the research teams of an educational institution, which takes into account not only the staffing and workload of the performers, but also has a mechanism for evaluating the successful implementation of the project in the overall portfolio of research projects of the higher education institution. They also developed a method for assessing the scientific potential of the scientific and pedagogical units of the institution, which

takes into account not only the staffing component but also the level of funding for the project, provides for the possibility of static and dynamic components of scientific potential, which is an indicator of the sustainability and development of higher education institutions, taking into account the personal achievements of employees. For the first time, a model of the information process of enrolling an applicant in a dual form of education has been developed, taking into account the impact of ranking alternatives on the formation of the ranking. During the ranking process, an alternative (applicant) is both a subject and an object of ranking. By improving the classical method of multicriteria analysis, the model helps to take into account the criteria of both stakeholders (applicant and company) when choosing a company for the applicant's dual education.

As Ukraine's economy integrates into the European space, reforms of the education system and its alignment with European standards will not only preserve the country's scientific potential but also introduce international standards. To this end, a linguistic model of the educational process has been developed to study promising areas of transformation of a specialty or business training based on the accumulation of an information field. Improved methods of project management based on an integrated model of typical structural solutions in the specialty are also proposed by creating an information and analytical system for managing educational projects of graduate departments in higher education institutions.

Leading scientists propose the idea of the Japanese P2M standard – to apply models of project and program management processes in the field of education through the introduction of the New P2M Tower. They classify an educational project not as a separate project, but as a component of the program structure based on the value-based approach of the integrative essence of P2M. They stipulate that high-level professionals use the «be able to know - apply professional knowledge» model to solve problems.

Having analyzed project management systems in higher education institutions, the following main methods and models can be distinguished: mathematical model of the information environment of projects of higher education institutions; model of structuring the information environment of projects; methods of modeling complex management systems by reflecting the features of the information environment of projects in the elements and relations of the simulation-information model; simulation-information model of the scheme of actions in projects; structure of the information base and software tools of the system [5, p. 108].

Ukraine's participation in pan-European and global projects, organizations and structures and the latest technologies in educational processes require the application of a project-based approach to solving problems of ensuring a high educational level of training in all sectors of the economy. In order to build an economy with developed entrepreneurship, innovation and high productivity, Ukraine, as a country with great intellectual potential, needs to ensure the formation of synergy between the educational, research and innovation spheres. This approach can be realized through

the development and implementation of educational and research projects for the development of innovation.

List of references

1. Dyadyun S. V. (2018). Models and methods of managerial decision-making in management and economics. Innovations in the management of socio-economic development (535-538). O.M. Beketov Kharkiv National University of Urban Economy.
2. Petrenko V. O., Maimur V. O. (2023). Overview of the main provisions of research project management. Project management. Prospects for the development of project and neuro-management, management information technologies, technologies for the creation and use of intellectual property rights, and technology transfer (132-140). USUCT, UKRNET, Research Institute of the National Academy of Pedagogical Sciences of Ukraine, Dnipro: Yurservice.
3. Kramskyi S., Yevdokimova O., Zakharchenko O. (2021). Economic and mathematical methods of research project management in higher education institutions. Market economy: modern theory and practice of management, 4 (84), 129-145. DOI: [https://doi.org/10.18524/2413-9998.2021.1\(47\).227011](https://doi.org/10.18524/2413-9998.2021.1(47).227011).
4. Galushka Z. I. (2021). Flexible project management methods: the role of the project manager. Economics and management of enterprises, 4 (84), 37-42. DOI: <https://doi.org/10.32782/2520-2200/2021-4-5>.
5. Mokienko Y., Morozova G. (2023). Modern models and methods of project management in higher education institutions. Managing the development of complex systems, 56, 105-115. DOI: <https://doi.org/10.32347/2412-9933.2023.56.105-115>.

ENSURING THE EFFICIENCY OF THE COMPANY'S PROCUREMENT MANAGEMENT PROCESS

Koretska Nataliia

candidate of Economic Sciences, Associate Professor

Tsisaruk Victoria

bachelor

Department of Management

Lutsk National Technical University, Ukraine

Nowadays, companies are forced not only to survive, but also to actively develop in order to maintain a satisfactory level of their competitiveness. It is precisely the growing competition, the digitalization of business processes and the need for prompt decision-making that require coordinated actions at all levels of company management. And one of the priority tasks of TOP managers of domestic companies in the current conditions is to promptly respond to permanent changes in

the operating environment and the need to implement effective measures aimed at optimizing procurement activities. And one of the determining factors of the effectiveness of this activity is a rationally formed management system and the establishment of effective interaction between TOP management and line procurement managers to ensure continuity of supply, optimize costs, minimize risks, etc.

With the development of the global market and the growth of customer expectations, digitalization has become a key factor in the competitiveness, sustainability and growth of companies. In a world of constant change, procurement has the advantage of shaping new value creation ecosystems by regularly and effectively combining innovations in the supplier market with current customer needs. It is significantly affected by digitalization and has the opportunity to gain additional profit from it, as procurement managers have a significant amount of data that can be processed using digital analytics, artificial intelligence and bots to make strategic management decisions in the procurement sector.

Thus, the key role of TOP management and line managers in process (and procurement) management is obvious. Interaction between TOP management and line managers means that both parties, performing their own functions, coordinate their actions and cooperate in order to achieve the company's main goals (Fig. 1). Recognizing this fact, interaction remains important as it can provide insights in the respective area of activity.

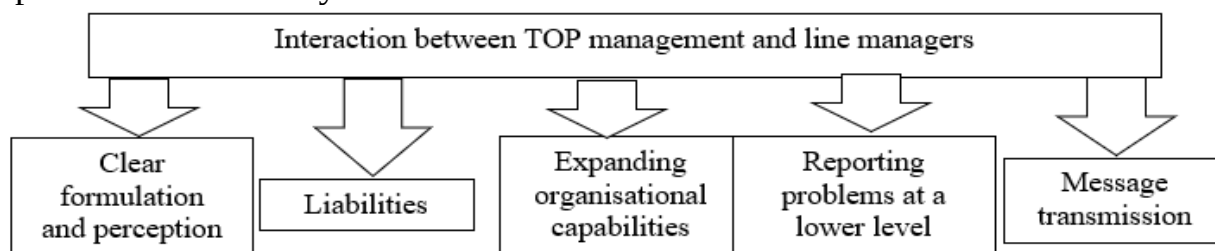


Fig. 1. Interaction between TOP management and line managers

Note. Source: [1]

Many companies have achieved significant improvements in workflow efficiency through automated procurement systems, speeding up procurement cycles and reducing administrative burden on departments. Many international companies are also benchmarks for successful implementation of digital transformation: expanding the use of artificial intelligence in supply chain analytics, forecasting inventory turnover and predicting customer purchasing behavior, etc. This data will help procurement teams place smarter orders, align them with seasonal demand and avoid overstocking or lost sales opportunities.

To form an effective position in the company, procurement managers must not only carefully review their own strategy, but also play a proactive role in improving interaction with top managers. By digitizing the procurement process, the company will gain a competitive advantage through the flexibility to respond to customer

requirements, identify innovative suppliers at an early stage and integrate them into its value chain.

One of the promising areas of improvement is the introduction of talking robots – chatbots or voice assistants, capable of automating routine communications, ensuring rapid information exchange and reducing the burden on personnel. In conditions of constant interaction between managers, purchasing departments, logistics and suppliers, prompt decision-making, data accuracy and minimization of the human factor become important.

The stages of implementing a talking robot to improve the procurement management process of company are presented in Fig. 2.

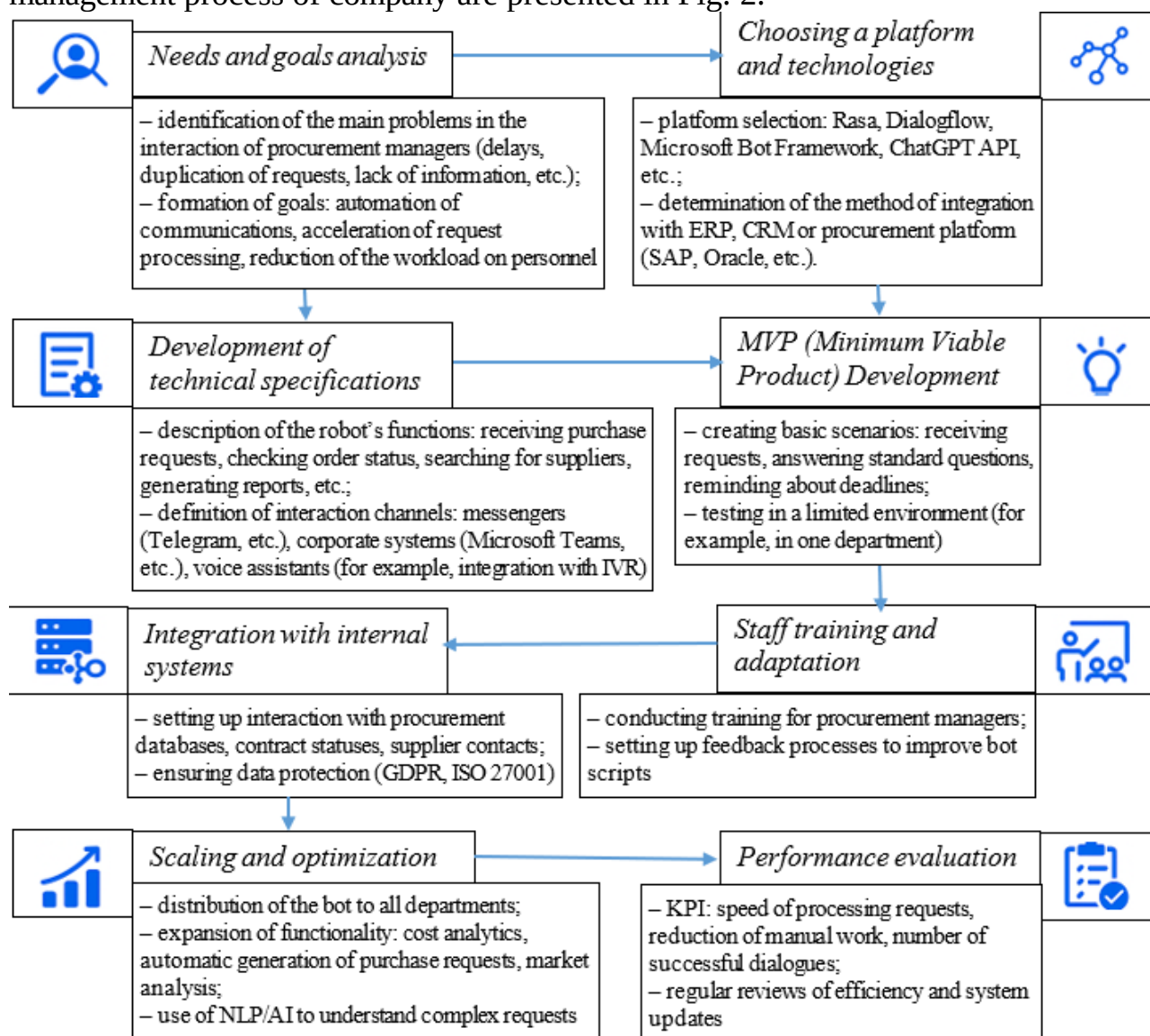


Fig. 2. The stages of implementing a talking robot to improve the procurement management process of JV «Modern-Expo» LLC

Note. Created by the authors based on the source: [2]

The use of modern talking robots will not only speed up the processing of requests, but also improve the quality of supply chain management, increase the transparency

of procurement procedures and contribute to the overall digitalization of the company.

Список використаних джерел

1. Savaneviciene A., Stankeviciute Z. (2011). The interaction between TOP management and line managers implementing strategic directions into praxis. *Inzinerine ekonomika-engineering economics*, 22(4), 412-422.
2. Digitalization in procurement: Sustainable added value through digitalization Whitepaper on the planning and implementation of digital transformation in procurement. URL: Digitalization in procurement: Sustainable added value through digitalization

РОЛЬ МАРКЕТИНГОВИХ СТРАТЕГІЙ В УПРАВЛІННІ ОРГАНІЗАЦІЄЮ

Болгар Тетяна

д.е.н., професор

Кафедра управління та адміністрування

Придніпровський інститут Приватного акціонерного товариства

«Вищий навчальний заклад

«Міжрегіональна Академія Управління персоналом», Україна

У сучасному динамічному та конкурентному середовищі використання ефективних маркетингових стратегій є не просто важливим, а й життєво необхідним для успішного функціонування будь-якої організації. У сучасних умовах незалежно від ринку та галузі діяльності, конкурентність підприємств зростає, і вони повинні надавати значення своїм маркетинговим стратегіям для того, щоб вижити і процвітати. Швидкі зміни в споживчому ринку, включаючи перехід до онлайн-покупок, вимагають від організацій адаптуватися та розробляти нові маркетингові стратегії. Розвиток технологій, таких як штучний інтелект, аналітика даних, блокчейн тощо, відкриває нові можливості для покращення маркетингових стратегій та досягнення більшої ефективності управління організацією.

Зростаюча глобалізація ринків створює нові виклики та можливості для маркетингових стратегій. Організаціям доводиться враховувати культурні, мовні та інші різниці між ринками, щоб успішно вести бізнес у різних країнах. Конкурентний тиск змушує організації постійно змінювати свої стратегії та шукати нові шляхи привернення уваги споживачів. Однак, завжди залишається актуальним питання вибору оптимальної маркетингової стратегії, яка б найкращим чином відповідала умовам сучасності та забезпечувала ефективне управління підприємством [1, с. 108].

Маркетингова стратегія може бути охарактеризована рядом ключових аспектів:

- вона тісно пов'язана з основною метою діяльності підприємства;
- включає прогнозування та розробку заходів для досягнення довгострокових цілей;
- забезпечує стійку конкурентну позицію на ринку, виходячи з внутрішніх можливостей та ресурсів;
- віддає перевагу потребам споживачів;
- використовує маркетингові інструменти для миттєвої реакції на змінні умови;
- є провідним елементом серед функціональних стратегій підприємства, сприяючи встановленню взаємовідносин з усіма учасниками ринку;
- служить основою для формування інших функціональних стратегій підприємства [2, с. 24]. Етапи розробки маркетингових стратегій в управління організацією наведені у табл. 1.

Таблиця 1 Етапи розробки маркетингових стратегій в управління організацією

Етап	Опис	Завдання
1. Аналіз	Збір та аналіз інформації про: - внутрішнє середовище: сильні та слабкі сторони, ресурси, можливості, цінності, місія, цілі; - зовнішнє середовище: макросередовище (економічні, політичні, соціальні, технологічні фактори), мікросередовище (конкуренти, споживачі, постачальники, посередники).	- Визначити цільовий ринок. - Провести SWOT-аналіз. - Проаналізувати конкурентів. - Дослідити поведінку споживачів.
2. Розробка	Визначення: - цільового ринку: сегментування ринку, вибір цільового сегмента; - маркетингового позиціонування: образ продукту/послуги в уяві цільової аудиторії; - маркетингового комплексу: продукт, ціна, просування, збут.	- Розробити маркетингову стратегію для кожного цільового сегмента. - Сформувати маркетинговий бюджет. - Розробити план маркетингових комунікацій.
3. Реалізація	Втілення маркетингового плану в життя.	- Контроль за виконанням маркетингових заходів. - Коригування маркетингової стратегії при необхідності.
4. Оцінка та контроль	Вимірювання ефективності маркетингових заходів.	- Аналіз результатів маркетингової діяльності. - Оцінка ROI (Return on Investment). - Внесення змін до маркетингової стратегії.

Дані сформовано на основі [3, с. 54]

У сучасних умовах, однією з найбільш важливих проблем розвитку будь-якого підприємства є необхідність забезпечення безперервного зростання, завоювання ринкових позицій та отримання конкурентних переваг у майбутньому. Ефективне розв'язання цих проблем можливе завдяки правильному вибору стратегічного напрямку, грамотно розробленим стратегіям та створенню стратегічних планів, іншими словами, шляхом застосування стратегічного маркетингового планування [4, с. 115].

Раціональний комплекс маркетингу представляє собою набір маркетингових інструментів, спрямованих на підвищення результативності маркетингової діяльності підприємства на ринку. Оцінка ефективності маркетингової діяльності є важливим процесом, який допомагає визначити доцільність використання обраних маркетингових інструментів у веденні бізнесу та дозволяє вчасно виявляти та усувати недоліки.

Основні методи оцінки ефективності маркетингових стратегій наведені у табл. 2.

Таблиця 2 Основні методи оцінки ефективності маркетингових стратегій

Метод	Характеристика	Переваги	Недоліки
Аналіз ROI (Return on Investment)	Визначає рентабельність інвестицій, вкладених в маркетингові заходи	Простий та зрозумілий метод	Не враховує всі аспекти маркетингової діяльності
Аналіз показників ефективності (KPI)	Вимірює результативність маркетингових заходів за допомогою KPI, таких як: - увага: охоплення аудиторії, частота контактів; - інтерес: рівень залучення, кількість кліків; - бажання: конверсія; - дія: кількість продажів, частка ринку	Дає чітке уявлення про результативність маркетингових заходів	Може бути складним у налаштуванні та відстеженні
A/B тестування	Порівнює ефективність двох або більше варіантів маркетингових заходів	Дозволяє визначити найефективніший варіант маркетингової кампанії	Вимагає додаткового часу та ресурсів
Опитування та фокус-групи	Дозволяють отримати відгуки цільової аудиторії про маркетингові заходи	Дає цінну інформацію про сприйняття маркетингових заходів цільовою аудиторією	Може бути суб'єктивним та не давати чітких кількісних показників
Аналіз даних	Використовує дані про поведінку споживачів для оцінки ефективності маркетингових заходів	Дозволяє отримати глибокі знання про поведінку споживачів	Може бути складним у використанні та потребувати спеціальних навичок

Дані сформовано на основі [5, с. 415]

Формування набору показників є основою для аналізу ефективності, що дозволяє поетапно оцінювати реалізацію стратегії та надає відповіді на питання керівників підприємства щодо подальших дій у конкурентному середовищі. Проте важливою проблемою є недостатність інформації для контролю та нечіткість у виборі показників ефективності та результативності [6, с. 168].

Отже для покращення управління організацією можна запропонувати наступні шляхи удосконалення маркетингових стратегій:

- розширення асортименту продукції: розробка нових продуктів, які відповідають потребам та вподобанням сучасних споживачів;
- вдосконалення цінової політики: розробка гнучкого ціноутворення, яке буде враховувати цінову політику конкурентів, а також купівельну спроможність споживачів;
- оптимізація каналів збуту: розширення дистрибуційної мережі, співпраця з новими торговими партнерами, використання онлайн-каналів збуту;
- посилення комунікаційної діяльності: розробка більш ефективних рекламних кампаній, використання нових каналів комунікації, таких як соціальні мережі та онлайн-маркетинг;
- збільшення інвестицій в маркетинг: збільшення бюджету на маркетингові заходи, що дозволить компанії охопити ширшу аудиторію та підвищити впізнаваність бренду;
- впровадження інновацій: використання нових технологій в маркетингу, таких як штучний інтелект, персоналізація, Big Data;
- підвищення соціальної відповідальності: участь в соціальних та екологічних проектах, що буде сприяти покращенню іміджу компанії.

Впровадження запропонованих вище маркетингових стратегій дозволить організаціям зберегти лідируючі позиції на українському ринку, посилити свої конкурентні переваги та підвищити ефективність управління діяльністю підприємства.

Список використаних джерел

1. Райко Д. В. Модель управління маркетингом у системі менеджменту промислового підприємства. Маркетинг і менеджмент інновацій. 2015. № 1. С. 107–123.
2. Бритвенко А. С. Маркетингова стратегія позиціонування підприємства на ринку логістичних послуг. Вісник Бердянського університету менеджменту і бізнесу. 2018. С. 23–27
3. Валесько Є. І., Биков А.А., Дражек З. Стратегічне управління: Практика прийняття системних рішень: навч. посібник. Технологія; вид–во БДЕУ, 2018. 253 с.
4. Левченко К. А. Маркетингова стратегія підприємства на ринку промислових товарів України: порядок формування та стратегічні ризики. Економіка та держава. 2018. № 3. С.113-117.

5. Балабанова Л., Холод В., Балабанова І. Стратегічний маркетинг: підручник. Київ: Центр навчальної літератури, 2019. 612 с.
6. Карачина Н. П., Зозуля І. В. Змістовність поняття «маркетингова стратегія підприємства» та особливості її розробки. Економічний простір. 2017. № 119. С. 165-172.

СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО СТРАТЕГІЧНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ В БІЗНЕС-АДМІНІСТРУВАННІ: АДАПТАЦІЯ УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ ДО УМОВ НЕСТАБІЛЬНОГО СЕРЕДОВИЩА

Логінова Ольга

канд.екон.наук, доцент

Вовк Вадим

здобувач вищої освіти

Уманський державний педагогічний університет
імені Павла Тичини

Сучасний бізнес оперує в умовах високої нестабільності, яка обумовлена як зовнішніми факторами (економічними, політичними, технологічними), так і внутрішніми трансформаціями, пов'язаними з діджиталізацією, зміною моделей споживання та організаційної поведінки. В таких умовах стратегічний менеджмент вимагає нових підходів до формування та реалізації управлінських рішень. Особливої уваги набуває здатність бізнес-структур адаптувати свої стратегії до динамічного середовища, зберігаючи при цьому конкурентоспроможність і гнучкість.

Однією з ключових проблем є недостатній рівень стратегічної гнучкості у багатьох українських підприємств. Традиційні моделі стратегічного планування, засновані на довгострокових прогнозах і статичних сценаріях, виявилися малоефективними в умовах кризи та турбулентності. Відтак, підприємства потребують впровадження адаптивного стратегічного менеджменту, що базується на швидкому реагуванні, короткострокових цілях і сценарному підході [1].

Суттєвим викликом є і трансформація ролі менеджера. У сучасних умовах керівник має не лише координувати діяльність підрозділів, але й виступати лідером змін, здатним оперативно приймати рішення, аналізувати ризики та використовувати цифрові інструменти управління. У цьому контексті набуває значення розвиток так званого антикрихкого управління (англ. antifragile management), що передбачає здатність не лише виживати в умовах стресу, а й використовувати його як можливість для зростання [2].

Також важливим чинником є посилення ролі бізнес-аналітики у процесі прийняття стратегічних рішень. Завдяки інструментам бізнес-інтелекту підприємства можуть своєчасно виявляти тенденції, моніторити зміни у зовнішньому середовищі та приймати обґрунтовані рішення на основі даних. Це дозволяє підвищити ефективність управлінських процесів і знизити рівень невизначеності в стратегічному плануванні [3].

Варто наголосити, що стратегічний менеджмент у сфері бізнес-адміністрування сьогодні дедалі частіше спирається на принципи сталого розвитку. Підприємства орієнтуються не лише на фінансову вигоду, а й на екологічні та соціальні аспекти своєї діяльності. Такий підхід формує репутацію відповідального бізнесу, що стає додатковою конкурентною перевагою на ринку. Зокрема, концепція ESG (екологія, соціальна відповідальність, корпоративне управління) все частіше інтегрується у стратегії провідних компаній, що свідчить про зміну парадигми управління [1].

Окрім цього, посилюється значення гібридних моделей управління, які поєднують елементи централізованого та децентралізованого прийняття рішень. У сучасному менеджменті такі моделі дозволяють оперативніше реагувати на зміни середовища, делегувати повноваження та формувати автономні команди, здатні працювати над конкретними стратегічними завданнями. Це особливо актуально для середнього та великого бізнесу, який прагне зберегти гнучкість при зростанні масштабів діяльності [2].

Також в умовах постійного інформаційного тиску зростає значення комунікаційного менеджменту в рамках стратегічного управління. Ефективна внутрішня та зовнішня комунікація дозволяє не лише координувати дії працівників, а й формувати позитивний імідж компанії серед зацікавлених сторін – клієнтів, партнерів, інвесторів. Менеджери, які володіють навичками комунікаційного лідерства, здатні краще впроваджувати зміни, підтримувати довіру в колективі та сприяти реалізації стратегічних цілей [3].

Таким чином, сучасні підходи до стратегічного менеджменту мають ґрунтуватися на принципах гнучкості, адаптивності, цифровізації та системного аналізу. Для підвищення ефективності стратегічного управління в умовах нестабільності доцільним є:

- впровадження сценарного планування замість жорсткої лінійної стратегії;
- розвиток компетенцій менеджерів у сфері ризик-менеджменту, цифрових технологій та емоційного інтелекту;
- інтеграція сучасних ІТ-рішень, таких як CRM, ERP-системи, хмарні платформи для аналітики та планування;
- формування внутрішньої культури постійних змін, що стимулює інноваційність та відповідальність у команді.

Для майбутніх менеджерів надзвичайно важливо формувати стратегічне мислення, готовність до швидких рішень і вміння працювати в умовах

невизначеності. Це є запорукою ефективного бізнес-адміністрування в сучасному світі.

Список використаних джерел

1. Салун В. В. Гнучкість стратегічного управління підприємствами в умовах невизначеності. Економічний вісник. 2021, № 2, с. 64–71.
2. Шевченко О. І. Адаптивний менеджмент: нові виклики та управлінські рішення. Менеджмент організацій. 2023, № 1, с. 22–29.
3. Гуменюк Т. С. Цифрові технології в стратегічному управлінні: інструменти та ефективність. Бізнес-адміністрування. 2022, № 4, с. 38–45.

СТРАТЕГІЧНА ТРАНСФОРМАЦІЯ БІЗНЕС-МОДЕЛІ В УМОВАХ ПЕРЕХОДУ ДО ЦИФРОВИХ ПЛАТФОРМ

Кушнірук Олександр Юрійович

аспірант

<https://orcid.org/0009-0009-6160-3095>

Шпотюк Анастасія Миколаївна

кандидат економічних наук, доцент

<https://orcid.org/0000-0003-2629-7183>

Кафедра менеджменту

ПВНЗ «Міжнародний економіко-гуманітарний університет
імені академіка Степана Дем'янчука», м. Рівне, Україна

Анотація. У статті досліджено особливості стратегічної трансформації бізнес-моделей підприємств у контексті переходу до цифрових платформ. Розглянуто ключові зміни логіки створення цінності, виклики цифровізації для традиційного бізнесу та приклади успішної адаптації компаній. Здійснено порівняльний аналіз класичної та платформної бізнес-моделі, визначено фактори успіху у платформній економіці. Автором обґрунтовано, що платформна бізнес-модель здатна забезпечити високу гнучкість, швидке масштабування та нові підходи до монетизації цінності, орієнтованої на взаємодію, а не виключно на транзакції. Зроблено висновок про необхідність стратегічної переорієнтації компаній у напрямі платформізації та інтеграції цифрових рішень для забезпечення довгострокової конкурентоспроможності.

Ключові слова: стратегічний менеджмент, цифрова трансформація, бізнес-модель, цифрова платформа, створення цінності, інновація, платформа

Вступ. У сучасній економіці цифрові платформи дедалі більше замінюють традиційні форми організації бізнесу. Компанії як у сфері послуг, так і в промисловості стикаються з необхідністю докорінного перегляду своїх бізнес-моделей з метою адаптації до умов цифрової економіки. Ця трансформація

охоплює не лише зміну каналів дистрибуції або впровадження нових технологій, а й повну переорієнтацію логіки створення, доставки та монетизації цінності. В умовах глобалізації, зростаючої конкуренції та високих очікувань споживачів, здатність підприємства до цифрової адаптації перетворюється на стратегічний актив [1].

Традиційні бізнес-моделі, засновані на вертикальному контролі та ієрархічних структурах, поступово поступаються місцем гнучким, мережевим та орієнтованим на взаємодію платформам. Нові технології, зокрема хмарні обчислення, інтернет речей (IoT), великі дані (Big Data), штучний інтелект (AI) та машинне навчання, створюють підґрунтя для виникнення нових джерел вартості. Водночас такі процеси супроводжуються низкою викликів — від організаційного спротиву до проблем із кібербезпекою, регуляторною невизначеністю та дефіцитом цифрових компетенцій серед персоналу.

Метою статті є виявлення ключових аспектів стратегічної трансформації бізнес-моделі підприємства в умовах переходу до цифрових платформ.

Для досягнення поставленої мети необхідно виконати такі дослідницькі завдання: здійснити порівняльний аналіз класичних і платформних бізнес-моделей; охарактеризувати вплив цифровізації на логіку створення цінності, зокрема в контексті мережових ефектів і мультисегментної взаємодії; виявити фактори успішної трансформації бізнес-моделей у платформи, включаючи організаційні, технологічні та поведінкові аспекти; розробити рекомендації для підприємств, які перебувають на етапі цифрової трансформації або розглядають перехід до платформної логіки.

Цифрова трансформація бізнес-моделей змінює ключові парадигми ведення бізнесу. У класичній лінійній моделі компанія створює цінність через ланцюг постачання — від сировини до кінцевого споживача. Натомість платформна модель ґрунтується на створенні простору для взаємодії незалежних учасників ринку, включаючи споживачів, виробників контенту, постачальників сервісів та третіх осіб. Це змінює не лише структуру доходів, а й логіку вартості — компанія заробляє не стільки на продажі товару, скільки на управлінні екосистемою [2].

Одним із центральних елементів платформної моделі є ефект мережі — чим більше користувачів використовує платформу, тим вищою є її цінність для нових учасників. Це призводить до експоненційного зростання, коли компанії можуть масштабуватися без відповідного збільшення ресурсів. Наприклад, Airbnb не володіє нерухомістю, а Uber — автопарком, однак обидві компанії домінують у своїх галузях за рахунок цифрової координації та оптимізації взаємодії [3].

Платформи дозволяють будувати гнучкі, адаптивні бізнес-моделі, що швидко реагують на зміни ринку, і мають можливість здійснювати швидке масштабування продукту або сервісу. Це критично важливо в умовах мінливої кон'юнктури та посиленої глобальної конкуренції. При цьому цифрові бізнес-

моделі знижують транзакційні витрати, покращують управління клієнтськими даними та сприяють інноваційному розвитку через відкриту взаємодію з користувачами, партнерами, стартапами [4].

Успішна трансформація вимагає стратегічного бачення, розробки цифрової дорожньої карти, інвестицій у технології та змін в управлінні. Як показують дослідження Deloitte, лише 17% компаній у світі досягли високого рівня цифрової зрілості, однак саме вони демонструють найвищі показники фінансової ефективності та інноваційності [5]. У той час як більшість компаній здійснюють фрагментарні спроби цифровізації, лише цілісний стратегічний підхід до трансформації дозволяє досягти системного впливу на конкурентоспроможність підприємства.

Іншим важливим чинником є інноваційна культура. Платформні компанії стимулюють внутрішнє підприємництво, відкритість до експериментів, швидкий зворотний зв'язок та гнучкі підходи до розробки продуктів (Agile, Scrum). Це контрастує з бюрократизованими структурами традиційного менеджменту, які часто є бар'єром до змін. Крім того, роль стратегічного менеджера в умовах платформізації змінюється: він має виступати фасилітатором екосистеми, координатором партнерств, архітектором стратегій відкритих інновацій, а не виключно контролером процесів [4].

Також стратегічна трансформація вимагає зміни метрик успіху. У той час як класичні бізнес-моделі орієнтувалися на обсяг продажу, рентабельність та ефективність процесів, платформні моделі додають нові KPI — кількість активних користувачів, рівень утримання, мережеву активність, зростання екосистеми. Це вимагає нових підходів до стратегічного контролінгу, управління на основі даних (data-driven management) і впровадження систем аналітики в реальному часі (real-time BI).

Нарешті, важливо розуміти, що платформна модель не є універсальною для всіх галузей. Вона має найбільшу ефективність у сферах з високим рівнем діджиталізації, низькими транзакційними витратами та можливістю створення багатосторонніх ринків. Проте навіть у таких консервативних секторах, як охорона здоров'я, освіта чи сільське господарство, платформи дедалі частіше відіграють ключову роль у трансформації процесів і підвищенні доступності послуг. Прикладом є платформи для телемедицини, онлайн-освіти, агротехнологій, які не лише спрощують доступ до послуг, а й забезпечують нову логіку масштабування та інклюзивності.

Висновки. Стратегічна трансформація бізнес-моделей у цифрову епоху є багатоаспектним процесом, що охоплює як технологічні, так і управлінські, культурні й організаційні зміни. Платформна модель пропонує радикально інший підхід до створення і монетизації цінності, базуючись на координації, взаємодії та ефекті мережі. Успіх такої трансформації залежить від здатності компанії не лише впроваджувати інновації, а й будувати стратегії співпраці,

гнучко реагувати на зміни ринку та переосмислити своє стратегічне позиціонування.

У контексті стратегічного менеджменту це означає перехід від моделі «ми виробляємо — ви купуєте» до моделі «ми створюємо середовище, у якому ви дієте». Отже, платформізація стає не просто технологічним трендом, а стратегічною необхідністю для компаній, які прагнуть бути конкурентоспроможними в умовах цифрової економіки.

Список використаних джерел

1. Osterwalder A., Pigneur Y. Business Model Generation. Hoboken: Wiley, 2010. 288 p.
2. Parker G., Van Alstyne M., Choudary S. Platform Revolution: How Networked Markets Are Transforming the Economy and How to Make Them Work for You. New York: W. W. Norton & Company, 2016. 352 p.
3. McIntyre D. P., Srinivasan A. Networks, Platforms, and Strategy: Emerging Views and Next Steps. Strategic Management Journal. 2017. Vol. 38(1). P. 141–160.
4. Iansiti M., Lakhani K. Competing in the Age of AI. Boston: Harvard Business Review Press, 2020. 256 p.
5. Deloitte. Business Model Transformation: Survey 2021. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www2.deloitte.com>

ЕЛЕКТРОННИЙ НОТАРІАТ ЯК ІНСТРУМЕНТ ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ ПРАВОВОЮ СФЕРОЮ: СУЧАСНІ ВИКЛИКИ

Красногор Олександр

доктор філософії в галузі права

ORSID 0009-0004-0901-7033

Приватний нотаріус

м. Чернігів, Україна

Анотація. У тезах розкрито роль електронного нотаріату як сучасного інструменту державного управління в сфері правосуддя. Окреслено ключові переваги та бар'єри впровадження цифрових інструментів нотаріальної діяльності в Україні. Проаналізовано питання кібербезпеки, фрагментарності нормативної бази, відсутності цифрової платформи та недостатнього рівня цифрових компетентностей нотаріусів. Обґрунтовано доцільність інтеграції е-нотаріату в ширший контекст електронного врядування як одного із чинників прозорості державної правової політики.

Ключові слова: державне управління, електронний нотаріат, кібербезпека, цифровий підпис.

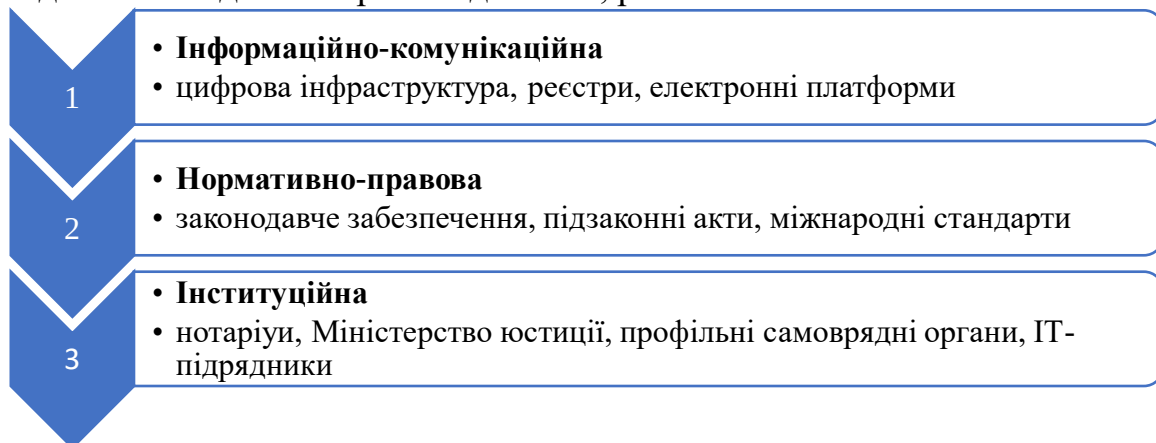
Вступ. Цифровізація публічного управління спричиняє якісні зміни в інститутах, що забезпечують правову визначеність. Сьогодні нотаріат є одним із них. В умовах діджиталізації нотаріальні функції також набувають електронної форми, що дозволяє суттєво оптимізувати процес посвідчення юридичних фактів, водночас підвищуючи ефективність державного управління.

Мета дослідження полягає у виявленні управлінських та організаційних особливостей впровадження електронного нотаріату як інструменту державного управління в Україні.

Досягнення поставленої мети спонукає до розв'язку **завдань** таких як: проаналізувати чинне нормативне регулювання е-нотаріату в Україні; визначити виклики цифрової трансформації нотаріальної діяльності; оцінити безпекові та організаційні аспекти впровадження, а також запропонувати управлінські рішення щодо цифрової трансформації нотаріальної інфраструктури.

Результати дослідження та їх обговорення. У сучасній правовій державі державне управління охоплює не лише процеси нормотворчості та контролю, а й трансформацію інфраструктури правозастосування. Одним із ключових інструментів такого оновлення є електронний нотаріат, який у багатьох країнах ЄС і Північної Америки вже став звичною формою взаємодії громадянина з державою [1]. В Україні ж цей інститут перебуває на етапі становлення, що зумовлює потребу в глибокому науковому аналізі його сутності, функцій і перспектив розвитку.

Електронний нотаріат як елемент державного управління – це багатофункціональний інструмент, який з одного боку оптимізує адміністративні процедури, а з іншого – впливає на якість правового середовища загалом. Відтак, з огляду на теоретичний аспект його можна розглядати як поєднання трьох підсистем, рис. 1.



Джерело: складено автором за [1].

У цьому контексті комплексне поєднання трьох підсистем забезпечує підвищення ефективності діяльності електронного нотаріату, а відтак сприяє

більшій довірі населенню. Адже дії нотаріуса тепер можна відслідкувати у відкритому доступі.

Водночас впровадження електронного нотаріату в Україні стикається з великою чисельністю проблемних питань, основними серед яких вважаємо такі:

- фрагментарність законодавства – відсутні системні положення щодо електронного нотаріального акту, віддаленої ідентифікації, дійсності електронних підписів у міжнародних угодах [2];

- недостатній рівень кібербезпеки – захист реєстрів, електронних ключів, сервісів посвідчення залишається вразливим, особливо в умовах кібервійни. Наразі кібератаки на бази даних сайтів міністерств, відомств, а також державних установ стали доволі частими, що ще раз підкреслює нагальність питання рівня безпечності [3];

- організаційно-управлінські виклики. На жаль, сьогодні в Україні немає єдиної цифрової платформи нотаріального сервісу, а від так управління переходом до електронної форми здійснюється без системного планування, що не відповідає європейським вимогам;

- людський фактор, розкривається в тому, що значна частина нотаріусів не володіє належним рівнем цифрових компетентностей, а професійне навчання залишається необов'язковим [4]. Водночас, відповідальність за підвищення кваліфікації нотаріусів залежить від їхнього особистого бажання та потреби професійної діяльності. Доцільно відмітити, що «...для нотаріусу володіти лише професійними навичками недостатньо, так як вони несуть відповідальність за долі своїх клієнтів, вирішуючи їх питання, тому уживання етичної відповідальності за свої дії, рішення та вчинки повинні бути підвищеними. У цьому контексті поєднання професійних навичок з такими етичними поняттями як «гідність», «чесність», «відповідальність», «мораль», «етика», «справедливість», «відданість» слугує поштовхом для підвищення їхнього престижу...» [5].

Відмітимо, що наразі практичне використання електронного нотаріату в Україні вже частково реалізовано через:

- інтеграцію нотаріусів до Єдиного державного реєстру речових прав;
 - використання електронного цифрового підпису (КЕП) для посвідчення документів;
 - можливість онлайн-формування довіреностей, згод, заяв тощо [6].

Однак, в Україні поки не запроваджено повноцінну модель дистанційного нотаріального акту, яка функціонує, наприклад, у Німеччині чи Естонії. Практичне застосування таких інструментів потребує управлінського рішення, що полягає в розробці державної стратегії розвитку електронного нотаріату з акцентом на:

- створення уніфікованої електронної платформи для нотаріальних дій;
- впровадження механізмів аутентифікації сторін через державні сервіси (наприклад, «Дія»);

- моніторингу та аудиту електронних нотаріальних дій в реальному часі;
- розробки державної політики цифрової грамотності нотаріусів і клієнтів.

Висновки. Електронний нотаріат має значний потенціал як інструмент модернізації правової сфери, за умови впровадження комплексної державної політики цифрової трансформації. Інтеграція е-нотаріату в екосистему електронного урядування — важливим індикатором, що дозволить покращити прозорість та доступність юридичних послуг.

Список використаних джерел

1. Цивін М. С. Цифровізація державного управління: нотаріальний аспект // Право України. 2022. № 5. С. 38–45. https://pravoua.com.ua/ua/store/pravoukr/pravo_2022_5/
2. Гончаренко Л. О. Електронна ідентифікація в нотаріальній діяльності: проблеми правового забезпечення // Адміністративне право і процес. 2021. № 3. С. 24–29. <https://app.nauka365.com.ua/index.php/app/article/view/458>
3. Руденко О. І. Кібербезпека правових сервісів в Україні: поточний стан і перспективи // Інформаційне право України. 2023. № 1. С. 55–61. <https://ip.law.knu.ua/article/view/132>
4. Шевчук Т. С. Підвищення цифрової компетентності нотаріусів: управлінський підхід // Вісник державного управління. 2022. № 4. С. 89–94. <https://vadp.nads.gov.ua/article/view/298685>
5. Красногор О. В. Теоретичний конструкт нотаріату як складової державного управління // Проблеми сучасних трансформацій. Серія: право, публічне управління та адміністрування. Електронний науково-практичний журнал. № 14, 2024. <https://doi.org/10.54929/2786-5746-2024-14-02-02>

Section: Marketing and Advertising

АЙДЕНТИКА ТА БРЕНДИНГ У БІЗНЕСІ: ЯК СТВОРИТИ УНІКАЛЬНИЙ ОБРАЗ КОМПАНІЇ

Ворона Надія

асистент

ORCID ID: 0009-0003-5012-0318

Кафедра графічного дизайну

Київський національний університет технологій та дизайну

м. Київ, Україна

В сучасному світі інтернет відіграє важливу роль в інформаційному просторі та економіці. Зростання важливості електронної комунікації та технологій онлайн-покупок.

Брендинг це ідентичність та історія компанії, яка відрізняє її від конкурентів, що продають схожі товари та послуги. Мета брендингу завоювати місце в серцях і умах цільової аудиторії та стати кращим вибором для ведення бізнесу. Цей бренд є ефективним способом для компанії донести своє бачення, також є частиною загального досвіду, отриманого у взаємодії з компаніями, клієнтами, покупцями, абонентами соціальних мереж [1]. Однак багато визначень брендів певним чином є споживачами, які ідентифікують та підключаються до товарів чи послуг.

Бренди нематеріальні й існують лише у свідомості споживача. Він включає як функціональні переваги, так і всі можливі обіцянки, асоціації та переваги, які ваша аудиторія асоціює з ним. Це потужний, але нематеріальний актив. Концепція бренду — це поєднання об'єкта авторського права, торгової марки (логотипу) і фірмового найменування. У сучасному світі, що швидко змінюється, бренди забезпечують стабільність для власників і впевненість для споживачів при виборі з широкого спектра продуктів і послуг. Ідея бренду – це стисле визначення сутності продукту та його унікальності [2].

Айдентика - це ряд шрифтів, включаючи логотипи, кольорові палітри, типографію, фотографії, стилі та інші, що використовуються у візуальних елементах, таких як веб - сайти, візитні картки та меню. Іденік - це візуальний елемент компанії, який відрізняє її від конкурентного походження, створюючи змістовні емоційні образи, необхідні в очах споживача. «Айдентика - це ряд факторів, які створюють унікальний образ компанії. Він повинен підтримувати послідовність усіх маркетингових матеріалів. Іншими словами, це обличчя бренду» [3]. Яскрава обкладинка - Apple, Nike - Just Do It, Rozetka.

Поставлена мета брендингу та айдентики , передати та підсилити перше враження про компанію, підвищити впізнаваність бренду та виділити себе серед інших, побудуйте емоційні зв'язки з цільовими групами та партнерами,

повідомлення про продукти та послуги компанії, зміцнення репутації бренду та довіри.

Таким чином, встановити емоційні зв'язки зі своїми цільовими аудиторіями та партнерами. У міру того як маркетинг розвивається та з'являються нові знання про бренди, концепція ідентичності також змінюється. Ці елементи формують перше враження, формують загальний імідж і допомагають споживачам ідентифікувати та виділити серед електронних ресурсів. Коли люди чують назву компанії чи бренду, вони несвідомо згадують певні елементи, і навпаки.

Список використаних джерел

1. Core Appeal: The Apple Logo's Story and Symbolism. Looka. [Електронний ресурс]. Доступно: <https://looka.com/blog/apple-logo/> .
2. Айдентика: навіщо бренду візуальне «обличчя» і як його створити. Sendpulse. UR <https://sendpulse.ua/ru/blog/brand-identity> .
3. Що таке фірмовий стиль і нащо він потрібен кожній компанії. Idea Digital.[Електронний ресурс]. Доступно: <https://ideadigital.agency/blog/firmovij-stil/> .

CONSUMER MOTIVATION FOR PURCHASING GOODS

Pacheva Nataliia

PhD in Economics, Associate Professor

Prus Dmytro

Master

Department of Marketing, Management and Business Administration

Pavlo Tychyna Uman State Pedagogical University, Ukraine

Buyer motivation is one of the key aspects that determines his decision to purchase a particular product or service. It is a central element in modern marketing, because a deep understanding of what makes a consumer choose one product over another allows companies to effectively influence their customers and satisfy their needs. Buyer motivation is a complex phenomenon that includes not only the desire to satisfy basic needs, but also the desire for self-expression, social status, as well as the influence of emotions and the environment, which becomes a decisive factor for success. One of the most famous approaches to understanding buyer motivation is based on the theory of needs of A. Maslow [1]. This theory classifies people's needs in the form of a pyramid, where basic needs are located at the bottom, and higher-order needs are at the top. The basis is the simplest and most important human needs, such as food, water, shelter, clothing. Purchases to satisfy these needs are a priority and, as a rule, are not subject to discussion, since they are critical. The next level is

the need for security. People seek to ensure their personal and financial security. The motivation for buying insurance, a house, a security system, or investing in stable assets is to protect against risk. Next is the need for social affiliation. At this level, people seek to be part of a social group, seeking companionship, love, and support. Buyers often choose products and services that promote social integration, such as fashionable clothing, communication technology, and hobbies supported by a group of like-minded people. The need for respect and recognition appears at a higher level. People at this stage seek recognition and status, so they invest in prestigious brands, luxury goods, which symbolize success and high social status. The highest level is the need for self-actualization. This is the level at which people seek to develop their potential, creativity, and intelligence. For example, purchasing educational courses, participating in training, or traveling for the purpose of self-development are typical examples of purchases motivated by the desire for self-actualization.

For a long time, psychology and economics were completely separate. Economists were guided by the idea that people think rationally and make decisions after soberly analyzing benefits and costs. Psychologists, on the other hand, emphasized the psychological nature of the decision-making process, in which costs and benefits appear irrational and dependent on the characteristics of the psyche [2]. Rational motivation is based on a logical analysis of the strengths and weaknesses, properties and price of a product. This motivation is common among buyers who are looking for the best offer, study the market in detail and try to make an informed decision. They compare prices, analyze product quality and make decisions based on expediency. Emotional motivation operates at the level of feelings and impressions. For example, impulsive purchases are often the result of emotional motivations. Such purchases can be prompted by joy, stress, a desire to cheer up or a desire to give a gift to a loved one. Emotional motivation often becomes the basis for advertising campaigns, where the focus is not on the technical characteristics of the product, but on the emotions it evokes: comfort, joy or nostalgia.

Understanding the goal of the enterprise's activities by employees helps to achieve the final result faster and maximize profits by developing and improving optimal marketing programs. Enterprise marketers develop a program that should serve as the basis for all enterprise plans, this will make it possible to avoid work miscalculations and accurately assess their capabilities. As a result of the research, it was found that the process of forming marketing management at the enterprise consists of stages aimed at managing the demand of potential consumers and meeting market needs [3].

An important element of a buyer's motivation is the influence of social factors. A person driven by a motive is ready to act; the nature of his actions depends on the individual perception of the situation [4]. A person, as a social being, is often guided by the opinions of others - friends, colleagues, relatives, as well as public opinion in general. Social media and reviews on platforms often shape consumers' expectations and can significantly influence their motivation to buy. For example, positive reviews or recommendations from famous bloggers can be a decisive factor in choosing a

certain product. Social status also plays an important role in motivating buyers. People often buy products that symbolize their status or belonging to a certain social group. For example, luxury cars, expensive clothes, elite jewelry are not only goods, but also symbols of status and prestige. The beginning of 2022 showed all Ukrainians what difficult times really are. However, despite the current situation in the country, one cannot abandon one's own path and ideas for a bright future. Some, finding themselves in a similar situation, choose to simply "wait out" unfavorable business conditions, minimizing all possible costs. Predicting that customers will buy less, some entrepreneurs do not consider it necessary to invest in SMM and website promotion. In order to survive difficult times, it is first of all necessary to understand exactly what conditions we are in [5]. New technologies have a significant impact on consumer motivation. The use of the Internet, mobile applications and social networks has opened up new ways for companies to interact with consumers [6]. Thanks to online advertising, personalized offers and retargeting, marketers can more accurately adapt their offers to the preferences and behavior of certain groups of people. In addition, technological innovations continue to create new consumer needs, encouraging consumers to regularly update their devices and software. For example, the release of a new version of a smartphone can encourage people to replace the previous model, even if it still works perfectly.

Therefore, consumer motivation is a complex process that is influenced by both internal and external factors, such as personal needs, emotions, social influence, and technological innovations. A deep understanding of these factors helps companies build effective marketing strategies that not only increase sales, but also contribute to long-term relationships with customers. In today's world, where technology is changing rapidly, the ability of companies to adapt their approaches to new conditions in a timely manner is a key factor in market success.

References

1. Маслоу А. Мотивація і особистість. Нью-Йорк : Харпер, 1954.
2. Барден Ф. Злом маркетингу : наука про те, чому ми купуємо : підручник. Манн, Іванов і Фербер, 2019 р. 304 с.
3. Пачева Н.О., Подзігун С.М. Організація маркетингового менеджменту в системі управління підприємством. Економіка та суспільство. 2022. № 38. URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/1279>
4. Котлер, П., Келлер, К. Л. Маркетинговий менеджмент : підручник. 12-те вид. Pearson, 2007. 215 с.
5. Подзігун, С. М., Пачева, Н. О. SMM і маркетинг під час війни. Економічні горизонти. 2022. Вип (4(22)). С. 25–33. [https://doi.org/10.31499/2616-5236.4\(22\).2022.267016](https://doi.org/10.31499/2616-5236.4(22).2022.267016)
6. Чернов А. О. Теоретичні аспекти аналізу процесу мотивації працівників ІТ-сфери. Економічні горизонти. 2024. Вип. (4(29)). С. 14–20. DOI: [https://doi.org/10.31499/2616-5236.4\(29\).2024.313037](https://doi.org/10.31499/2616-5236.4(29).2024.313037)

Section: Mechanics and Electrical Engineering

DEVELOPING HIGH-EFFICIENCY INVERTERS FOR SOLAR AND WIND APPLICATIONS

Tuziuk Mykhailo

Lecturer

Samar Tymofii

student

Educational and Research Institute of Energetics,
Automatics and Energy Saving
NULES

The world's energy needs are growing quickly, causing us to burn a lot of fossil fuels. This heavy reliance on fossil fuels is harming the environment through global warming, acid rain, and ozone layer depletion. To protect the Earth's ecological balance, it is essential to use a wider variety of energy sources. Moreover, the increasing cost and limited availability of fossil fuels could create economic and political problems for many nations soon. Boosting energy efficiency and making good use of renewable energy are vital for a sustainable future.

Renewable energy systems offer a potential way out of this crisis. We now have various dependable and affordable renewable energy technologies that can compete with traditional power generation. The cost of renewable energy is currently dropping and is expected to fall further as more people demand and produce it.

Many countries worldwide have indeed implemented new energy policies to encourage investment in alternative energy sources like biomass, solar, wind, and mini-hydro power. This global shift is driven by the increasing energy demands, the negative environmental consequences of fossil fuels, and the potential economic and political instability associated with their rising prices and scarcity (Mohanty, 2021).

Solar energy is becoming increasingly popular as a clean and renewable energy source. A key component in harnessing solar power is the solar inverter. An inverter is a device that converts direct current (DC) electricity, which is what solar panels generate, into alternating current (AC) electricity, which is used by the electrical grid. In DC electricity, the voltage remains constant in one direction, while in AC electricity, the voltage changes from positive to negative, causing the electricity to flow in both directions. Inverters are a type of power electronic device that regulates the flow of electrical power.

The basic function of a solar inverter is to convert the DC electricity generated by solar panels into AC electricity so that it can be connected to the power grid or used directly by homes and businesses. This conversion process involves complex power electronics technology and control algorithms to ensure that the output AC electricity meets the standards and requirements of the power grid.

Inverters accomplish this DC-to-AC conversion by rapidly switching the direction of the DC input back and forth. This process transforms the DC input into an AC output. Filters and other electronic components are used to produce a voltage that varies as a clean, repeating sine wave, which can then be fed into the power grid. The sine wave is a pattern that the voltage makes over time, and it's the pattern of power that the grid can use without damaging electrical equipment, which is built to operate at specific frequencies and voltages.

The first inverters, created in the 19th century, were mechanical, using spinning motors to continually change the direction of the DC source. Today, electrical switches are made from transistors, which are solid-state devices with no moving parts. Transistors are made of semiconductor materials like silicon or gallium arsenide and control the flow of electricity in response to external electrical signals.

Many household solar systems have inverters that perform multiple functions. In addition to converting solar energy into AC power, these inverters can monitor the system and provide a way to communicate with computer networks. Solar-plus-battery storage systems use advanced inverters to operate without grid support during power outages, if designed to do so (Solar Integration).

One of the critical functions of a solar inverter is maximum power point tracking (MPPT). The output power of solar panels varies with changes in light intensity and temperature. MPPT technology monitors the output characteristics of the panel in real time and adjusts the working point to maintain maximum power output. The MPPT algorithm continuously adjusts the voltage and current of the panel to find the best operating point, thereby improving the overall efficiency of the system. For example, when light intensity increases, the MPPT algorithm automatically adjusts the voltage and current to maximize the panel's output power. Conversely, when light intensity decreases, the MPPT algorithm readjusts the operating point to maintain maximum power output (Solar inverter).

The efficiency of an inverter is a measure of how much DC power is converted into AC power. Some power is lost as heat, and some stand-by power is used to keep the inverter powered. The general efficiency formula is: $\text{Efficiency} = (\text{AC power output} / \text{DC power input}) \times 100\%$. High-quality sine wave inverters can achieve efficiencies of 90-95%, while lower-quality modified sine wave inverters are less efficient, typically ranging from 75-85%. High-frequency inverters are generally more efficient than low-frequency inverters. Inverter efficiency also depends on the inverter load.

There are three main types of efficiency rankings for inverters: peak efficiency, European efficiency, and California Energy Commission (CEC) efficiency. Peak efficiency indicates the inverter's performance at its optimal power output and is a measure of its quality. European efficiency is a weighted number that considers how often the inverter operates at different power outputs, providing a more realistic view of performance during a solar day. CEC efficiency is similar to European efficiency but uses different assumptions for the weighting factors based on data for California.

As the demand for solar energy increases, so does the need for advanced solar inverters. These inverters must seamlessly integrate with the grid and include features that stabilize voltage and frequency. They must also efficiently handle fluctuations in power output caused by changing weather conditions and times of day. On-going research and development efforts aim to improve inverter efficiency, reduce costs, and enhance grid integration capabilities, ensuring that solar energy can be a reliable and sustainable source of power for the future.

In conclusion, the escalating global energy demands and the detrimental consequences of our reliance on fossil fuels necessitate a decisive shift towards sustainable energy solutions. Renewable energy technologies, particularly solar power, offer a promising pathway to mitigate environmental damage and ensure long-term energy security. Central to effectively harnessing solar energy is the solar inverter, a sophisticated power electronic device that converts the direct current generated by solar panels into the alternating current required for our electrical grids and appliances. Continuous advancements in inverter technology, focusing on enhanced efficiency, intelligent grid integration, and robust performance under varying conditions, are crucial for maximizing the potential of solar energy. As research and development efforts persist, solar inverters will undoubtedly play an increasingly vital role in establishing a reliable and sustainable energy future for the world.

References

1. Mohanty, B., Jain, S., Gautam, M. (2021). Simulation and Modeling of High Efficiency Inverters for Solar PV Cell Applications. *International Journal of Innovative Research in Electrical, Electronics, Instrumentation and Control Engineering*. Vol. 9, Issue 10, 2021. DOI: 10.17148/IJIREEICE.2021.91016
2. Shanghai RAGGIE PowerCo., Ltd. (2025, January 10). Solar inverter: Technology, application and future trend. <https://m.raggieenergy.com/news/solar-inverter-technology-application-and-future-trend/>
3. U.S. Department of Energy, Solar Energy Technologies Office. (n.d.) Solar integration: Inverters and grid services basics. Office of Energy Efficiency & Renewable Energy. Retrieved May 2, 2025, from <https://www.energy.gov/eere/solar/solar-integration-inverters-and-grid-services-basics>

Section: Medicine

INTEREST OF FUTURE MEDICAL PROFESSIONALS IN STUDYING ADVERTISING AND INFORMATION TECHNOLOGIES

Hrankina Svitlana

Senior Lecturer

Department of Medical and Biological Physics and Medical Informatics

Rysovana Liubov

Ph.D., Associate Professor

Department of Medical and Biological Physics and Medical Informatics

Nadozirna Sofiia

Student, 2nd Medical Faculty

Halycha Mariia

Student, 2nd Medical Faculty

Kharkiv National Medical University (KNMU)

Relevance. Advertising and information technologies (AIT) are playing an increasingly important role in modern medical practice. They are transforming communication between doctors and patients, supporting the promotion of medical services, and building trust in healthcare institutions. In the digital age, AIT—such as social media, targeted advertising, telemedicine, and informational platforms—not only improve access to medical information but also pose new challenges related to ethical issues, data protection, and content quality. The growing impact of AIT highlights the need for their in-depth study and integration into educational programs to train future medical professionals capable of effectively using these technologies in their professional activities.

The aim of this study: To analyze the current context of the application of advertising and information technologies in medicine, assess medical students' interest in studying these technologies, and identify ways to integrate AIT into medical education.

Materials and Methods. The study is based on a systematic analysis of scientific literature on the application of AIT in medicine, statistical data on the use of digital technologies in healthcare, and the review of global experiences in implementing AIT in medical education and practice.

Results and Conclusions. Modern medicine operates under conditions of digital transformation, where information technologies and marketing strategies play a key role. According to the American Medical Association (AMA, 2020), 80% of patients use the internet to search for medical information and choose a physician. This underscores the need for medical professionals to develop skills in creating reliable

content, communicating effectively in digital spaces, and ethically promoting medical services.

AIT in medicine encompasses a wide range of tools and platforms that facilitate effective interaction with patients and the promotion of medical services. These technologies include the development of websites for clinics and private practices that provide access to information about services, physicians, and online appointment booking. Active management of social media pages such as Instagram, Facebook, and TikTok allows for the creation of educational content and dialogue with the audience. Educational videos and podcasts raise awareness about health and prevention, while email marketing informs patients about new services, special offers, or appointment reminders. Digital advertising of medical services, compliant with ethical and legal standards, including EU Directive 2001/83/EC on the promotion of medicinal products, also plays an important role. A study by Accenture Health (2021) showed that 65% of patients expect active communication from doctors via digital platforms, highlighting the relevance of AIT in the medical field.

Effective use of AIT is impossible without proper training of medical professionals. Lack of skills in working with informational resources may negatively affect a physician's professional activities—reducing patient trust due to unprofessional communication, losing competitive advantages in the medical service market (especially in the private sector), and contributing to the spread of misinformation, which undermines the credibility of the profession. Current demands on physician competencies include media literacy for assessing and creating high-quality content, the ability to work with statistics and evidence-based information to justify recommendations, and ethical advertising skills in compliance with legal restrictions such as the ban on misleading drug advertising. Understanding digital tools for data analysis and targeted communication is also essential. Leading universities, such as the University of California, San Francisco (UCSF), have already introduced training in medical communication, including the basics of creating informational materials and working with social media.

Medical students' interest in studying AIT is driven by several motivational factors. First, it is the opportunity to promote their own practice, which opens up prospects for career development in the private sector. Second, effective communication enhances patient trust and loyalty. Third, the ability to create credible content helps combat medical misinformation, which is especially important in the digital era. Finally, students recognize the need to adapt to the demands of the digital society. Research by Hawn (2009) confirms that the use of social media by medical professionals increases patient trust and contributes to the success of preventive programs.

Despite the clear benefits, integrating AIT into medical education faces several challenges. Inadequate qualification of faculty, many of whom lack experience in medical marketing or digital technologies, complicates the introduction of new courses. Stereotypes within the medical community, suggesting that advertising

contradicts the ethical principles of the profession, create additional barriers. Overloaded curricula focused on clinical disciplines leave little room for interdisciplinary subjects, and limited resources—including insufficient funding for course development and technical support—exacerbate the problem. These challenges are particularly relevant in Ukraine, where medical education is only beginning to adapt to digital realities.

To overcome these barriers, a range of measures is proposed. Introducing elective courses such as “Medical Communication and Marketing,” “Media Literacy for Physicians,” and “Ethical Advertising in Medicine” would combine theoretical knowledge with practical skills, such as creating content for social media. Creating interdisciplinary programs in collaboration with faculties of journalism, marketing, or business would foster the development of digital marketing, data analysis, and communication strategy skills. Improving faculty qualifications through international exchange programs and training in digital technologies is necessary to ensure quality instruction. The development of practical projects, such as student-led health awareness campaigns on social media, would increase public awareness of health issues. Global experience, including programs at Johns Hopkins University, demonstrates the effectiveness of an interdisciplinary approach that combines medicine, marketing, and law, creating a strong foundation for training modern medical professionals.

Advertising and information technologies are an integral part of modern medical practice, promoting effective communication with patients and the advancement of medical services. Medical students’ interest in studying AIT is growing due to their aspirations for professional development and adaptation to the demands of the digital society. However, the integration of these technologies into medical education is hindered by a lack of qualified faculty, persistent stereotypes, and curriculum limitations.

To increase the competitiveness of medical graduates, the following actions are essential:

- Expand curricula by introducing courses on medical communication, marketing, and digital literacy.
- Promote cooperation between medical and other faculties to create interdisciplinary programs.
- Ensure practical training through projects that address real needs in medical practice.

Future research may focus on evaluating the effectiveness of implemented courses and their impact on physicians’ professional activities.

References

1. PubMed (2014). Social media and health care professionals: Benefits, risks, and best practices. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4103576/>

2. European Parliament and Council. (2001). Directive 2001/83/EC on the Community code relating to medicinal products for human use. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32001L0083>
3. AHAIASA Journals (2013) Social media and clinical care: Ethical, professional, and social implications <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIRCULATIONAHA.112.128017>
4. JMIR (2014). Social media: A review and tutorial of applications in medicine and health care. <https://www.jmir.org/2014/2/e13/>
5. World Health Organization. (2021). Global strategy on digital health 2020–2025 <https://www.who.int/publications/i/item/9789240020924>

DIASTOLIC DYSFUNCTION AND DYSYNCHRONY OF THE LEFT VENTRICULAR MYOCARDIUM IN PATIENTS WITH NEWLY IDENTIFIED TYPE 2 DIABETES MELLITUS

Rudenko Tetiana Anatoliivna

PhD, Associate Professor

Rodionova Yulia Valeriyevna

PhD, Assistant Professor

Samburg Yana Yuriivna

PhD, Associate Professor

Vlasenko Olena Mykhailivna

PhD, Associate Professor

Educational and Scientific Institute of
Postgraduate Education of KhNMU, Ukraine

Interstitial and perivascular fibrosis in histological preparations is a hallmark of diabetic cardiomyopathy, which leads to an increase in the number of isolated collagen fibers and a decrease in the functional myocardium. In the early stages, contractile function is preserved, but diastolic dysfunction and myocardial dyssynchrony are manifested. Timely detection of pathological changes allows you to start treatment and slow down the progression of heart failure

Objective. To analyze echocardiographic data in patients with type 2 diabetes mellitus with mild course for the presence of diastolic dysfunction and myocardial dyssynchrony.

Materials and methods. 16 patients with type 2 diabetes mellitus aged 42 to 50 years were examined. The inclusion criteria in the main group were: patients with type 2 diabetes, the presence of a widened QRS complex > 120mc, as signs of electrical dyssynchrony of the myocardium. The subjects were prescribed therapy:

aldosterone antagonist - eplerenone at a dose of 25 mg per day and metformin 500 mg per day. The patients were examined at the beginning of treatment and after 1 month of receiving the prescribed therapy, where the indicators of myocardial dyssynchrony and morphofunctional indicators of cardiac activity were determined using echocardiography, echocardiography was synchronized with the registration of the electrocardiogram in four cardiac cycles from standard accesses, according to the generally accepted methodology. Attention was paid to glycosylated hemoglobin, lipid spectrum, blood glucose, insulin index HOMA.

Results. In 76% of patients with newly diagnosed type 2 diabetes mellitus, diastolic dysfunction was observed by the type of relaxation disorder. And signs of myocardial dyssynchrony - interventricular dyssynchrony in 40% of patients and atrioventricular dyssynchrony in 30%. After receiving Combined Therapy, there was a decrease in the manifestations of myocardial electrical dyssynchrony - shortening of the QRS complex (123.73 ± 38.45) ms. There was a change in the indicators of interventricular dyssynchrony: the time of pre-movement from the aorta - APEI (110 ± 23.4) ms. and the time of pre-movement from the pulmonary artery - PPEI (83.08 ± 12.05) ms. After treatment, the indicator of myocardial atrioventricular dyssynchrony decreased.

Conclusions. Early detection of diastolic dysfunction in type 2 diabetes mellitus and timely correction of medications after a month of treatment improves geodynamic indicators and reduces manifestations of myocardial dyssynchrony and improves diastolic myocardial function, which leads to a slowdown in the development of myocardial remodeling in patients with type 2 diabetes mellitus.

НАНОТЕХНОЛОГІЇ В МЕДИЦИНІ

Дугар Даніель Олексійович

здобувач вищої освіти бакалаврського рівня

II медичний факультет

Зайцева Ольга Василівна

д.біол.н., професор

Кафедра медичної та біологічної фізики і медичної інформатики

Харківський національний медичний університет, Україна

Анотація. У статті розглядається використання нанотехнологій в діагностиці та лікуванні захворювань, як іновативних методів в медицині.

Ключові слова. нанотехнології, медицина, переваги і недоліки.

Введення. У новітній час в умовах постійного розвитку медицини особливу увагу привертають нанотехнології, які відкривають нові можливості для діагностування та лікування, що сприяє підвищенню ефективності терапії та зменшенню ризиків від побічних ефектів лікування. Впровадження сучасних

технологій є невід'ємною частиною для подальшого розвитку іноваційних методів у медицині, що надзвичайно актуально для сьогодення [1-3].

Мета та задачі дослідження. Проаналізувати сучасні напрями застосування нанотехнологій у медицині. Визначити їх переваги, вплив на здоров'я людини, ефективність цих методів у діагностиці та лікуванні, а також перспективи розвитку.

Результати дослідження і їх обговорення. Нанотехнології – це галузь науки і техніки, яка займається створенням та використанням матеріалів і пристроїв на рівні нанодіапозону від 1 до 100 нм [2]. Проведений огляд літератури показав, що в цьому новітньому науковому напрямку використовуються різноманітні наноматеріали, серед яких виділяємо:

- **наночастинки** (золота, срібла, тощо), які застосовуються для доставки ліків або у якості контрастних агентів в діагностиці [3];
- **ліпосомальні або полімерні нанокапсули**, які використовуються в медицині для контрольованого вивільнення препаратів [4];
- **нанотрубочки**, які слугують носіями ліків або електродів, а в генетиці для доставки генетичного матеріалу [5];
- **наногелі** – це полімерні структури, які здатні вбирати та утримувати вологу, використовуються також для введення ліків, лікування ран та переломів [6];
- **нанофібрили** – це мікрОВОлокна, які використовуються у тканинній інженерії для створення каркасів, що сприятимуть росту клітин і загоєнню тканин [7].

Різнманітні галузі наномедицини використовують специфічні наноматеріали для лікування та діагностики певних хвороб. Інтегрування нанотехнологій в медицину привело до появи нових медичних напрямків.

Нанодіагностика – може визначити хворобу завдяки нанодатчикам та нанозондам, що дозволяють виявити патологічні процеси на молекулярному рівні ще до появи клінічних проявів, зв'язуючись з біомаркерами хвороби. Таким методом діагностики можна виявити різноманітні види раку на початкових стадіях [1].

Нанотерапія – може прицільно доставляти лікарські засоби за допомогою наночастинок, забезпечуючи високу ефективність лікування з мінімальними побічними ефектами. Ліки в нанокапсулах або ліпосомах вивільняються безпосередньо вже у вогнищі хвороби [4].

Нанохірургія – цей напрям наномедицини передбачає застосування нанороботів та лазерних наноструктур, що дозволяє проводити хірургічні втручання на мікрорівнях. Це особливо актуально для делікатних тканин, наприклад, очей. Наноножі в офтальмології дозволяють проводити операції на сітківці ока, незавдаючи шкоди іншим тканинам [8].

Тканинна інженерія – наноматеріали застосовуються для відновлення пошкоджених тканин, стимуляції регенерації клітин та створення гістосумісних

імплантатів. Використовують нановолокна, керамічні та оксидні наночастинки [7].

Але використання нанотехнологій має як переваги, так і недоліки. З одного боку, використання цих іновацій надає можливість лікувати раніше невиліковні хвороби, або проводити дії в певному оча́зі хвороби, або здійснювати якісь генетичні втручання [3,6,8].

З іншого боку, маємо низку недоліків, такі як: токсичність наночастинок. Наприклад, наночастинки оксиду титану чи срібла здатні спричиняти окислювальний ефект, запалення або порушення функцій печінки й нирок при накопиченні в організмі. Вони можуть викликати алергічні реакції через несприйняття імунною системою людини. До кінця невідомий також вплив наночастинок на ядра клітин та їх генетичний матеріал [1-9].

У найближчому майбутньому нанотехнології мають потенціал, щоб змінити підходи до методики та лікування. Вивчення гістосумісності та генетики дозволить перевернути вже звичну медицину.

Висновки. Огляд літератури показав, що нанотехнології є надзвичайно перспективним напрямом у сучасній медицині, який активно розвивається та демонструє значні результати в діагностиці, лікуванні та профілактиці хвороб. Застосування цих іноваційних методів дозволяє досягти високої точності терапії та підвищити ефективність вже традиційних методів лікування. Завдяки наноматеріалам з'явилися нові напрями в лікуванні, проте важливо враховувати і ризики, які пов'язані з токсичністю та недостатньою вивченістю впливу на організм людини [1–9].

Список використаних джерел

1. Бабак, О. Я., & Скиба, А. С. (2020). Нанотехнології в сучасній медицині: стан та перспективи. Київ: Наукова думка. 156 с
2. Malik, S., Muhammad, K., & Waheed, Y. (2023). Emerging applications of nanotechnology in healthcare and medicine. *Molecules*, 28(18), 6624. <https://doi.org/10.3390/molecules28186624>
3. Singh, S., & Sharma, H. (2023). Emerging applications of nanotechnology in drug delivery and medical imaging: Review. *Current Radiopharmaceuticals*, 16(4), P. 269 - 283. <https://doi.org/10.2174/1874471016666230621120453>
4. Umapathy, V. R., Natarajan, P. M., & Swamikannu, B. (2023). Review of the role of nanotechnology in overcoming the challenges faced in oral cancer diagnosis and treatment. *Molecules*, 28(14), 5395. <https://doi.org/10.3390/molecules28145395>
5. Anjum, S., Ishaque, S., Fatima, H., Farooq, W., Hano, C., Abbasi, B. H., & Anjum, I. (2021). Emerging applications of nanotechnology in healthcare systems: Grand challenges and perspectives. *Pharmaceuticals*, 14(8), 707. <https://doi.org/10.3390/ph14080707>

6. Rajendran, S., Sundararajan, P., Awasthi, A., & Rajendran, S. (2023). Nanorobotics in medicine: A systematic review of advances, challenges, and future prospects. arXiv. <https://arxiv.org/abs/2309.10881>
7. Walke, S., Mandake, M., & Naniwadekar, M. (2024). A review of recent advancements and perspectives of nanotechnology in the application of biomedical imaging and instrumentation. ChemistrySelect, 9(27), e202304082. <https://doi.org/10.1002/slct.202304082>
8. Sher, E. K., Alebić, M., Marković Boras, M., Boškailo, E., Karahmet Farhat, E., Karahmet, A., Pavlović, B., Sher, F., & Lekić, L. Nanotechnology in medicine revolutionizing drug delivery for cancer and viral infection treatments. (2024). International Journal of Pharmaceutics, 660, 124345. <https://doi.org/10.1016/j.ijpharm.2024.124345>
9. Ma, X., Tian, Y., Yang, R., Wang, H., Allahou, L. W., Chang, J., Williams, G., Knowles, J. C., & Poma, A. Nanotechnology in healthcare, and its safety and environmental risks. (2024). Journal of Nanobiotechnology, 22, 715. <https://doi.org/10.1186/s12951-024-02901-x>

ОСОБЛИВОСТІ ДІАГНОСТИКИ ТА ЛІКУВАННЯ МЕТАБОЛІЧНО-АСОЦІЙОВАНОЇ СТЕАТОТИЧНОЇ ХВОРОБИ ПЕЧІНКИ У ПАЦІЄНТІВ З МЕТАБОЛІЧНИМ СИНДРОМОМ

Гуторова Милана Олександрівна
Власенко Андрій Володимирович

канд. мед. наук, доцент

Кафедра внутрішньої медицини №3 та ендокринології
Харківський національний медичний університет, Україна

Актуальність. У сучасній медицині метаболічно-асоційована стеатотична хвороба печінки (МАСХП) є однією з найпоширеніших форм хронічних патологій печінки. Її поширеність зростає паралельно з епідемією ожиріння та цукрового діабету 2 типу. Метаболічно-асоційована стеатотична хвороба печінки асоціюється з метаболічним синдромом, що ускладнює діагностику та вимагає мультидисциплінарного підходу до лікування.

Мета. Метою нашого дослідження є вивчення особливостей діагностичного процесу та сучасних методів терапії метаболічно-асоційованої стеатотичної хвороби печінки у пацієнтів з метаболічними порушеннями. Особливу увагу приділено неінвазивним методам діагностики та модифікації способу життя як ключовому компоненту ефективного лікування.

Метод дослідження. Збір та аналіз даних з медичної літератури.

Основна частина. МАСХП охоплює спектр станів — від простого стеатозу до неалкогольного стеатогепатиту (НАСГ), який може прогресувати до фіброзу, цирозу та гепатоцелюлярної карциноми. Патогенез МАСХП складний і включає інсулінорезистентність, оксидативний стрес, запалення та порушення ліпідного обміну. Метаболічний синдром є ключовим фоновим станом, що сприяє розвитку і прогресуванню МАСХП [1].

Методи діагностики. Діагностика МАСХП базується на виключенні інших причин стеатозу, насамперед алкоголю та вірусних гепатитів. Серед лабораторних методів використовуються печінкові проби, маркери фіброзу, глюкоза крові, індекс НОМА-IR. Інструментальні методи — ультразвукове дослідження печінки, еластографія, МРТ з візуалізацією жиру, фіброеластометрія (FibroScan) [2]. Неінвазивні шкали (наприклад, NAFLD fibrosis score, FIB-4) допомагають оцінити ступінь фіброзу без біопсії [3].

Підходи до лікування. Основним методом лікування МАСХП є модифікація способу життя — зниження маси тіла, підвищення фізичної активності, раціональне харчування з обмеженням жирів і простих вуглеводів. Фармакотерапія може включати застосування інсулінсенситайзерів (піоглітазон), антиоксидантів (вітамін Е), GLP-1 агоністів [4]. Також важливо контролювати супутні захворювання — артеріальну гіпертензію, цукровий діабет, дисліпідемію.

Висновки.

- МАСХП є важливою медичною проблемою через свою поширеність і потенціал до прогресування.
- Своєчасна діагностика та комплексне лікування, зосереджене на зміні способу життя та контролі метаболічних факторів, здатні суттєво покращити прогноз для пацієнтів.
- Неінвазивні методи дослідження дозволяють ефективно виявляти фіброз і оцінювати ефективність терапії без необхідності пункційної біопсії печінки.

Список використаних джерел

1. Сіренко, Ю. М., Чорна, В. В., & Крамарьов, С. О. (2021). Сучасні аспекти діагностики та лікування неалкогольної жирової хвороби печінки. Український терапевтичний журнал, (1), 12–19.
2. European Association for the Study of the Liver. (n.d.). [Website or document title if available].
3. Rinella, M. E. (2015). Nonalcoholic fatty liver disease: A systematic review. JAMA, 313(22), 2263–2273. <https://doi.org/10.1001/jama.2015.5370>
4. Boyraz, M., Beysel, S., Caliskan, M., Tanrikulu, S., & others. (2021). Nonalcoholic fatty liver disease: A growing public health problem. World Journal of Hepatology, 13(9), 1166–1181. <https://doi.org/10.4254/wjh.v13.i9.1166>

РИНОК ЗАСОБІВ ДЛЯ ФАРМАКОТЕРАПІЇ ОЖИРІННЯ: ПОПИТ, СПОЖИВЧІ ТЕНДЕНЦІЇ ТА РИЗИКИ ДЛЯ ЗДОРОВ'Я

Корильчук Неоніла Іванівна

к.м.н., доцентка

Юр'єва Богдана Вікторівна

здобувачка вищої освіти 5 курсу

фармацевтичного факультету

Тернопільський національний медичний університет
імені І.Я.Горбачевського МОЗ України

Ожиріння сьогодні перестало бути лише косметичною чи суто індивідуальною проблемою. Це – серйозне медико-соціальне явище, яке ВООЗ офіційно визнала глобальною загрозою для здоров'я людства. За її даними, вже у 2022 році понад 1,9 мільярда людей у світі мали надмірну вагу, а понад 650 мільйонів страждали на клінічно діагностоване ожиріння. В Україні ця проблема також набирає обертів: за офіційними джерелами, понад половина дорослого населення має надмірну масу тіла, а кожен п'ятий – ожиріння різного ступеня.

Хоча дієта й фізичні навантаження залишаються базисом у лікуванні надмірної ваги, вони не завжди дають достатній результат, особливо якщо пацієнт має метаболічні супутні захворювання чи психоемоційні розлади. Саме тому останніми роками зростає інтерес до фармакологічних засобів, які здатні допомогти пацієнтам у зниженні маси тіла. З'являються нові препарати, і кожен з них викликає як надії, так і побоювання: з одного боку – ефективність, з іншого – ризики побічних реакцій.

Метою нашого дослідження стало з'ясувати, як в Україні на практиці функціонує ринок препаратів для лікування ожиріння: наскільки високим є попит, як до таких засобів ставляться самі медики, а також які споживчі мотиви лежать в основі вибору того чи іншого засобу.

Щоб дати відповідь на ці запитання, ми провели анонімне анкетування серед фахівців – ендокринологів, сімейних лікарів та фармацевтів, а також серед пацієнтів. В опитуванні взяли участь 90 медичних працівників (по 30 з кожної групи) та 102 пацієнти віком від 18 до 65 років. Результати виявилися не лише інформативними, а й тривожними.

Так, ендокринологи одностайно визнають ожиріння хронічною хворобою, яка потребує комплексного підходу. Переважна більшість із них (93%) активно використовують у своїй практиці фармакотерапію, найчастіше призначаючи ліраглутид або орлістат. Семаглутид, хоч і відомий багатьом фахівцям як дієвий засіб, в Україні офіційно не зареєстрований для лікування ожиріння, що, втім, не завжди зупиняє споживачів. Лікарі також наголошують: зростає

кількість пацієнтів, які приходять не з проханням зменшити тиск чи цукор у крові, а з прямою вимогою — "призначте мені щось для схуднення". І таких звернень може бути до 10 на тиждень. Водночас понад 70% лікарів вказують на необхідність підвищення настороженості щодо побічних ефектів, а також на потребу у частішому клінічному моніторингу таких пацієнтів.

Сімейні лікарі — інша важлива ланка в лікуванні ожиріння. Вони частіше бачать пацієнтів уперше, проводять первинну діагностику, зокрема з використанням ІМТ, окружності талії. Але лише 23% сімейних лікарів самостійно призначають препарати для зниження маси тіла. Решта переважно обирає шлях направлення до ендокринолога. Основними причинами обережності є недостатні знання про новітні препарати та побоювання щодо юридичної відповідальності у разі ускладнень.

Значущу інформацію надали й фармацевти. Майже всі вони (93,3%) зазначили, що щодня до них звертаються пацієнти із запитом на "щось для схуднення" — причому досить часто без рецепта. Популярністю користуються як зареєстровані лікарські засоби, так і БАДи, "детокс-коктейлі", капсули для зменшення апетиту тощо. Фармацевти наголошують, що споживачі часто не розуміють різниці між лікарським засобом та дієтичною добавкою, та вірять у рекламу більше, ніж у лікарську рекомендацію. І це — тривожний сигнал.

Не менш промовистими стали результати опитування серед самих пацієнтів. Більшість із них (93,1%) вказали, що прагнуть швидкого ефекту у зниженні маси тіла. Для багатьох (73,5%) саме реклама стала поштовхом до вибору препарату. Майже дві третини (63,7%) не усвідомлюють можливих побічних ефектів, а 76,5% зізналися, що хоча б раз самостійно приймали препарат або БАД для схуднення без консультації з лікарем.

Цифри і факти говорять самі за себе. Суспільство стає дедалі чутливішим до проблеми зайвої ваги, але при цьому не завжди готове йти складним шляхом довготривалого лікування під медичним контролем. І тут виникає реальна небезпека самолікування, неправильного вибору препаратів і зростання випадків побічних ефектів — від гастроінтестинальних розладів до серйозних ендокринних чи серцево-судинних ускладнень.

Отже, попит на засоби для фармакотерапії ожиріння в Україні зростає, що обумовлено не лише медичними показаннями, а й впливом соціальних чинників, зокрема реклами та бажання швидкого результату. Лікарі ендокринологи переважно обізнані та готові використовувати фармакологічні засоби для лікування ожиріння, тоді як сімейні лікарі демонструють стриманість, зумовлену браком інформації та клінічного досвіду. Фармацевти стають свідками активного, але часто неконтрольованого попиту на такі засоби, зокрема й на БАДи, що підкреслює потребу в розширенні їхньої просвітницької ролі. Серед пацієнтів переважає прагнення до швидкого ефекту, що спричиняє високий рівень самолікування. Це створює додаткове навантаження на систему охорони здоров'я та потребує системної просвітницької роботи. Доцільним є

формування міжсекторальної стратегії, що включатиме не лише лікування, але й інформаційно-освітні кампанії для пацієнтів, підвищення фармакологічної грамотності та контроль за обігом препаратів на ринку.

Список використаних джерел

1. Яременко О.В. Ожиріння: медичні причини, сучасні методи лікування та схуднення. Астрamedіка. 2025. <https://astramedika.com.ua/likuvannya-ozhirinnya> Astramedika
2. Ожиріння в дорослих: Стандарти медичної допомоги. Health-ua. <https://health-ua.com/endocrinology/ozirinnia/73461-ozhirnnya-v-doroslih-standarti-medichno-dopomogi> Здоров'я України
3. Котвіцька А.А., Кубарева І.В., Суріков О.О., Волкова А.В. Соціальна фармація в Україні: стан, проблеми та перспективи. Харків: НФаУ, 2013. <https://nuph.edu.ua/wp-content/uploads/2015/04/SOCIAL-PHARMACY.pdf> Національний університет фармації

THE ROLE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE TRAINING OF SPECIALISTS IN RECONSTRUCTIVE MAXILLOFACIAL SURGERY

Chub Serhii

(scientific advisor)

MD, PhD, Assistant professor

Department of Surgery

Kovdria Milena

MD student

Antoniuk Maria

MD student

Kuzina Marina

MD student

Dentistry Faculty

Bogomolets National Medical University

Kyiv, Ukraine

Introduction. The progressive spread of artificial intelligence (AI) technologies in the healthcare system has become a reality. A few decades ago, advanced software training patterns now available to young specialists were inaccessible. The potential use of AI across various fields of science, including medicine, has attracted significant attention from numerous research centers and scientific communities. The training opportunities provided by AI for plastic and reconstructive surgery have also garnered particular interest [1].

The significance of medical errors in this specialty can lead to irreversible health consequences and cause substantial moral harm to patients. The training of specialists in the field of reconstructive maxillofacial surgery has become even more critical in Ukraine due to the increase in the number of wounded and injured individuals as a result of Russian armed aggression.

The first mentions of the potential benefits of AI technologies appeared as early as 1964. As high technology and computer systems developed, the number of related reports grew exponentially [2,3]. Today, there are tools available for training medical professionals that even consider patient compassion [4].

Aim. To assess the potential of artificial intelligence in the training of specialists in plastic surgery, specifically in reconstructive maxillofacial surgery.

Methods and materials. We analyzed literature sources from the Scopus and Web of Science scientometric databases to find existing evidence on improving the training of highly qualified medical professionals with the help of AI technologies.

Results. The review results highlight the research goal across 278 articles from the Scopus and Web of Science databases:

1. Ethical discussions related to AI technologies in medical training (27 articles)
2. The empathetic relationship between doctor and patient (93 articles)
3. Training of surgical specialists using AI (64 articles)
4. Knowledge gaps (67 articles)
5. Key areas of development (27 articles)

Conclusions. Artificial intelligence has undeniable advantages in training specialists in reconstructive maxillofacial surgery. Combining traditional training methods with AI technologies appears to be potentially more beneficial.

References

1. Mehraeen E, Attarian N, Tabari A, SeyedAlinaghi S. Transforming plastic surgery: an innovative role of Chat GPT in plastic surgery practices. *Updates Surg.* 2025 Mar 11. doi: 10.1007/s13304-025-02149-6. Epub ahead of print. PMID: 40067594.
2. Negrete-Martínez J. Desde la inteligencia artificial hasta la enseñanaz de la medicina [From artificial intelligence to the teaching of medicine]. *Gac Med Mex.* 1977 Aug;113(8):385-6. Spanish. PMID: 604145.
3. Nagi F, Salih R, Alzubaidi M, Shah H, Alam T, Shah Z, Househ M. Applications of Artificial Intelligence (AI) in Medical Education: A Scoping Review. *Stud Health Technol Inform.* 2023 Jun 29;305:648-651. doi: 10.3233/SHTI230581. PMID: 37387115.
4. Morrow E, Zidaru T, Ross F, Mason C, Patel KD, Ream M, Stockley R. Artificial intelligence technologies and compassion in healthcare: A systematic scoping review. *Front Psychol.* 2023 Jan 17;13:971044. doi: 10.3389/fpsyg.2022.971044. PMID: 36733854; PMCID: PMC9887144.

Section: Pedagogy, Philology and Linguistics

«ПРОЄКТИ» Й «ВЕБРЕСУРСИ» У ПРОФЕСІЙНОМУ МОВЛЕННІ: ЗАСВОЄННЯ НОРМ ЧИННОГО ПРАВОПISУ ПІД ЧАС НАВЧАННЯ В ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Лагдан Світлана Петрівна

старша викладачка

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0148-5911>

Кафедра філософії та українознавства

Український державний університет науки і технологій

Дніпро, Україна

Новий «Український правопис», схвалений Кабінетом Міністрів України 22 травня 2019 року, упродовж п'яти років функціонував нарівні з попередньою редакцією 1993 року, а після закінчення перехідного періоду став основним документом, що регулює правила української мови в усіх сферах суспільного життя [1]. І хоча термін у п'ять років, здавалося б, досить значний, щоб громадяни України опанували нові правила правопису, проте на сьогодні спостерігаємо багато випадків їх порушення.

Вагомою причиною недостатнього засвоєння цих правил стали складні події та випробування, у яких опинилася наша країна, – карантинні обмеження через поширення епідемії коронавірусу та особливо запроваджений у зв'язку з повномасштабним російським вторгненням воєнний стан. Як наслідок – перехід на дистанційну форму навчання й роботи, значні втрати навчального часу через повітряні тривоги, блекаути, погодинні вимикання електроенергії, відсутність інтернет-зв'язку тощо. А ще психологічний стан тривоги, страху, невпевненості, неможливість чітко спланувати час для навчання та відпочинку, розумові перевантаження через необхідність виконати всі завдання, коли для цього з'являються відповідні умови, тощо.

Найкраще мали змогу засвоїти правила чинного правопису випускники закладів середньої освіти останніх років під час навчання в старших класах та підготовки до складання ЗНО та НМТ. Проте, як відомо, правописні норми найкраще практикувати на письмі, а якщо така практика була несистематичною, то й результат очевидний – недостатньо сформовані навички. Окрім того, на досконале засвоєння мовних норм впливає безпосередня навчальна взаємодія вчителя та учня, що дає змогу миттєвої реакції: уточнення, роз'яснення, коментарі, перевірка й самоперевірка. Дистанційні ж заняття мають свої особливості: зазвичай письмові завдання учні виконують поза

увагою вчителя і, знаючи про відсутність контролю і можливість скористатися допоміжними засобами, менше дбають про засвоєння правил.

Ті абітурієнти, які з певних обставин вступають до закладів вищої освіти не відразу після школи, а з кількарічною перервою, стикаються з труднощами в підготовці та складанні НМТ, оскільки про затверджені зміни до правопису дізналися в старших класах, не встигли їх ретельно розглянути та виробити практичну мовну стійкість, тобто орфографічну компетентність. Очевидно, що за таких обставин вдосконалення орфографічної компетентності стає завданням вищої школи, зокрема дисципліни «Українська мова (за професійним спрямуванням)».

Орфографічну компетентність І. Кучеренко потрактовує як сукупність сформованих орфографічних знань, вироблених орфографічних умінь та навичок і досвіду їх застосування у практиці писемного мовлення відповідно до чинних норм сучасної української літературної мови [2, с 113]. Авторка слушно зауважує, що формування орфографічної компетентності здійснюється системно у процесі навчальнотренувальної писемної мовленнєвої практики, зокрема шляхом упровадження: проблемно-інформаційної розповіді у супроводі мультимедійної презентації; пояснення-візуалізації; порівняльного зіставлення варіативного написання; проблемної розповіді за допомогою порівняльних таблиць; аналізу мовних одиниць шляхом інтерактивної взаємодії тощо [2, с. 116]. Як практичний блок дослідниця наводить тестові та письмові завдання, а також правописні дослідження за групами.

Інша дослідниця, Н. Ф. Попович, упевнена, що «здобувачам вищої освіти важливо оволодіти досконалими вміннями й навичками грамотного написання текстів документів, властивих їхній майбутній професії. Орфографічна грамотність є необхідною умовою писемної фахової комунікації» [3]. Авторка подала систему вправ для вироблення орфографічних умінь правильного вживання фахових термінів у здобувачів вищої освіти спеціальностей «Середня освіта (Природничі науки)» та «Психологія», а також навела приклади складних для нових норм правопису слів, на які потрібно звернути особливу увагу.

Погоджуючись із дослідницями та зважаючи на власний викладацький досвід, зауважимо, що робота з удосконалення орфографічної компетентності має ґрунтуватися на трьох основних аспектах: бути систематичною, орієнтуватися на писемну мовну практику та задля уникнення одноманітності послуговуватися різними методами.

Систематичність передбачає постійну роботу з удосконалення орфографічних навичок, яку варто проводити регулярно, на кожному занятті. А оскільки навчальна програма з української мови для ЗВО суттєво відрізняється від шкільної, то така робота має певні особливості. У шкільному курсі окремим орфограмам чи їх повторенню присвячені уроки повністю, та й сам предмет як обов'язковий вивчають упродовж навчального року в кожному класі. Вишівська програма передбачена на один семестр, переважно на першому

курсів, та й відповідно до назви дисципліни «Українська мова (за професійним спрямуванням)» її зміст спрямований на стилістичні засади професійного спілкування: документи (офіційно-діловий стиль), види усного спілкування (розмовний), наукову комунікацію (науковий). Мовні норми розглядають лише як одне з питань теми «Державна мова – мова професійного спілкування». Зрозуміло, що грамотність – це передусім результат засвоєних під час навчання в школі знань та сформованих навичок. В університеті здобувач може їх вдосконалити, застосовуючи правила щодо нової лексики – термінів, або повторюючи важкі правила задля заповнення прогалин у знаннях.

Писемна мовна практика впливає на краще запам'ятовування, особливо в контексті принципів українського правопису. Тільки згідно з фонетичним принципом слова пишемо відповідно до вимови, тобто так, як чуємо. Інші принципи: морфологічний, згідно з яким ту саму морфему пишемо однаково, незважаючи на її неоднакову вимову в різних формах того самого слова; історичний, за яким написання зберігається традиційно, не спираючись ні на вимову, ні на морфемну будову слова, – вимагають або чіткого знання правил, або чіткого відтворення за словником. До того ж писемна практика не означає лише рукописне виконання завдань, але й роботу з друкованими текстами чи файлами, наприклад, поставити на місці крапок необхідні букви, виконання тестів тощо. Така форма зручна, оскільки дає можливість виконувати завдання не лише під час занять, а й у ході самостійної підготовки. Ще одна перевага писемної форми – залучення великої кількості учасників навчального процесу.

Наступний аспект удосконалення орфографічної компетентності – різноманітність методів, щоб підтримувати зацікавленість і таким чином мотивувати до успішного виконання завдань. Це можуть бути групові чи індивідуальні вправи, словникові диктанти з перевіркою чи самоперевіркою, із коментарями викладача чи студентів, робота в зошитах чи на дошці, тренувальні чи контрольні тестові завдання, орфографічні тренажери, укладання мінісловників за орфограмами тощо.

Отже, важливість орфографічної компетентності безперечна, вона є важливим критерієм професіоналізму й досвідченості фахівця, а вдосконалити її допоможе навчальна мовна практика.

Список використаних джерел

1. 22 травня завершився перехідний період щодо застосування нового Українського правопису в усіх сферах суспільного життя. – Режим доступу: https://jurliga.ligazakon.net/news/227996_22-travnya-zavershivsyaperekhdniy-perod-shchodo-zastosuvannya-novogo-ukranskogo-pravopisu-v-uskh-sferakh-susplnogo-zhittya.
2. Кучеренко І. Формування орфографічної компетентності здобувачів вищої освіти // Викладання мов у вищих навчальних закладах освіти на сучасному етапі. Міжпредметні зв'язки. – 2024. – Вип. 44. – С. 110-121. – DOI:

<https://doi.org/10.26565/2073-4379-2024-44-07>. – Режим доступу:
https://periodicals.karazin.ua/language_teaching/article/view/23690.

3. Попович Н. Ф. Розвиток орфографічної компетентності здобувачів вищої освіти у процесі викладання дисципліни «Українська мова за професійним спрямуванням» // Педагогічна Академія: наукові записки. – 2025. № 15. – DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.14895857>. – Режим доступу: <https://pedagogical-academy.com/index.php/journal/article/view/667>.

TEACHING ENGLISH SPEAKING SKILLS THROUGH PAIR AND GROUP INTERVIEW TECHNIQUES

Shevelova-Harkusha Natalia

PhD in Philological Sciences, Associate Professor

English Language Department

Maritime Officers (abridged programme)

Kherson State Maritime Academy

Kherson, Ukraine

Abstract. This article explores the effectiveness of pair and group interview techniques in developing English-speaking skills among learners. Emphasizing communicative competence, the study examines how structured peer interactions enhance fluency, confidence, and conversational adaptability.

Key findings highlight that collaborative speaking activities foster real-time language practice, encourage active listening, and improve spontaneous speech production. By engaging in peer-led discussions, learners experience authentic linguistic exchanges, which contribute to a natural acquisition of speech patterns and socio-linguistic awareness.

Furthermore, integrating interview-based exercises into language instruction provides opportunities for practical application, enabling students to refine their pronunciation, expand vocabulary, and enhance interactional skills. The research underscores the pedagogical value of interactive communication strategies in promoting fluency and effectiveness in spoken English.

Keywords. English speaking skills, pair interviews, group discussions, communicative competence, language acquisition, interactive learning.

Introduction. Developing English-speaking skills is essential for effective communication in academic, professional, and social settings. Traditional language learning methods often emphasize grammar and vocabulary, but lack sufficient interactive practice, which is crucial for achieving fluency.

This study explores how pair and group interview techniques enhance learners' oral proficiency, focusing on natural language acquisition through collaborative

interaction. By engaging in structured discussions, learners develop confidence, spontaneity, and communicative competence.

Furthermore, interview-based activities provide opportunities for real-time linguistic engagement, reinforcing practical conversational strategies. This research investigates the pedagogical impact of interactive speaking exercises, demonstrating their role in improving fluency and speech adaptability.

Purpose and Objectives of the Study. The study aims to examine the effectiveness of pair and group interview techniques in enhancing English-speaking skills. It focuses on how structured peer interactions contribute to fluency, confidence, and conversational adaptability in language learning. By integrating interactive communication strategies, the research seeks to demonstrate the pedagogical value of collaborative speaking activities.

Objectives: to analyze the role of peer interviews in developing speaking fluency and spontaneous communication; to investigate the impact of group discussion techniques on pronunciation, vocabulary expansion, and interaction skills; to assess learners' communicative competence based on structured speaking exercises; to identify best practices for integrating interview-based activities into English language instruction; to provide practical recommendations for teachers on implementing interactive speaking techniques effectively.

Research Results and Their Discussion. Pair and group interviews are an effective technique for developing speaking skills in English by engaging learners in structured conversational exchanges. This method enhances fluency, confidence, and interactional competence, while encouraging active listening and response formulation. Benefits of pair and group interviews are:

1. Improves fluency. Students practice real-time communication in an informal setting. Pair interviews provide a structured yet informal setting where students practice real-time communication without the pressure of formal assessments. The technique enhances fluency by allowing learners to engage in spontaneous, natural dialogue while refining their speaking abilities [4].

Mechanisms that enhance fluency: 1). Conversational flow. Students develop the ability to express ideas smoothly without frequent pauses; 2). Pronunciation & Intonation. Regular speaking practice improves clarity and natural speech rhythm; 3). Active listening & Quick responses. Learners train their ability to process information and respond dynamically; 4). Reduced anxiety. Informal peer interactions create a relaxed environment that encourages verbal expression.

Strategies for maximizing fluency gains: 1). Time-limited responses. Encourage rapid thinking by setting short time limits for answers; 2). Role-based interviews. Assign scenarios (e.g., job interviews, storytelling) to simulate real-world exchanges; 3). Follow-up questions. Train learners to expand discussions beyond initial responses, boosting interaction depth; 4). Rotating pairs. Change partners frequently to expose learners to various accents and speaking styles [2].

2. Enhances pronunciation and vocabulary. Repetition and feedback strengthen speech clarity. Pair interviews provide continuous repetition and corrective feedback, allowing learners to refine speech clarity and expand their lexical range. This method helps develop accurate pronunciation, intonation, and word choice, making communication more natural and effective.

Mechanisms that improve pronunciation and vocabulary: 1). Repetition of target sounds. Frequent exposure to words and phrases helps internalize correct pronunciation; 2). Immediate feedback from peers. Corrections in real-time reinforce accurate speech patterns; 3). Contextual vocabulary use. Words are practiced in meaningful discussions, aiding retention; 4). Stress and intonation development. Natural dialogue enhances the ability to use proper tone and emphasis [1].

Strategies for strengthening pronunciation and vocabulary: 1). Minimal pairs practice. Focus on words with subtle phonetic differences (e.g., "ship" vs. "sheep"); 2). Role-playing scenarios. Simulated conversations help incorporate new vocabulary naturally; 3). Peer feedback and correction. Partners guide each other toward improved articulation; 4). Vocabulary expansion exercises. Encourage the use of synonyms and alternative expressions.

3. Develops confidence. Safe environment reduces anxiety in speaking situations. Pair and group interviews create a supportive and low-pressure environment, allowing learners to gradually overcome anxiety in speaking situations. Confidence is built through structured interactions, positive reinforcement, and real-time engagement with peers [3].

Mechanisms that enhance confidence: 1). Reduced fear of mistakes. Speaking with a peer eliminates pressure, making errors a natural part of learning; 2). Familiar interaction. Learners feel more comfortable conversing with a known partner, minimizing social anxiety; 3). Gradual exposure to real conversations. Structured interview formats help transition learners into spontaneous speech; 4). Encouragement and support. Positive peer feedback reinforces a growth mindset, leading to increased self-assurance.

Strategies to maximize confidence growth: 1). Scaffolded speaking exercises. Begin with guided conversations, then progress to independent dialogue; 2). Positive reinforcement techniques. Encourage peers to highlight strengths alongside constructive feedback; 3). Role-playing scenarios. Simulate real-world situations (e.g., job interviews) to reduce performance anxiety; 4). Progress tracking. Have learners reflect on their improvement over time, reinforcing their self-efficacy [1].

4. Encourages critical thinking. Learners formulate questions and responses dynamically. Pair and group interviews engage learners in active inquiry and response formulation, enhancing problem-solving abilities and dynamic conversational skills. By requiring participants to construct meaningful questions and adapt responses in real-time, this technique fosters deeper cognitive engagement.

Mechanisms that enhance critical thinking: 1). Question Formation. Learners develop logical and open-ended questions, improving inquiry skills; 2). Analytical

listening. Processing peer responses encourages evaluation and reflection on meaning; 3). Contextual adaptability. Adjusting responses to new information sharpens reasoning and articulation; 4). Argument development. Learners practice defending ideas and explaining concepts effectively [3].

Strategies for Strengthening Critical Thinking: 1). Socratic questioning. Train students to ask probing "why" and "how" questions; 2). Role-reversal interviews. Encourage switching roles to experience diverse perspectives; 3). Hypothetical scenarios. Use real-world situations to stimulate problem-solving discussions; 4). Follow-up responses. Challenge students to justify or expand on their answers [5].

There are some basic implementation strategies:

1. Role-based interviews. Assign roles (e.g., journalist-interviewee) to promote engagement.
2. Structured prompts. Provide guiding questions to facilitate focused dialogue.
3. Peer feedback. Encourage constructive critique to refine communication skills.
4. Rotational exchanges. Change partners to expand interactional adaptability [2].

Here's a structured table outlining the basic implementation strategies for teaching English-speaking skills through pair and group interview techniques:

Table 1. Basic implementation strategies for teaching English-speaking skills through pair and group interview techniques

Strategy	Description	Key Benefits	Example Activities
Role-Based Interviews	Learners take on assigned roles (e.g., journalist-interviewee) to engage in structured conversations.	Encourages improvisation, enhances fluency, mimics real-world interactions.	Job interviews, travel scenario conversations.
Structured Prompts	Providing guiding questions helps focus discussions and prevent breakdowns in conversation.	Improves coherence, strengthens question formulation, aids discussion depth.	Debate-style interviews, topic-based questioning rounds.
Peer Feedback Mechanisms	Students provide constructive feedback on pronunciation, fluency, and engagement.	Enhances self-awareness, refines pronunciation, builds confidence.	Post-interview reflections, error identification exercises.
Rotational Exchanges	Regularly switching partners exposes learners to various accents and speaking styles.	Improves adaptability, expands vocabulary, strengthens interactional competence.	Speed interviews, topic rotations every few minutes.

The study highlights the effectiveness of pair and group interview techniques in enhancing English-speaking skills, particularly in terms of fluency, pronunciation, vocabulary usage, confidence, and critical thinking [2].

Key findings confirm that structured peer interactions create a dynamic learning environment, allowing students to develop spontaneous speech abilities while fostering engagement and motivation. The use of role-based interviews, structured prompts, and peer feedback mechanisms proved essential in promoting communicative competence.

Furthermore, rotational exchanges exposed learners to diverse speaking styles, reinforcing adaptability in real-world communication. By integrating interactive strategies into language instruction, educators can effectively bridge the gap between theoretical knowledge and practical fluency [4].

Conclusions. The findings demonstrate that pair and group interview techniques are highly effective in developing English-speaking skills, providing structured opportunities for spontaneous communication, fluency enhancement, and critical thinking.

By engaging in role-based interviews, students simulate real-life interactions, strengthening their ability to express ideas dynamically. The use of structured prompts ensures that conversations remain focused, allowing learners to expand their vocabulary and pronunciation clarity in meaningful contexts. Additionally, peer feedback mechanisms encourage self-reflection and improvement, making the learning process more interactive and engaging.

The rotational exchange approach proved essential for exposing learners to different speaking styles, building adaptability in various conversational scenarios. Overcoming initial hesitation, learners gained confidence in oral communication, demonstrating measurable progress in their ability to think critically and respond naturally in conversations.

References

1. Brown, J. (2020). *Language Acquisition and Fluency Development*. Oxford, UK: Oxford University Press. Pp. 45-67.
2. Ellis, R. (2015). *Understanding Second Language Acquisition*. New York, USA: Routledge. Pp. 112-138.
3. Nation, I. S. P., & Newton, J. (2009). *Teaching ESL/EFL Listening and Speaking*. London, UK: Routledge. Pp. 75-90.
4. Richards, J. C., & Rodgers, T. S. (2014). *Approaches and Methods in Language Teaching*. Cambridge, UK: Cambridge University Press. Pp. 204-225.
5. Thornbury, S. (2005). *How to Teach Speaking*. Boston, USA: Pearson Education. Pp. 33-58.

МОВЛЕННЯ ЯК ВІДОБРАЖЕННЯ Я-КОНЦЕПЦІЇ: ПОРІВНЯННЯ НА РІЗНИХ ЕТАПАХ ЖИТТЯ

Дубовик Наталія Миколаївна

к.ф.н., доцент

Смоляр Тетяна Юріївна

здобувачка вищої освіти бакалаврського рівня

Кафедра загального та прикладного мовознавства

Харківський національний університет

імені В. Н. Каразіна, Україна

Анотація. У статті досліджується, як мовлення відображає Я-концепцію особистості на різних етапах життя. У межах емпіричного дослідження було проведено опитування серед підлітків та молодих дорослих, результати якого описали у статті. Отримані дані підтвердили зв'язок між етапами розвитку Я-концепції та мовною поведінкою індивіда.

Ключові слова: Я-концепція, підлітки, молоді дорослі, мовна поведінка, мовлення.

Метою роботи є вивчення взаємозв'язку між мовленням і Я-концепцією особистості на різних етапах життя.

Мета дослідження обумовила його **завдання:**

1. Провести аналіз досліджень, що стосуються Я-концепції.
2. Дослідити та описати елементи Я-концепції.
3. Описати формування Я-концепції на різних етапах життя.
4. Провести анкетування серед підлітків та молодих дорослих.
5. Проаналізувати результати опитування.

У XII ст. П. Абеляр одним із перших розвинув термін «концепт» та прирівняв його до Сенсу [3]. Праці І. Штерна трактують цей термін як «ментальний прообраз». Автор, з позиції психолінгвістики, підкреслював важливість двох боків концепту: мовного та психологічного [1].

Я-концепція — це розуміння індивідом власної ідентичності, а також її компонентів: рис характеру, життєвих позицій, фізичних і емоційних станів та самосприйняття. Цей термін започаткували й популяризували в 1950-х роках послідовники гуманістичної психології, наприклад, К. Роджерс та А. Маслоу [13]. К. Роджерс почав розробляти поняття Я-концепції через бажання розширити свою теорію (рушієм людини є прагнення до самоактуалізації), а також щоб пояснити механізми особистісного розвитку. Він описав, що на формування Я-концепції впливають такі типи думок: батьків до нас; власні про себе; наші оцінки інших [5]. Для ширшого опису Я-концепції ми обрали складники, які описав К. Роджерс (самооцінка, Я-образ, ідеальне «Я»), а також соціальну ідентичність, адже вона часто описується в контексті усвідомлення себе [11].

Я-образ – це уявлення людини про саму себе, яке під впливом емоцій та психічних труднощів може відхилятися від реальності [12]. К. Роджерс уважав, щоб Я-образ був стабільним та не викликав негативних думок, варто досягти гармонії між Я-реальним та Я-ідеальним [4].

Соціальне Я – це частина образу, який людина представляє іншим. Воно формується через ролі людини в суспільстві та на основі ярликів, які були приписані їй у минулому. Соціальна ідентичність є важливою для кожного, адже вона допомагає відчувати, що ми належимо до певної групи, допомагає формулювати пріоритети та підтримує відчуття внутрішньої гідності [13].

Самооцінка — це особистісна оцінка власної значущості, що відображає внутрішнє ставлення людини до себе. Вона зазвичай змінюється під впливом зовнішніх факторів та має 3 рівні: високий, низький та адекватний [10].

Усвідомлення себе починається з народження та поступово розвивається протягом усього життя. Сучасні дослідники помічають початок розвитку Я-концепції приблизно у віці два роки. Можна коротко охарактеризувати яким чином самосприйняття розвивається протягом життя: 5-6 років – базовий рівень Я-концепції, формування дитячих теорій «Я»; 9-11 років – активне аналізування інформації, усвідомлення причин поведінки [5]; підлітковий вік – самосприйняття починає стрімко розширюватися, а такі зміни часто негативно впливають на їх поведінку [2]; юнацький вік – переосмислення власної особистості та оцінка себе через призму внутрішнього задоволення; зрілий вік – зміна у підході до вирішення проблем та адаптація до життя; похилий вік – погіршення Я-концепції через зміни у функціонуванні [6].

Варто зазначити про ще один важливий період життя, який виділив професор Дж. Арнетт у 2000 році. Він називається періодом становлення дорослості. Це такий перехідний період, що проходить з 18 до 25 років, та є часом формування основи ідентичності для дорослого життя [9].

Зв'язок Я-концепції із мовою можна побачити з дитинства. Прикладом може бути те, що в 3-4 роки діти починають описувати себе, орієнтуючись на конкретні особисті риси, що і показує як усвідомлення себе проявляється в їхній мові [8].

У підлітковому віці мовлення стає не тільки засобом комунікації, а й способом самовираження та формування власного образу. Через словесні формулювання вони конструюють та коригують свою Я-концепцію. Підлітки можуть використовувати специфічні терміни чи сленг, щоб підкреслити свою приналежність до певної групи або відділити себе від інших, що впливає на їхню соціальну ідентичність. Також варто зазначити, що в цей період підлітки часто шукають баланс між власними уявленнями про себе та очікуваннями суспільства, і мова стає важливим інструментом для створення і коригування цього балансу [9].

У період перехідної дорослості мовна поведінка також впливає на формування Я-концепції. Для вираження своєї Я-концепції молоді дорослі часто користуються автобіографічними наративами. Р. Фівуш та К. Хейден

дослідили цю сферу та виявили, що за допомогою цих наративів вони осмислюють своє минуле, а також говорять про плани на майбутнє, часто виражаючи невпевненість щодо своїх цілей та вибору [9]. Мовлення молодих дорослих стає більш складним, а свій акцент вони перестають приховувати та подають його як частиною ідентичності [7]. Молоді дорослі постійно адаптують мовні стратегії до різних ситуацій. Наприклад, сленгові слова вони вживають у спілкуванні з друзями, а не в офіційних ситуаціях [15].

Для порівняння різних аспектів Я-концепції серед підлітків та молодих дорослих ми опитали 91 людину. Із них 47 людей було підлітками, а 44 – молодими дорослими.

Спершу учасники мали надати асоціації до слова «Я». Усі асоціації ми проаналізували за частинами мови та контекстами, а також порівняли результати за віком респондентів. Молоді дорослі найчастіше використовували іменники (54,88% від відповідей), а підлітки – прикметники (28,84% від відповідей). Група підлітків більше використовувала фрази пов'язані з рисами характеру (44,84%). Для групи молодих дорослих також ця категорія (32,09%) та слова на позначення соціальних ролей (22,79%) були популярними.

Для визначення самооцінки ми скористалися «Шкалою самооцінки Розенберга», яка містила 10 запитань. Результати показали, що більшість, тобто 46,81% з опитуваних, у групі підлітків мали адекватну самооцінку, а 65,91% молодих дорослих – високу. До речі низький рівень є більш популярним серед підлітків, хоча різниця становить лише 2,51%. Це свідчить про те, що самооцінка має тенденцію покращуватися, залежно від віку людини.

Таблиця 1. Порівняння самооцінки

	Перша група	Друга група
Низька	19,15%	16,64%
Адекватна (середня)	46,81%	20,45%
Висока	34,04%	65,91%

Учасники також отримали завдання за методикою «Семантичний диференціал». Вони мали із пари прикметників обрати той, який відповідає їм найбільше, коли вони знаходяться в школі чи університеті, з родиною чи друзями, а також оцінити його за шкалою від -3 до +3. Ми помітили такі закономірності: для обидвох груп показники в контексті «Школа/Університет» були найменшими, а найбільша, хоч і не велика, різниця була в контексті «Друзі» (0,461).

Таблиця 2. Результати семантичного диференціала

Контекст	Перша група	Друга група	Різниця
Родина	1,311	1,372	-0,061
Друзі	1,161	1,622	-0,461
Школа/Університет	0,822	1,091	-0,269

Учасники дослідження також описали, як вони почуваються, коли помічають зміну рис характеру залежно від контексту. Результати були схожими, проте найбільшу різницю (26,16%) було зафіксовано у відповіді «я вважаю це природною реакцією». Саме молоді дорослі найбільше обирали її, що підтверджує теорію, що з віком ми більш нейтрально ставимося до відмінностей у власних характеристиках.

Таблиця 3. Результати запитання

Відповідь	Відсоток людей у першій групі	Відсоток людей у другій групі
Іноді мені складно визначити, яка моя поведінка є більш істинною.	22,22%	11,36%
Це іноді змушує мене замислюватися, ким я є насправді.	26,67%	11,36%
Я вважаю це природною реакцією	51,11%	77,27%

Останні запитання були пов'язані з реальним та ідеальним Я. Спершу ми звернули увагу на використання займенника «Я». Помітили, що найбільше його використовували у групі молодих дорослих, коли вони описували реальне Я. Це свідчить про те, що вони набагато краще приймають себе, аніж підлітки. Також у обох груп було помітне зменшення використання займенника «Я» при описі ідеальної версії, що показує певну відстороненість від цієї частини себе.

Таблиця 4. Використання займенника при описі реального Я

Відсоток людей, що використали займенник "Я"	У першій групі	У другій групі
	48,99%	60,47%

Таблиця 5. Використання займенника при описі ідеального Я

Відсоток людей, що використали займенник "Я"	У першій групі	У другій групі
	35,56%	37,21%

Під час опису реального та ідеального Я відповіді підлітків та молодих дорослих не сильно відрізнялися. Вони найбільше використовували позитивні слова, які були пов'язані із емоційним аспектом особистості. Варто звернути увагу, що при описі ідеального Я, соціальний аспект значно переважав у підлітків. Це показує, що молоді дорослі мають більш стабільну соціальну ідентичність, тому вони менш схильні до пошуку чи змін своєї соціальної ролі.

Таблиця 6. Які слова переважають при описі реального Я

	Перша група	Друга група
Позитивні слова	53,33%	53,49%
Негативні слова	20%	20,93%
Позитивні та негативні слова	2,22%	6,98%
Нейтральна лексика	17,78%	16,28%
Невпевненість	6,67%	2,23%

Таблиця 7. Порівняння різних аспектів при описі реального Я

	Перша група	Друга група
Фізичний аспект	0,00%	0,00%
Соціальний аспект	20,00%	13,95%
Емоційний аспект	71,11%	81,40%
Поведінковий аспект	11,11%	27,91%

Таблиця 8. Порівняння різних аспектів при описі ідеального Я

	Перша група	Друга група
Фізичний аспект	2,22%	0,00%
Соціальний аспект	24,44%	9,30%
Емоційний аспект	75,56%	76,74%
Поведінковий аспект	11,11%	13,95%

Висновок. У ході дослідження ми отримали результати по кільком аспектам Я-концепції, проаналізували їх та порівняли дві групи людей на різних етапах життя (підлітковий період та становлення дорослості). Усі результати мали схожу тенденцію, яка підкреслює, що Я-концепція в молодих дорослих є більш стабільною та загалом позитивно впливає на життя. Це допомогло нам підтвердити теорії, що стосуються відмінності Я-концепції на різних етапах життя, та які були описані в статті.

Список використаних джерел

1. Гарбера І. В. Функціонування терміна «концепт» у сучасній лінгвістиці. Вісник Донецького національного університету Серія Б. Гуманітарні науки. 2014. С. 65–70. URL: <https://jvestnik-b.donnu.edu.ua/article/view/2476>.
2. Закалик Г. М., Милян Л. М., Скоропад Р. І. Я-образ підлітка в сучасному українському суспільстві. Актуальні питання юридичної науки – 2021: матеріали доп. та ст. всеукр. науково-практ. конф., присвяч. 25-й річниці конституції України. Львів, 2020. С. 179–183. URL: <https://li-maup.edu.lviv.ua/uploads/media/content/Konf%20MAUP%20Aktualni%20pytannya%2003.06.21.pdf>.
3. Поняття «концептосфера» та «концепт» у сучасній лінгвістиці / І. Голубовська та ін. Вчені записки. 2020. Т. 1202091.
4. Супріган А. О. Трансформація "я-образу" особистості в складних життєвих обставинах : автореф. дис. ... канд. психол. наук. URL: http://psychology-naes-ua.institute/files/pdf/avtoreferat_suprigan_1581341431.pdf.
5. Carl rogers' theory. URL: <https://www.structural-learning.com/post/carl-rogers-theory>.
6. Demo D. H. The self-concept over time: research issues and directions. Annual review of sociology. 1992. Vol. 18, no. 1. P. 303–326. URL: https://libres.uncg.edu/ir/uncg/f/D_Demo_Self-Concept_1992.pdf.

7. Douglas S. B. Young, old, or just emerging? How does age impact language development?. URL: <https://linguistics-research-digest.blogspot.com/2014/02/young-old-or-just-emerging-how-does-age.html>.
8. Excerpt from the publisher's preface. URL: <https://www.guilford.com/excerpts/harter.pdf?t=1>.
9. Harter S. The construction of the self : developmental and sociocultural foundations. New York : The Guilford Press, 2012. 465 p.
10. Orth U., Robins R. W. The Development of Self-Esteem. Current directions in psychological science. 2014. Vol. 23, no. 5. P. 381–387. URL: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/0963721414547414>.
11. Puspita V. G., Ardianto A. Code-Switching and slang: an analysis of language dynamics in the everyday lives of generation Z. Linguistics initiative. 2023. Vol. 4, no. 1. P. 76–87. URL: <https://journal.web.id/journals/live/article/view/127/94>.
12. Revisiting carl rogers' theory of personality. URL: <https://journalpsyche.org/revisiting-carl-rogers-theory-of-personality/>.
13. Self-Concept. URL: <https://www.simplypsychology.org/self-concept.html>.
14. Social identity theory - what is social identity? A definition. URL: <https://positivepsychology.com/social-identity-theory/#what-is-social-identity-a-definition>.
15. URL: <https://ap.uu.edu.ua/article/417>.

ІНТЕГРАЦІЯ ОНЛАЙН ТА ОФЛАЙН У ВИКЛАДАННІ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ: ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ТА ПРАКТИЧНИЙ ДОСВІД

Златіна Катерина Леонідівна

викладач

Кафедра іноземної філології

Комунальний заклад «Харківська гуманітарно-педагогічна академія»

Харківської обласної ради

У сучасних умовах цифровізації освіти та зростання потреби в індивідуалізованому навчанні актуалізується впровадження інноваційних підходів у викладання іноземних мов. Одним із таких підходів є змішане навчання (blended learning), що поєднує традиційне очне навчання з використанням онлайн-компонентів. Змішане навчання стає ефективним інструментом у навчанні англійської мови, дозволяючи поєднати переваги аудиторної взаємодії з гнучкістю та доступністю електронного контенту.

Цей підхід базується на інтеграції педагогіки, технології та контенту, де центральну роль відіграє студент і його активна участь у процесі навчання. На відміну від повністю дистанційного навчання, де відсутній особистий контакт

між викладачем і студентом, змішане навчання зберігає елементи традиційного навчання, зокрема практичні заняття, усну взаємодію, роботу в парах і групах. Одночасно онлайн-компонент забезпечує доступ до електронних ресурсів, відео, інтерактивних завдань, тестів і платформ для зворотного зв'язку.

Змішане навчання визначається як педагогічна модель, що об'єднує традиційні методи викладання з онлайн-компонентами, які забезпечують часткову автономію студентів у темпі, часі та місці навчання. Відомі моделі змішаного навчання включають: ротаційну модель (Rotation model), гнучку модель (Flex model), самостійне онлайн-навчання (Self-blend) та збагачений віртуальний формат (Enriched Virtual model). Ці моделі відрізняються ступенем інтеграції технологій, роллю викладача та рівнем автономії студента.

До основних переваг змішаного навчання у викладанні англійської мови можна віднести індивідуалізацію освітнього процесу, підвищення мотивації студентів, розвиток навичок самостійної роботи та більшу ефективність у засвоєнні матеріалу за рахунок повторення та інтерактивних завдань. Однак існують і виклики, серед яких технічне забезпечення закладів освіти, недостатній рівень цифрової компетентності викладачів і студентів, потреба у високоякісному цифровому контенті та складність у плануванні та оцінюванні результатів навчання.

Змішане навчання дійсно має свою специфіку застосування залежно від рівня володіння англійською мовою.

Для початківців (Beginner/Elementary): На цьому етапі важлива безпосередня підтримка викладача для формування базових знань та навичок. Онлайн-компоненти можуть бути сфокусовані на інтерактивному засвоєнні лексики та простих граматичних структур через ігри, вікторини, аудіо- та відеоматеріали з візуальною підтримкою. Онлайн-завдання повинні бути чіткими, простими та мати миттєвий зворотний зв'язок для запобігання формуванню помилкових звичок. Використання цікавих та інтерактивних онлайн-ресурсів може допомогти підтримувати мотивацію на початковому етапі. Важливо пам'ятати, що на початковому етапі студенти потребують більшого керівництва, тому рівень автономії в онлайн-компоненті має бути обмеженим.

Для середнього рівня (Intermediate): Студенти вже мають певну базу знань, тому онлайн-компоненти можуть включати більш складні завдання, що сприяють розвитку самостійності у навчанні. Онлайн-ресурси можуть використовуватися для практики читання автентичних текстів, аудіювання складніших діалогів та монологів, виконання письмових завдань різного формату (есе, листи, повідомлення). Платформи для спільної роботи (форуми, чати, онлайн-дошки) можуть використовуватися для обговорення тем, виконання проєктів у групах, обміну думками. Поєднання контрольованих вправ з більш відкритими завданнями сприяє закріпленню граматики та лексики в різних контекстах.

Для просунутого рівня (Advanced/Proficiency): Онлайн-компоненти можуть бути спрямовані на поглиблене вивчення складних граматичних явищ, розширення лексичного запасу, ознайомлення з автентичними матеріалами академічного та професійного спрямування. Онлайн-завдання можуть включати аналіз текстів, порівняння різних точок зору, підготовку презентацій, участь у дебатах. Використання онлайн-бібліотек, баз даних, професійних форумів та інших ресурсів може допомогти поглибити знання у конкретних сферах. Важливо заохочувати студентів до самостійного відстеження свого прогресу та аналізу власних навчальних потреб.

Таким чином, ефективне застосування змішаного навчання вимагає врахування рівня володіння мовою студентів та адаптації онлайн-компонентів для задоволення їхніх конкретних потреб та навчальних цілей.

Важливим аспектом створення ефективного змішаного навчання є використання інструментів для розробки інтерактивного контенту. До таких інструментів належать платформи, як Kahoot! та Quizizz, що дозволяють створювати гейміфіковані вікторини та опитування, LearningApps з широким спектром інтерактивних вправ (пазли, кросворди, співставлення) та вбудовані можливості для інтерактиву в навчальних платформах Moodle, Google Classroom і Microsoft Teams.

В умовах вищої освіти ефективним є використання платформ Moodle, Google Classroom, Microsoft Teams, що дають змогу організувати інтерактивне навчання, формувальне оцінювання та спільну роботу. Наприклад, у курсах з англійської мови blended learning дозволяє поєднати онлайн-тренажери лексики та граматики з очними практичними заняттями з розвитку мовлення.

Змішане навчання є перспективною формою організації викладання англійської мови, яка поєднує кращі риси традиційної та дистанційної освіти. Його ефективність залежить від правильного педагогічного дизайну, технічного забезпечення та готовності учасників освітнього процесу до інновацій. У подальших дослідженнях доцільно вивчати вплив змішаного навчання на розвиток окремих мовних навичок, а також оптимальні стратегії його впровадження в різних освітніх контекстах.

Таким чином, змішане навчання — це не просто поєднання традиційного і дистанційного форматів, а цілісна педагогічна стратегія, що орієнтується на гнучкість, самостійність і ефективність навчання. У сфері викладання англійської мови воно відкриває нові можливості для вдосконалення мовних навичок, формування навчальної автономії та розширення доступу до якісних освітніх ресурсів.

Список використаних джерел

1. Graham, C. R. (2006). Blended learning systems: Definition, current trends, and future directions. In C. J. Bonk & C. R. Graham (Eds.), *The Handbook of Blended Learning: Global Perspectives, Local Designs* (pp. 3–21). San Francisco: Pfeiffer.

2. Johnson, L., Adams Becker, S., Estrada, V., & Freeman, A. (2017). The NMC Horizon Report: 2017 Higher Education Edition. Austin, Texas: The New Media Consortium.
3. Юрченко, Т. М. (2020). Змішане навчання як засіб оптимізації викладання англійської мови у ЗВО. Іноземні мови, №2, с. 45–49.

КОГНІТИВНІ УПЕРЕДЖЕННЯ В ЧИТАННІ НАУКОВОЇ ЛІТЕРАТУРИ: МЕТОДИ ІДЕНТИФІКАЦІЇ ТА МІТИГАЦІЇ

Кобзєва Олена

к.філол.н., викладач

Кафедра іноземної філології

Комунальний Заклад « Харківська Гуманітарно-Педагогічна Академія»

Харківської Обласної Ради

Вступ. Науковий прогрес залежить від здатності дослідників вірно тлумачити та посилалися на існуючу літературу. Але людський розум схильний до численних когнітивних упереджень - систематичних патернів відхилень від раціональності, що можуть викривляти сприйняття та судження. Коли ці упередження впливають на те, як дослідники читають наукову літературу, це може мати наслідки для науково-дослідної діяльності та потенційно обмежувати розвиток теорій та накопичення знань.

Це дослідження базується на трьох ключових питаннях: (1) які когнітивні упередження мають найбільший вплив на читання наукового тексту?; (2) як ці упередження проявляються в різних галузях та на різних рівнях експертизи?; (3) чи можуть цілеспрямовані інтервенції ефективно пом'якшити ці упередження? У відповідь на ці запитання, було розроблено обґрунтовані стратегії для покращення точності та об'єктивності інтерпретації літератури в науковому стилі.

Читання наукової літератури - це складний когнітивний процес, який передбачає одночасне розуміння змісту та методологічну оцінку, та його інтеграцію з вже наявними знаннями в галузі. Ця складність створює сприятливе середовище для упереджень, які можуть впливати на судження на різних етапах аналізу матеріалу. Виявляючи патерни упередженості та аналізуючи стратегії мітигації, ця робота робить внесок у фундаментальне розуміння наукового пізнання, пропонуючи практичні підходи для покращення дослідницької практики. Результати показують, що структуровані методи мітигації упереджень можуть значно підвищити точність критичного аналізу та зменшити кількість помилкових інтерпретацій у різних галузях знань. Це

впливає на доброчесність досліджень, процеси експертного оцінювання та наукову освіту в цілому.

Актуальність теми дослідження. Дослідження когнітивних упереджень у науковому читанні допомагають вирішити важливі проблеми, що виникають перед сучасною наукою. Проблема відтворення результатів досліджень охоплює багато галузей і виникає через упереджену інтерпретацію та застосування попередніх досліджень. Якщо дослідники вибирають певну інформацію або неправильно розуміють попередні роботи через когнітивні упередження, то подальші дослідження можуть бути побудовані на помилковому фундаменті. Значне збільшення кількості наукових публікацій ускладнює всебічний аналіз літератури та призводить до ситуацій, коли евристика та упередження стають все більш важливими у визначенні того, яким дослідженням приділяють увагу і як їх когнітивно сприймають. Переважно через те, що складні проблеми потребують міждисциплінарних підходів, науковці мають краще розуміти дослідження поза межами їх спеціальностей - в таких випадках можливе підсилення впливу когнітивних упереджень через обмежений обсяг знань про предмет обговорення.

Розробляючи стратегії ідентифікації та мітигації когнітивних упереджень у науковому читанні, ця робота має на меті підвищити якість досліджень, поліпшити наукову комунікацію та поглибити базисні знання в різних галузях.

Наукові методи. У цьому дослідженні було застосовано змішаний підхід, що поєднав різні методи дослідження. Учасники: 39 дослідників з п'яти дисциплін (лінгвістика, психологія, педагогіка, комп'ютерні науки та біологія), розподілені на групи (магістранти, аспіранти та бакалаври). Кількісна оцінка поширеності упереджень поєднувалася з якісним аналізом патернів читання для виявлення специфічних для кожної дисципліни та міждисциплінарних проявів упереджень.

Учасники розглядали докладно підготовлені висновки досліджень з неоднозначними результатами, які можна інтерпретувати по-різному. Матеріали були структуровані таким чином щоб виявити специфічні упередження. Учасники вербалізували свої розумові процеси під час оцінювання наукових статей; мета дослідження полягала в тому щоб учасники озвучували свою думку під час оцінки наукових статей для надання інформаційних даних щодо когнітивних процесів під час читання. Стандартизовані інструменти вимірювали загальну схильність до когнітивних упереджень, шляхом проведення тесту на когнітивну рефлексію та шкалу активного відкритого мислення.

Гіпотеза дослідження. Ця робота базувалась на таких основних гіпотезах:

1. Стратегії упередження підтвердження, упередження авторитету та упередження переконання суттєво впливають на інтерпретацію наукової літератури в усіх дисциплінах, тоді як стратегії упередження зв'язності та

упередження доступності демонструють специфічні для кожної дисципліни патерни.

2. Часові обмеження й оцінка досліджень значно підвищують схильність до упередженості.

3. Структуровані заходи з мітигації упередженості значно зменшують вплив упереджень порівняно із загальним навчанням критичному мисленню.

Результати дослідження. Це дослідження виявило кілька ключових висновків щодо когнітивних упереджень у науковому читанні: усі учасники виявили значні прояви упередженості, зокрема, найбільш поширеною була упередженість підтвердження (вплинула на 83% випадків читання), після не йшла авторитетна упередженість (76%) та упередженість переконань (71%). Були виявлені специфічні патерни для кожної дисципліни: стратегія зв'язності була особливо помітною в лінгвістичній та педагогічній дисциплінах, в той час як фахівцям з комп'ютерних наук характерна більша схильність до упередженостей стосовно доступності при інтерпретації статистичного значущого. Дані візуального спостереження показали, що стратегія упередження підтвердження діє через вибіркового розподіл уваги - учасники витрачали на 64% більше часу на розділи методології, коли результати суперечили їхнім попереднім поглядам, очевидно, шукаючи недоліки, але на 42% менше часу на обговорення обмежень, коли результати підтверджували їхні попередні переконання.

Під час обмеження у часі значно збільшувався прояв упередженості: під дедлайном кількість упереджених інтерпретацій зросла на 37%. Коли учасники переглядали дослідження з видань високого рангу або відомих авторів, вони на 48% рідше виявляли методологічні обмеження, що свідчить про вплив упередженості авторитетів. Найсильнішим контекстуальним фактором було теоретичне узгодження - дослідники в 3,2 рази частіше знаходили методологічні недоліки в дослідженнях, що суперечили їхнім теоретичним поглядам, ніж у ідентичних дослідженнях, що підтримували їхні погляди.

Як і передбачалося, схильність до упередженості мала криволінійну залежність від рівня кваліфікації - експерти рівня аспіранта продемонстрували на 23% вищий рівень упередженості, аніж магістранти і бакалаври. Якісний аналіз показав, що цей парадокс пов'язаний з тим, що експерти середнього рівня мають достатньо знань, щоб генерувати узгоджені з теорією аргументи, але недостатній метакогнітивний моніторинг порівняно зі старшими дослідниками.

Практичною реалізацією було застосування інтегрованого аналізу (поєднує елементи кількох підходів) що показало кращі результати, ніж одностратегічні підходи, в реальних тестах за участю дослідницьких груп (39% проти 26% зменшення упередженості).

Висновки. Це дослідження поглиблює розуміння когнітивних упереджень у науковому читанні та встановлює науково - обґрунтовані підходи для їхнього

подолання. Когнітивні упередження впливають на наукове читання в усіх дисциплінах і на всіх рівнях експертизи, але мають специфічні для кожної дисципліни прояви, що вимагають цілеспрямованих підходів до втручання. На відміну від загальних застережень "бути об'єктивним", структуровані методи спрямовані на конкретні когнітивні процеси, дають покращення точності читання. Найефективніші підходи передбачають метакогнітивний моніторинг і структуроване бачення перспективи, а не просто підвищення обізнаності про упередженість.

Ці висновки мають важливий вплив на наукову практику та освіту. Для деяких дослідників використання структурованих стратегій у науковому читанні, з написанням аргументів проти та метакогнітивним контролем може значно покращити точність оцінювання літератури. Для наукової освіти ці результати свідчать про те, що навчання критичному читанню має бути спрямоване на подолання когнітивних упереджень під час навчання. Майбутні напрямки досліджень включають лонгітюдні дослідження, що відстежують схильність до упередженості протягом наукової кар'єри, розробку варіантів втручання для конкретних дисциплін, а також вивчення того, як цифрові платформи для читання можуть включати особливості, що зменшують вразливість до упередженості. Крім того, вивчення взаємозв'язку між індивідуальними когнітивними упередженнями та колективними науковими механізмами самокорекції є важливим кроком для подальшого аналізу. Що дозволить розширити наше розуміння того, як когнітивні упередження впливають на наукове читання, та розробляючи ефективні стратегії мітигації наслідків.

Список використаних джерел

1. Chattopadhyay, S., Nelson, N., Au, A., Morales, N., Sanchez, C., Pandita, R., & Sarma, A. (2022). Cognitive biases in software development. *Communications of the ACM*, 65(4), 115–122.
Doi: <https://doi.org/10.1145/3517217> DOI: <https://doi.org/10.1145/3517217>
2. Drury-Grogan, M. L., & O'Dwyer, O. (2013). An investigation of the decision-making process in agile teams. *International Journal of Information Technology & Decision Making*, 12(6), 1097-1120.
Doi: <https://doi.org/10.1142/S0219622013500354> DOI: <https://doi.org/10.1142/S0219622013400105>
3. Konverskyi, A. Ye., & Kolotilova, N. (2023). Pidtverdzhuvane vykryvlennia v protsesakh arhumentatsii. [Confirmation bias in argumentation processes]. *Visnyk Kyivskoho natsionalnoho universytetu imeni Tarasa Shevchenka. Filosofiia - Bulletin of Taras Shevchenko National University of Kyiv. Philosophy*, 2(9), 20-24.
Doi: <https://doi.org/10.17721/2523-4064.2023/9-3/15> [in Ukrainian].
DOI: <https://doi.org/10.17721/2523-4064.2023/9-3/15>

-
4. Nadurak, V. (2023). Krytychne myslennia: poniattia ta praktyka. [Critical thinking: concepts and practice]. *Filosofiiia osvity - Philosophy of Education*, 28 (2), 129-147. Doi: <https://doi.org/10.31874/2309-1606-2022-28-2-7> [in Ukrainian]. DOI: <https://doi.org/10.31874/2309-1606-2022-28-2-7>

Section: Pharmaceuticals

***IN SILICO* ДОСЛІДЖЕННЯ ФАРМАКОЛОГІЧНОГО ПОТЕНЦІАЛУ 5-ІЗАТИНІЛІДЕНПОХІДНИХ N-(4- ОКСО-2-ТІОКСОТІАЗОЛІДИН-3-ІЛ)-2-(2- ОКСОБЕНЗО[d]ТІАЗОЛ-3-(2H)-ІЛ)АЦЕТАМІДУ**

Мосула Людмила

к.фарм.н., доцент

Олішук Юлія

здобувачка вищої освіти V курсу

Фармацевтичний факультет

Кафедра фармацевтичної хімії

Тернопільський національний медичний університет

імені І. Я. Горбачевського, Україна

Анотація. Наше дослідження полягає в *in silico* скринінгу спектра потенційної біологічної активності серії похідних роданіну із бензотіазольним фрагментом у 3 положенні та різнозаміщеними ізатиніліденовими фрагментами у 5 положенні.

Ключові слова: роданін, бензотіазол, ізатин, прескринінг, SAR аналіз, створення ліків.

Введення. Експериментальна перевірка властивостей великої кількості сполук у процесі розробки ліків потребує чимало затрат часу та коштів. Останнім часом науковці надають перевагу *in silico* методам прогнозування фармакологічного потенціалу віртуально змодельованих сполук ще перед їх синтезом [1]. Знаходження потенційних «лікоподібних» молекул з вираженою біологічною дією серед 5-ізатинілідензаміщених похідних роданіну з бензотіазольним фрагментом є перспективним напрямком пошуку новітніх біологічно активних речовин [2, 3]. Виходячи із попередньо підтвердженої *in vitro* протипухлинної активності базового гетероциклу та деяких його 5-ізатиніліденових похідних, ми вирішили вивчити вплив різних замісників в ізатиніліденовому фрагменті на здатність молекул зв'язуватися з біомішенями.

Мета та задачі дослідження. На основі «сполуки-лідера» N-(4-оксо-2-тіоксотіазолідин-3-іл)-2-(2-оксобензо[d]тіазол-3(2H)-іл)ацетаміду віртуально змодельовати ряд 5-ізатиніліденових похідних та передбачити їх потенційну біологічну активність за допомогою *in silico* інструмента SuperPred 3.0 [4].

Результати дослідження і їх обговорення. Для серії похідних (рис. 1), що містить 17 сполук, ми передбачили ймовірність зв'язування з різними терапевтичними мішенями та, спираючись на їх структурну схожість з відомими ліками, спрогнозували можливі АТС коди згідно класифікації ВООЗ.

Це дало можливість відкрити нові можливості для вже синтезованих молекул (сполуки 1–3) і детально дослідити раніше невідомі похідні (сполуки 4–17).

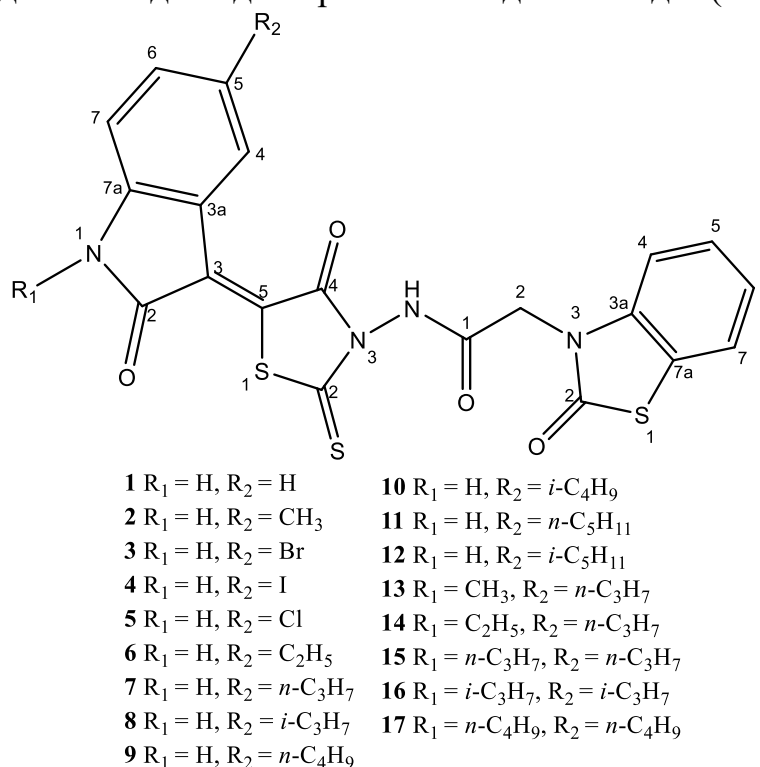


Рис. 1. 5-Ізатиніліденопохідні *N*-(4-оксо-2-тіоксотіазолідин-3-іл)-2-(2-оксобензо[*d*]тіазол-3-(2*H*)-іл)ацетаміду

Було встановлено, що досліджувані сполуки здатні виявляти різні види біологічної активності, але потенційно переважаючою є протипухлинна дія. Про це свідчить прогнозована структурна подібність до існуючих ліків і висока потенційна здатність інгібувати протипухлинні мішені. У ході дослідження знайдено групову структурну схожість серії похідних до антинеопластичних та імуномодуючих лікарських засобів, яким присвоєно код L01XE (інгібітори протеїнкінази). Крім того, сполуки 9, 11 і 17 окремими фрагментами молекул подібні до селективних імінодепресантів (код L04AA). При аналізі взаємозв'язку «структура – активність» визначено вплив 5-ізатиніліденового фрагмента на зростання ймовірної протипухлинної активності, у порівнянні із незаміщеним базовим гетероциклом. Значення має структура замісників та їх положення в ізатиніліденовому фрагменті. На збільшення показника схожості з ліками під кодом L01XE вплинуло введення у 5 положення ізатиніліденового фрагменту замісників: $-CH_3$ (сполука 2), $-Br$ (сполука 3), $-I$ (сполука 4), $-C_2H_5$ (сполука 6), $-n-C_3H_7$ (сполука 7), $-i-C_3H_7$ (сполука 8), $-n-C_4H_9$ (сполука 9), $-i-C_4H_9$ (сполука 10), $-n-C_5H_{11}$ (сполука 11), $-i-C_5H_{11}$ (сполука 12). Натомість заміна атома Йоду в положенні 5 атомом Хлору призводить до різкого зниження подібності до протипухлинних препаратів з 33,43% (сполука 4) до 3,75% (сполука 5). Негативний вплив на структурну схожість з протипухлинними засобами спричинило додаткове введення алкільного радикала в 1 положення

ізатиніліденового фрагмента (сполуки 13 ($R_1=CH_3$), 14 ($R_1=C_2H_5$), 15 ($R_1=n-C_3H_7$), 16 ($R_1=i-C_3H_7$), 17 ($R_1=n-C_4H_9$): від поступового зниження (7,1–2,85%) до повної втрати. Завдяки проведеному дослідженню вдалося встановити найбільш перспективні мішені для протипухлинної терапії. При значній точності моделей прогнозування (близько 100%) найвищий рівень зв'язування сполук ряду виявлений до трьох мішеней: Cathepsin D (Cath-D), Nuclear factor NF-kappa-B p105 subunit (NF-kB1 p105) і Cyclin-dependent kinase 5/CDK5 activator 1 (CDK5).

Висновки. Дослідження показало, що серед похідних ряду найбільш подібною до антинеопластичних та імуномодуючих препаратів під кодом L01XE є сполука 4. Ймовірність структурної схожості цього похідного значно вища (33,43%), ніж базового гетероциклу (2,64%). Серед похідних ряду знайдено потенційного мультихітера – сполука 5 із поліфармакологічним профілем. Найвищими показниками афінності до мішеней, які впливають на ріст і розвиток пухлин, характеризуються сполуки: 11 (99,76% до Cath-D), 6 (97,87% до NF-kB1 p105), 4 (97,04% до CDK5). Результати прогнозування підтвердили перспективність подальших досліджень «сполук-хітів».

Список використаних джерел

1. Варениченко С. А., Янова К. В., Фарат О. К., Марков В. І. (2023). *In silico* прогнозування біологічної активності бромпохідних гідроакридинів. Український хімічний журнал, 89 (6), 97–110. DOI: 10.33609/2708-129X.89.06.2023.97-110.
2. Мосула Л.М. (2013). Взаємозв'язок «структура – протипухлинна активність» 4-тіазолідонів з бензотіазольним фрагментом у молекулах. Запорізький медичний журнал, 1, 58–62. DOI: 10.14739/2310-1210.2013.1.15506.
3. Мосула Л.М., Оліщук Ю.В., Мосула В.С. (2025). *In silico* дослідження фізико-хімічних і фармакокінетичних параметрів ряду 5-ізатинілідензаміщених похідних *N*-(4-оксо-2-тіоксотіазолідин-3-іл)-2-(2-оксобензо[*d*]тіазол-3(2*h*)-іл)ацетаміду. Медична наука України, 21 (1), 94–101. DOI: <https://doi.org/10.32345/2664-4738.1.2025.12>.
4. SuperPred 3.0. URL: <https://prediction.charite.de/index.php/>.

Section: Philosophy

ГЛОБАЛІЗАЦІЙНІ ПРОЦЕСИ ДОБИ МЕТАМОДЕРНУ

Вернудіна Ірина

д. філос. н., доцент

Кафедра мовної та психолого-педагогічної підготовки
Одеський національний економічний університет, Україна

Глобалізація сприймається сьогодні як цивілізаційний виклик і соціальний ризик для розвитку особистості. Тому актуальною є ідея гуманізації глобалізаційних та інноваційних процесів, що ґрунтуються на принципах соціальної екології, безпеки життя і діяльності людини, реалізації її особистісного потенціалу. Питомої ваги за таких умов набувають компетенції, в основі яких – максимальна обізнаність і вагомий масив знань, здатність приймати рішення і діяти, спроможність орієнтуватися у новому інформаційному просторі. Саме це дозволяє мінімізувати сучасні ризики, розв'язувати поточні проблеми, набувати нового вітального («vital» (лат.) – життєво важливий, життєво необхідний) досвіду.

Об'єктивним фактором глобалізації є соціальна, технологічна, культуральна інноваційність суспільства; суб'єктивним – її гуманістичний, екзистенційний характер. У найбільш загальному розумінні глобалізація це «новітній трансформаційний процес (точніше – низка взаємопов'язаних процесів) у просторовій організації локальних, регіональних і світових економічних зв'язків та відповідних соціальних відносин», або якщо коротко – «всезростаючий вплив на життя людей їхніх всесвітніх взаємозв'язків» [1].

Мультивекторність глобалізаційних та інноваційних процесів дозволяє розглядати їх як атрибут не тільки всезагального розвитку суспільства, а й індивідуалізації (термін К. Г. Юнга) людини за принципами: «мислити глобально, діяти локально»; «одне в усьому і все в одному». Індивідуалізоване суспільство – це не соціальна утопія, а реальний проєкт майбутнього глобалізації та інноваційних зрушень.

На думку сучасних українських науковців М. Яковлева та О. Купки, «для нового суспільства метамодерної доби, яке можна назвати постінформаційним суспільством, важливим є формування своїх метанаративів, трансформація мови, можливості плекати індивідуальні особливості людини задля розкриття її креативного потенціалу, що набуває особливого значення в умовах, коли рутинна та автоматизована робота буде передана штучному інтелекту» [2, с. 300].

Отже, термін «метамодерн» поступово й органічно впроваджується у нинішній науковий дискурс з метою означити принципово новий, відмінний від попередніх (індустріального суспільства модерну й інформаційного суспільства

постмодерну) етап розвитку людства першої чверті ХХІ століття, а саме – постінформаційне суспільство. Його визначальною ознакою стає, за нашим переконанням, посилення в разі індивідуалізація особистості та суспільств, яскраво виражена ідентичність у культурному, національному, етнопсихологічному, геополітичному вимірах.

Розвиток постінформаційного суспільства «став результатом невідворотного еволюційного поступу людства і набув суттєвого прискорення на етапі адаптації до життя за пандемії COVID-19. На удосконалення технологій та Інтернет-можливостей вплинули потреби людей у нормальній роботі, навчанні, соціальному забезпеченні тощо, які швидко зробили «інформаційне суспільство» пережитком минулого. Світ і ми всі стали свідками нової революції, яку живлять штучний інтелект, блокчейни, 3D-принтери, криптовалюти, 5G, імплантація мікročіпів й т. ін., і це далеко неповний перелік нових типів розумних технологій, що, як очікується, назавжди змінять життя людства» [3, с. 190].

Тому глобалізацію слід сприймати як процес, спрямований на суттєве посилення і збагачення можливостей самореалізації людини. Сьогодні є підстави говорити про позитивні зміни в людській свідомості: подолання страху, державного і соціального патерналізму, невпевненості у своїх силах, а натомість – актуалізація здібностей, розширення комунікативних дій у складі малої групи чи соціальної організації, формування політичної та особистої відповідальності якісно нового рівня. Без урахування цих чинників глобалізацію, а отже – побудову інноваційного світового простору – вважати ефективною неможливо в принципі.

Творення інноваційного середовища – це розробка і впровадження нових високих технологій, єдиний інформаційний простір, урбанізація, потужний розвиток малого і середнього бізнесу, рух до єдиної освітньої парадигми, представницької політичної влади, соціальна й територіальна мобільність людини, подолання існуючих викликів сьогодення.

За змістом інноваційність – це процес, що підвищує рівень структурної організації суспільства на основі асиміляції досягнень інших країн в галузях економіки, політики, технологій, соціальної сфери. За генезисом – один з варіантів постмодерного поступу, «осучаснення», трансформація соціальної реальності у відкриту, нелінійну соціальну цілісність, здатну до саморозвитку. Інноваційне суспільство вимагає від людини «перезавантаження» її самосвідомості, актуалізації соціального інтересу, посилення мотиваційної складової, усвідомлення своєї місії і відповідальності в новітньому проєкті світової глобалізації. Тим більше, що глобалізуються усі сфери людської життєдіяльності без винятку.

Отож, «глобалізація являє собою всеохоплюючий об'єктивний процес розмивання та стирання кордонів у всіх сферах життя суспільства, як наслідок пошуку найефективнішого використання продуктивних сил людства, що

призводить до трансформації світового співтовариства у відкриту цілісну систему інформаційно-технологічних, фінансово-економічних, суспільно-політичних та соціально-культурних взаємозв'язків та взаємозалежностей, результатом якої може стати створення гомогенного господарського світового порядку» [4, с. 135].

Розвиток високих технологій вимагає нового світорозуміння, проте наслідки їх поширення (інформаційно-комунікативних, нано-, біо-, гено- та ін.) мають суперечливий характер. Створивши ці технології, людина потрапила в принципово нове інформаційне середовище взаємодії і постала перед необхідністю адаптації до них. Цими технологіями керує не стільки людина безпосередньо, скільки техніко-технологічні системи, здатні до саморозвитку й самоорганізації, що стають усе більш автономними та непередбачуваними по відношенню до тих, хто їх створив.

Що ж таке глобальний світ? Це світ найсучасніших інновацій у своїх різноманітних зв'язках і перетинах. Його необхідно вивчати, щоб сприйняти всесвітню глобальність, відчути себе її частиною, уподібнитися їй, бути в ній корисним елементом. Навіщо це потрібно людині? Для того, щоб стати органічною частиною світу. Без цього навряд чи вдасться віднайти своє соціальне призначення, адже кожен є частиною суспільства і цілковито усунутий від нього неможливо.

У самому суспільстві має панувати розуміння того, що воно інтегральне і все у ньому залежить від усіх. Якщо ж людина або в більших масштабах – країна не хочуть з різних причин брати участь у нинішньому стрімкому поступі глобалізації та інновацій, вони опиняться поза соціумом або поза світовим контекстом. Ніхто не стане обслуговувати їхні інтереси та потреби, обстоювати їхні права. Така людина чи держава швидко перетворяться на аутсайдера, виелімінованого зі світового контексту.

Тож глобалізація – це об'єктивно-історичний етап стрімкого впровадження високотехнологічних інновацій у всі сфери життя людства, що не лише перетворюють постіндустріальний світ на новітній ультрасучасний мега розвинений простір, а й слугують глибинному розкриттю внутрішніх ресурсів особистості, раніше неактивованих.

У постінформаційному суспільстві доби метамодерну владу отримує не той, хто володіє інформацією, а переважно той, хто контролює інформаційні потоки. Як наслідок, виникає проблема домінації однієї людини (або вузького кола людей) над усіма іншими через доступ до ресурсів впливу – соціальних мереж, ЗМІ, кіберпростору тощо. У нинішньому ризикогенному середовищі руйнації світових інституцій та міжнародного правопорядку, неспровокованої збройної агресії геноцидального характеру росії проти України цей фактор набуває загрозливих масштабів і перетворюється на глобальну психологічну, морально-етичну, світоглядну проблему.

Список використаних джерел

1. Глобалізація [Електронний ресурс] // Енциклопедія історії України: Т. 2: Г-Д / Редкол.: В. А. Смолій (голова) та ін. НАН України. Інститут історії України. К.: Наукова думка, 2004. 688 с. URL: <http://www.history.org.ua/?termin=Globalizaciya> (дата звернення 30.04.2025).
2. Яковлев М. В., Купка О. В. Метамодерн, пост-постмодерн і світоглядні орієнтири постінформаційного суспільства. URL: <http://baltijapublishing.lv/omp/index.php/bp/catalog/view/373/10257/21379-1> (дата звернення: 30.04.2025).
3. Вернудіна І. В. Соціально-психологічні чинники буття людини в постінформаційному суспільстві // Актуальні виклики інноваційного розвитку економіки людських ресурсів у глобальному вимірі: матеріали доповідей II Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції (м. Одеса, 25-26 жовтня 2024 року) / За заг. ред.: А. І. Ковальов, О. С. Літвінов, О. М. Петровська, І. В. Познанська, та ін. Одеса: ОНЕУ, 2024. С. 190-192.
4. Прушківська Е. В., Шевченко Ю. О. Сутність глобалізації та її особливості в посткризовий період. Вісник Запорізького національного університету: Економічні науки. № 3 (15), 2012. С. 131-140.

ДУШЕОПІКУНСЬКИЙ АСПЕКТ ВИРІШЕННЯ КОНФЛІКТІВ

Шевельова-Гаркуша Наталя

канд. філ. наук, доцент

Кафедра англійської мови

з підготовки морських фахівців

Херсонська держ. морська академія

м. Херсон, Україна.

Анотація. Стаття присвячена аналізу процесу урегулювання конфліктів у контексті душеопікунської практики, зосереджуючись на духовному, емоційному та практичному аспектах. Особливу увагу приділено підготовчому етапу, який включає оцінку рівня емоційного збудження конфліктуючих сторін. Запропонована кольорова шкала (червоний, жовтий, зелений, синій, чорний) допомагає душепіклувальнику визначити готовність особи до діалогу та примирення.

У статті розглядаються принципи біблійного примирення, методи зниження напруги, а також практичні рекомендації щодо сприяння внутрішньому відновленню. Запропоновано схематичну модель урегулювання конфліктів, яка допомагає душеопікунам ефективно працювати з людьми, що переживають внутрішній розлад.

Ключові слова: душеопікунство, конфлікт, емоційна напруга, духовне відновлення, примирення, біблійні принципи.

Введення. У душеопікунській практиці процес урегулювання конфлікту має духовний, емоційний та практичний аспекти, спрямовані на примирення та внутрішнє відновлення. Розглянемо підготовчий етап урегулювання конфліктів.

Ця робота зосереджується на підготовчому етапі урегулювання конфліктів, де душеопікун має оцінити рівень емоційної напруги сторін, визначити їхню готовність до діалогу та застосувати біблійні принципи примирення.

Основні аспекти дослідження: **Емоційне урегулювання** – аналіз рівня емоційної напруги через кольорову шкалу (червоний, жовтий, зелений, синій, чорний). **Духовний аспект** – застосування біблійних принципів миротворства та відновлення взаємин. **Практичне застосування** – створення методології для роботи душеопікуна у конфліктних ситуаціях.

Мета та задачі дослідження полягають у проведенні аналізу урегулювання конфліктів у душеопікунській практиці, з урахуванням емоційного, духовного та практичного аспектів. Основна мета – розробка ефективних методів визначення емоційної напруги та способів сприяння примиренню через біблійні принципи.

Результати дослідження і їх обговорення. На цьому етапі душеопікун має провести **аналіз емоційної напруги** сторін конфлікту. Душеопікун має визначити рівень емоційного збудження сторін для з'ясування, в якому стані вони перебувають і чи готові вони до співбесіди. Умовно рівень емоційної напруги визначають п'ятьма кольорами: червоним, жовтим, зеленим, синім та чорним [3].

Червоний колір вказує на активний емоційний вибух, гнів, високе збудження, агресію, а також на підвищену емоційність людини. У таких ситуаціях спостерігається домінування емоцій над раціональністю, тому людина не здатна у такому стані слухати іншого та адекватно реагувати на всі слова та звернення. Через вороже ставлення сторін один до одного чи хоча би одного учасника конфлікту, сторони терплять зазвичай неминучу поразку та завдають ще більше руйнівних наслідків їх відносинам. Їх емоції в червоній зоні є деструктивними та руйнівними, які швидко розповсюджуються та «заражають» інших та підбурюють один одного до скандалів та криків ще більше: «Людина гнівлива чинить сварку, а лютість її примножує переступи» (Пр. 29:22). Цей вірш підкреслює, що гнів та надмірна емоційна напруга призводять до ще більшої ескалації конфлікту та до неправильних рішень. Ефективного рішення у розв'язанні конфлікту за умови «війни усіх проти усіх» знайти нереально, а конструктивна робота в умовах взаємної підозри, ненависті, агресії є неможливою [1, с. 13].

Саме тому завданням душеопікуна на цьому етапі є спроба понизити рівень емоційної напруги, щоб перевести одну чи обидві сторони у стан

рівноваги та відносного спокою. Інакше усі зусилля та домовленості будуть марними.

Жовтий (або помаранчевий) колір вказує на психологічну тривожність та напружену когнітивну активність. Він відображає внутрішнє хвилювання, неспокій, переживання, є ознакою емоційної нестабільності та пошуку підтримки. Якщо людина перебуває у такому стані занадто довго, то це нездорове збудження у надмірі веде до нервового та фізичного виснаження. У такому стресовому стані людина стає дуже дратівливою з поганою концентрацією уваги та мислення. Але наш «Бог є джерелом миру, а не хаосу» (1 Кор. 14:33).

Тому для душеопікуна дуже важливим є заспокоїти та розслабити людину, що перебуває в стані напруги, зменшити рівень тривожності, стресу та хвилювання. Це можна зробити, усвідомивши, що всі наші щоденні турботи бере на себе Господь: «Всі турботи ваші покладіть на Нього, бо Він турбується про вас» (1 Пет. 5:7); «Того, чий розум перебуває у Тобі, Ти збережеш у досконалому мирі, бо він покладається на Тебе» (Іс. 26:3) [3].

Зелений колір вказує на перехід від напруги до гармонії та спокою. Він відображає стабільність, миротворчість, врівноваженість та відчуття безпеки. У такому стані людина здатна спокійно врівноважено слухати, відповідати, мислити та контролювати свої емоції: «Кожна людина хай буде скорою на слухання, повільною на слова та повільною на гнів, бо гнів людини не чинить правди Божої» (Як. 1:19-20). Апостол Яків закликає конфліктуючі сторони прагнути до терпіння та самовладання, тому що неконтрольований гнів веде до Божої праведності. Робота душеопікуна буде найбільш продуктивною, якщо обидві сторони, чи хоча б одна із сторін буде у зеленій зоні емоційної напруги і буде слідувати за своїми словами, щоб уникати образ, адже: «Легка відповідь гнів відвертає, а слово болюче гнів підіймає» (Пр. 15:1).

Синій колір символізує глибоке емоційне занурення людини у свій внутрішній світ, тривалий пошук рішення проблеми, внутрішню напруженість, бажання порозуміння, пригнічення емоцій, сильну емоційну та душевну перевтому, апатію. Так писав псалмспівець: «Чому, душе моя, ти занепокоєна, і чому хвилюєшся в мені? Надійся на Бога, бо я ще буду славити Його, мого Спасителя і мого Бога» (Пс. 42:6). Цей вірш відображає внутрішню боротьбу автора, пригнічення емоцій та заклик до довіри Богу в стані душевної перевтоми: «А ті, хто надію покладають на Господа, силу відновлять, піднімуться на крилах, як орли, будуть бігти — і не втомляться, будуть ходити — і не знесиляться» (Іс. 40:31) [2].

Душеопікун має нагадати сторонам конфлікту, хто знаходиться у стані глибокого душевного виснаження, що Ісус запрошує тих, хто переживає душевну напруженість, знайти спокій у Ньому: «Прийдіть до Мене всі втомлені й обтяжені, і Я облегшу вас» (Мт. 11:28).

Чорний колір відображає найвищий рівень емоційної напруги, що може включати такі стани, як безвихідь, коли людина не бачить виходу чи можливого рішення проблеми, відчуває втрату напрямку та сенсу життя, що супроводжується внутрішнім занепадом сил; зневірою, тобто таким емоційним станом, у якому відсутня надія на зміни, внутрішній голос підказує, що ситуація не покращиться. Глибока депресія, внутрішня закритість, відсторонення, емоційне виснаження, стан втрати контролю ведуть до повної пригніченості, відчуття порожнечі, втрати інтересу до навколишнього світу, а іноді й сенсу життя. Цей стан характеризується емоційною ізоляцією та бажанням відсторонитися від інших, уникати спілкування через внутрішнє виснаження. Людина, яка перебуває в чорній зоні напруги, має гостре відчуття загрози, напруги, страху перед невідомим чи негативним розвитком подій. Вона знаходиться у постійній внутрішній боротьбі та конфлікті сама із собою, має суперечливі думки та емоції, які створюють напругу між бажанням змін і страхом перед ними, між бажанням боротися й наміром припинити життя [4].

У цій ситуації завданням душеопікуна є нагадати людині, що справжній сенс життя та радості може бути тільки в Бозі, що тільки Господь здатен зцілити рани тих, хто має розбите серце через жорстокість вчинків, зраду та образи інших людей: «Господь близький до тих, у кого розбите серце, і спасає пригноблених духом» (Пс. 34:19). У цьому вірші говориться, що навіть у найтемніші моменти нашого життя Бог завжди поруч, щоб підтримати та відновити нашу душевну рівновагу: «Благословенний Бог і Отець Господа нашого Ісуса Христа, Отець милосердя і Бог усякої втіхи, що втішає нас у всякій скорботі» (2 Кор. 1:3-4).

Під час спілкування душеопікун може використовувати бланк з описом рівнів емоційної напруги, які він має визначити для кожної із сторін конфлікту.

Спільна молитва є ключовим елементом у підготовці до вирішення конфлікту та зниження напруги між сторонами конфлікту. Найперше, роль душеопікуна на цьому етапі полягає у тому, що нагадати опонентам, що молитва необхідна обом сторонам протистояння [5]. Ніколи не варто починати розмову та намагатися вирішити проблему, не помолившись. У молитві сторони конфлікту мають:

1) закликати Ісуса про співпрацю та Його присутність під час розмови для вирішення конфліктної ситуації: «Бо де двоє чи троє зібрані в Моє ім'я, там Я серед них» (Мт. 18:20);

2) попросити Господа очистити серце від гніву та ненависті до протилежної сторони: «Досліди мене, Боже, і пізнай моє серце... Серце чисте створи мені, Боже, і духа праведного віднови в мені» (Пс. 139:23; 50:12);

3) шукати Божої мудрості під час розмови один з одним та намагатися отримати відповіді від Господа на свої запитання: «Якщо кому з вас бракує мудрості, нехай просить у Бога, Який дає всім просто й без докорів, – і буде йому дано» (Як.1:5);

4) налаштуватися на смирення задля того, щоб проявляти повагу до іншої сторони попри будь-які розбіжності та мати терпимість у процесі слухання позиції опонента: «Терпіть один одного і прощайте один одному, якщо хто має скаргу на кого-небудь; як Христос простив вас, так і ви. А понад усе – любов, що є союзом досконалості» (Кол. 3:13-14); «Легідна відповідь відвертає гнів...» (Пр. 15:1);

5) прагнути єдності з Христом та один одним заради виконання божої волі: «Старайтесь зберігати єдність духа в союзі миру» (Еф. 4:3); «Довірся Господу всім своїм серцем» (Пр. 3:5);

6) шукати миру у Бозі та намагатися зберігати Божий шалом у серці під час розмови, щоб не піддаватися негативним емоціям та бажанню домінувати через крик, образи, упереджені судження та маніпуляції: «І мир Божий, що перевищує всяке розуміння, збереже серця ваші та думки ваші у Христі Ісусі» (Фил. 4:7);

7) просити у Бога сили для прощення один одного та **примирення** один з одним: «Прощайте один одному, як і Бог у Христі вам простив» (Еф. 4:32); «Блаженні миротворці, бо вони синами Божими назвуться» (Мт. 5:9) [2].

Перед молитвою душеопікун може надати обом сторонам конфлікту бланк з проханнями до Бога та місцями з Біблії для висловлення своїх прохань у молитві. Душеопікун та учасники конфлікту можуть прочитати вірші із Біблії вдумливо та вголос, а потім помолитися по черзі для встановлення духовного зв'язку із Богом. Кожен може вибрати конкретну тему у своєму молитовному проханні до Бога [4].

Висновки. Дослідження показало, що рівень емоційної напруги значно впливає на процес урегулювання конфліктів у душеопікунській практиці. Аналіз шкали кольорів (червоний, жовтий, зелений, синій, чорний) продемонстрував, що готовність людини до діалогу безпосередньо залежить від її емоційного стану.

Люди з високим рівнем емоційного збудження (червоний) потребують первинної стабілізації, перш ніж розпочинати процес примирення. Оптимальний стан для конструктивного діалогу (зелений) забезпечує усвідомлення потреб сторін та бажання порозуміння. Глибока пригніченість (чорний) потребує душепідтримки перед початком примирення, адже такі люди можуть бути закритими до змін.

Так, налаштування на «Божу хвилю» та конструктивний діалог допоможуть учасникам конфлікту уникати конфронтаційного стилю та дасть розуміння того, що вони знаходяться не по різні сторони, а по одну сторону у Божому ділі в житті, служінні чи в співпраці.

Біблійний принцип примирення підтверджує важливість спокійного серця та легідного слова як основи для зниження напруги (Прим. 15:1). Практичне застосування запропонованої шкали допомагає душеопікунам ефективно оцінювати готовність людини до примирення. Подальші дослідження можуть

зосередитися на методах переходу між рівнями напруги, щоб прискорити процес емоційного врегулювання.

Список використаних джерел

1. Грабовська С.Л. Діагностика конфлікту взаємин у роботі з розв'язання між особових конфліктів / С.Л. Грабовська // «Конфліктологічна експертиза: теорія та методика». – К.: Вид. дім «Персонал», 2017. – № 16. – С. 13-15.
2. Зінчина О.Б. Конфліктологія: Навчальний посібник / О.Б. Зінчина. – Х.: ХНАМГ, 2007. – 164с.
3. Ламберт Х. Богословие библейского душепопечения. Доктринальное основание служения душепопечения / Хит Ламберт; [пер.С. Романович] – Иллинойс, США: Изд. «Славянское Евангельское Общество», 2022. – 360 с.
4. Мозер Ф. Предотвратить пожар: библейские методы укрощения гнева / Фил Мозер. – Киев: «Фенікс», 2018. – 124с.
5. Раймер И.И. Душепопечение в церкви. Основы / Йоханнес Раймер. – Черкасы: Изд. «Смирна», 2016. – 262с.

Section: Physical and Mathematical Sciences

РОЗРОБКА АЛГОРИТМУ ЗАДАЧІ ВІДНОВЛЕННЯ РОЗРИВНИХ ФУНКЦІЙ ДВОХ ЗМІННИХ БЕЗ ВПЛИВУ ЯВИЩА ГІББСА

Литвин Олег
д. ф.-м. н., професор
Ічко Костянтин
аспірант

Кафедра інформаційних комп'ютерних технологій і математики
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

Робота присвячена розробці алгоритму розв'язання задачі відновлення розривних функцій на базі методу скінченних сум Фур'є без впливу явища Гіббса. Метод скінченних сум Фур'є використовується в комбінації з розривними сплайнами. Вважаються відомими проєкційні дані, які надходять з комп'ютерного томографа. Відновлювана функція розривна з відомими лініями розриву. Складено алгоритм розв'язання задачі. Проведена чисельна реалізація методу. Розглянуто тестові задачі. Проведено порівняння результатів. Отримані результати підтверджують ефективність методу.

При розробці алгоритму розв'язання задачі відновлення розривних функцій без впливу явища Гіббса використані розробки, наведені в роботах [1,2].

Вважаємо, що функція $f(x, y)$ має розриви. Лінії розривів відомі. Вздовж прямих L_k відомі проєкційні дані γ_k :

$$\int_{L_k} f(x, y) dl = \gamma_k, \quad k = \overline{1, Q}.$$

Треба відновити цю функцію без впливу явища Гіббса.

Алгоритм розв'язання.

1. Формуємо тестову розривну функцію $f(x, y)$ для відновлення.
2. Будуємо сплайн-функцію $Sp(x, y)$, яка наближує задану тестову функцію і має на вказаних лініях такі ж розриви першого роду, як і наближувана функція. Використовуємо метод побудови розривного сплайна, викладений у роботі [2].
3. Формуємо функцію $\varphi(x, y)$.

$$\varphi(x, y) = f(x, y) - Sp(x, y).$$

У роботі [1] доведено, що ця функція неперервна.

4. Відновлюємо функцію $\varphi(x, y)$ методом скінченних сум Фур'є [3].

Тут розв'язок шукаємо у вигляді

$$\tilde{\varphi}_N(x, y) = \sum_{k=-N}^N \sum_{l=-N}^N F_{k,l} e^{i2\pi(kx+ly)}, \quad F_{k,l} = \iint_D \varphi(x, y) e^{-i2\pi(kx+ly)} dx dy.$$

У цьому методі, шляхом введення заміни змінних, обчислення коефіцієнтів Фур'є зводиться до обчислення повторних інтегралів, залежних від індексів в сумі Фур'є, і в яких використані задані проєкційні дані.

5. Наближувану функцію $f(x, y)$ подаємо у вигляді

$$\tilde{f}(x, y) = Sp(x, y) + \tilde{\varphi}_N(x, y).$$

6. Проводимо аналіз отриманого розв'язку шляхом підрахунку відповідних похибок.

Приклад. Відновлення розривної функції з однією лінією розриву, що є колом. Задана тестова функція

$$f(x, y) = \begin{cases} f_1(x, y), & \text{якщо } w_1(x, y) \geq 0; \\ f_2(x, y), & \text{якщо } w_1(x, y) < 0, \end{cases}$$

$$f_1(x, y) = k_1 \cdot e^{-((x-0,5)^2 + (y-0,5)^2)},$$

$$f_2(x, y) = k_2 \cdot \sin((x-0,5)^2 + (y-0,5)^2),$$

$$w_1(x, y) = R - \sqrt{(x-0,5)^2 + (y-0,5)^2}, \quad k_1 = 10, \quad k_2 = 5, \quad R = 0,25.$$

Результати обчислень наведено в таблиці. При реалізації методів приймалось $N = 32$, N - порядок суми Фур'є

Таблиця – Порівняння методів

Метод	Абсолютна похибка	Відносна похибки	Середньо-квадратична похибка
I. Метод скінченних сум Фур'є (з впливом явища Гіббса)	$4,72 \times 10^{-1}$	$5,83 \times 10^{-1}$	$2,31 \times 10^{-1}$
II. Метод скінченних сум Фур'є+сплайн (без впливу явища Гіббса)	$1,04 \times 10^{-3}$	$5,31 \times 10^{-4}$	$2,57 \times 10^{-4}$

*дані сформовано автором

Порівнюючи похибки, наведені в таблиці бачимо перевагу методу скінченних сум Фур'є + сплайн (без впливу явища Гіббса), адже похибка наближення цього методу на 3 порядки менша. Це підтверджує ефективність досліджуваного методу у випадку розривних функцій.

Список використаних джерел

1. О. М. Lytvyn, O. G. Lytvyn, O. O. Lytvyn and V. I. Mezhuyev, «The Method of Reconstructing Discontinuous Functions Using Projections Data and Finite Fourier Sums», The IX International Scientific and Practical Conference «Information

Control Systems & Technologies (ICST-2020)», 24–26 of September 2020, Odessa, pp. 661–673. DOI: 10.1016/2309-5180-2016-8-4-223-231

2. О.М. Литвин, О.О Литвин, О.Г. Литвин, Аналіз результатів обчислювального експерименту відновлення розривних функцій двох змінних за допомогою проекцій, Фізико-математичне моделювання та інформаційні технології, (33), С.12-17.-Львів, 2021. DOI: <https://doi.org/10.15407/fmmit2021.33.012>

3. Литвин О.М. Періодичні сплайни і новий метод розв'язання плоскої задачі рентгенівської комп'ютерної томографії / Системний аналіз, управління і інформаційні технології: Вісник Харк. держ. політех. ун-ту. Збірка наукових праць. Випуск 125. – Харків: ХДПУ, 2000. – С. 27 – 35.

ELECTRON- ELECTRON M-UNLIMITED ANGULAR LANDAU COLLISION INTEGRALS IN ELECTRIC PROPULSION: PROBLEM AND CORRECTION

Nesterenko Serhii

PhD engineering, associate professor
ORCID: 0000-0002-7918-381X

Huang Zhihao

Postgraduate student
ORCID:0009-0009-0002-5746
National Aerospace University
"Kharkiv Aviation Institute", Ukraine

Abstract. A comparison of the electron-electron collision integral in the original form and in the Landau form is made. It is shown that in the Landau form only the law of conservation of mass is observed, but not the law of conservation of momentum and energy. The necessary correction is shown, including for the angular collision integral within the M-unlimited model.

Key words: Electron-electron collisions, Landau collision integral, Conservation laws, Angular moment, M-unlimited angular model.

Introduction. The original form of the electron-electron collision integral is:

$$\frac{\delta_{ee} f_e(\vec{v})}{\delta t} = - \int \left(f_e(\vec{v}_o) f_e(\vec{v}_s) - f_e(\vec{v}'_o) f_e(\vec{v}'_s) \right) |\vec{v}_o - \vec{v}_s| b db d\psi d^3 v_s, \quad (1)$$

where $\vec{v}_o$, $\vec{v}_s$, $\vec{v}'_o$, $\vec{v}'_s$ – velocities of the object (index 'o') and the subject (index 's') of interaction before and after scattering; f_e – the electrons velocity distribution function; b , ψ – the impact distance and angle.

The main parameters in gas dynamics are the moments of the distribution

function [1] (tensors of the corresponding orders):

$$\mathbf{M}^{[n]} = m_e \int f_e(\vec{v}) \vec{v}^{[n]} d^3v, \quad (2)$$

where $\vec{v}^{[n]} = \underbrace{i_v i_v \dots i_v}_{n \text{ times}}$ – multiple tensor product of velocity ort [2].

Here $\mathbf{M}^{[0]} = \rho_M$ – the mass density; $\mathbf{M}^{[1]} = \vec{p}^{(v)}$ – the mass flux density $\equiv$ momentum density; $\mathbf{M}^{[2]} = \mathbf{\Pi}$ – the momentum flux density, half of which trace $\frac{1}{2} \text{Tr } \mathbf{M}^{[2]} = \varepsilon^{(v)}$ – the momentum flux density, etc.

As a result the change over time of any distribution function moment is equal to:

$$\frac{\delta_{ee} \mathbf{M}^{[n]}}{\delta t} = m_e \int \frac{\delta_{ee} f_e(\vec{v})}{\delta t} \vec{v}^{[n]} d^3v, \quad (3)$$

$$\frac{\delta_{ee} \mathbf{M}^{[n]}}{\delta t} = - \iint m_e \vec{v}_o^{[n]} \left(f_e(\vec{v}_o) f_e(\vec{v}_s) - f_e(\vec{v}_o') f_e(\vec{v}_s') \right) |\vec{v}_o - \vec{v}_s| b db d\psi d^3v_s d^3v_o, \quad (4)$$

and can be represented as the difference of two integrals:

$$\begin{aligned} \frac{\delta_{ee} \mathbf{M}^{[n]}}{\delta t} = & - \iint m_e \vec{v}_o^{[n]} f_e(\vec{v}_o) f_e(\vec{v}_s) |\vec{v}_o - \vec{v}_s| b db d\psi d^3v_s d^3v_o + \\ & + \iint m_e \vec{v}_o'^{[n]} f_e(\vec{v}_o') f_e(\vec{v}_s') |\vec{v}_o - \vec{v}_s| b db d\psi d^3v_s d^3v_o \end{aligned} \quad (5)$$

Reversibility of elastic couple scattering means that the direct and reverse transitions occur with the same impact parameters b and ψ :

$$\vec{v}_s, \vec{v}_o \mid b, \psi \mid \vec{v}_s', \vec{v}_o'. \quad (6)$$

$\leftrightarrow$

The absolute value of the relative velocity $|\vec{v}_o - \vec{v}_s|$ does not change as a result of couple elastic scattering. Thus, by rearranging the characteristics before and after scattering in the second integral, we can obtain:

$$\frac{\delta_{ee} \mathbf{M}^{[n]}}{\delta t} = \iint m_e (\vec{v}_o'^{[n]} - \vec{v}_o^{[n]}) f_e(\vec{v}_o) f_e(\vec{v}_s) |\vec{v}_o - \vec{v}_s| b db d\psi d^3v_s d^3v_o. \quad (7)$$

Finally, the permutation of the subject and object of interaction allows us to write:

$$\frac{\delta_{ee} \mathbf{M}^{[n]}}{\delta t} = \iint \Delta(m_e \vec{v}^{[n]}) f_e(\vec{v}_o) f_e(\vec{v}_s) |\vec{v}_o - \vec{v}_s| b db d\psi d^3v_s d^3v_o, \quad (8)$$

where $\Delta(m_e \vec{v}^{[n]})$ – change in the total parameter $m_e \vec{v}^{[n]}$ in scattering:

$$\Delta(m_e \vec{v}^{[n]}) = m_e (\vec{v}_o'^{[n]} + \vec{v}_s'^{[n]}) - m_e (\vec{v}_o^{[n]} + \vec{v}_s^{[n]}). \quad (9)$$

Taking into account the conservation laws, it can be shown that in electron-electron collisions the mass $m_e \vec{v}^{[0]} = m_e$, momentum $m_e \vec{v}^{[1]} = m_e \vec{v}$ and energy

$\frac{1}{2} \text{Tr} (m_e \bar{v}^{[n]}) = \frac{m_e v^2}{2}$ do not change, just as in elastic collisions of any particles of the same type. Distribution function moments of higher ranks, including those related to viscosity and thermal conductivity, relax.

Materials and methods. There is an obvious technical difficulty in calculating the collision integral and the quantities $\frac{\delta_{ee} \mathbf{M}^{[n]}}{\delta t}$, because of the complexity of the dependence of the change in velocity on the impact parameters in a Coulomb collisions. This is especially true for recording angular integrals of electron-electron collisions within the framework of the Compromise kinetic-fluid model of electrons dynamics [3] developed by our team.

The basic technique in this method is that integration in spherical coordinates over $d^3v = v^2 dv d\Omega$ in expression (2) is limited to integration over the solid Ω angle, the first result of which is the expression [3]:

$$\mathbf{F}^{[n]}(v) = \frac{1}{4\pi} \int_{\Omega} f(\bar{v}) i_v^{[n]} d\Omega, \quad (10)$$

where $\mathbf{F}^{[n]}$ – the angular momentum of the rank of the distribution function.

The total moment $\mathbf{M}^{[n]}$ here is equal to:

$$\mathbf{M}^{[n]} = 4\pi m_e \int_0^{\infty} \mathbf{F}^{[n]}(v) v^{n+2} dv. \quad (11)$$

The possibility of stopping at the first step in integration (2) is not something new. The first publication known to us that used a similar approach dates back to 1999 [4].

However, all subsequent publications of this team during 25 years remained at a level that is unacceptable to us due to:

- the restriction only to ranks $\mathbf{F}^{[0]}$ and $\mathbf{F}^{[1]}$ angular momenta, with the minimum level necessary for us being $\mathbf{F}^{[0]} - \mathbf{F}^{[3]}$;
- the closure of the equations system with an approximate notation [5] for $\mathbf{F}^{[2]}$, impossible within the limits of the method and obtained using an expression that actually means a return to thermo-gasdynamics.

In accordance with (3), (10) and (11), we can write angular moment collision integral

$$\frac{\delta_{ee} \mathbf{F}^{[n]}(v)}{\delta t} = \frac{1}{4\pi} \int_{\Omega} \frac{\delta_{ee} f_e(\bar{v})}{\delta t} i_v^{[n]} d\Omega \quad (12)$$

and then

$$\frac{\delta_{ee} \mathbf{M}^{[n]}}{\delta t} = 4\pi m_e \int_0^{\infty} \frac{\delta_{ee} \mathbf{F}^{[n]}(v)}{\delta t} v^{n+2} dv. \quad (13)$$

The above-mentioned problem of technical difficulty in calculating the collision

integral is solved using the collision integral in Landau form:

$$\frac{\delta_{ee} f_e(\vec{v})}{\delta t} = -\nabla_v \vec{\Gamma}_{ee}(\vec{v}), \quad (14)$$

where $\vec{\Gamma}_{ee}(\vec{v})$ – the electrons flux density in the velocity direction in the six-dimensional coordinate-velocity space, which is determined by the expression:

$$\vec{\Gamma}_{ee}(\vec{v}) = -\frac{1}{2} \int \int_{\vec{v}' \sigma} \Delta \vec{v} \Delta \vec{v} \cdot \left(f_e(\vec{v}') \nabla_v f_e(\vec{v}) - f_e(\vec{v}) \nabla_v f_e(\vec{v}') \right) \vec{v}_\Delta d\sigma d^3 v', \quad (15)$$

where $\vec{v}$, $\vec{v}'$ – velocities of object and subject electrons; $\vec{v}_\Delta$ – the relative velocity:

$$\vec{v}_\Delta = \vec{v} - \vec{v}' \quad (16)$$

and $\Delta \vec{v}$ – the change in the velocity of object electron in the collision, which can be represented by the expression:

$$\Delta \vec{v} = \frac{1}{2} \vec{v}_\Delta \left(\vec{i}_{\perp 1} \cos \psi + \vec{i}_{\perp 2} \sin \psi \right) \sin \theta, \quad (17)$$

where θ – scattering angle in the inertia center coordinate system; ψ – impact angle.

In this case, from (15) it follows:

$$\vec{\Gamma}_{ee}(\vec{v}) = -\frac{1}{8} \int \left(\delta \vec{v}_\Delta^2 - \vec{v}_\Delta^{[2]} \right) \cdot \left(f_e(\vec{v}') \nabla_v f_e(\vec{v}) - f_e(\vec{v}) \nabla_v f_e(\vec{v}') \right) \vec{v}_\Delta \sigma_{ee}(\vec{v}_\Delta) d\vec{v}', \quad (18)$$

where $\sigma_{ee}(\vec{v}_\Delta)$ – the transport cross-section of electron-electron scattering:

$$\sigma_{ee}(\vec{v}_\Delta) = \int_{\sigma} (1 - \cos \theta) d\sigma. \quad (19)$$

In a wide range of electric propulsion devices characteristics, the logarithmic part in the expression for $\sigma_{ee}(\vec{v}_\Delta)$ changes little:

$$\sigma_{ee}(\vec{v}_\Delta) = 2\pi \left(\frac{e^2}{2\pi\epsilon_0 m_e v_\Delta^2} \right)^2 \ln \left(1 + \left(\frac{2\pi\epsilon_0 m_e v_\Delta^2}{e^2} r_D \right)^2 \right), \quad (20)$$

the main dependence is contained in the factor before the logarithm, which allows us to write approximately:

$$\sigma_{ee}(\vec{v}_\Delta) \approx \frac{v^4 \sigma_{ee}(\vec{v})}{v_\Delta^4}. \quad (21)$$

In this case, we have from (18):

$$\vec{\Gamma}_{ee}(\vec{v}) = -\frac{v^4 \sigma_{ee}(\vec{v})}{8} \int \left(\frac{\delta}{v_\Delta} - \frac{\vec{v}_\Delta^{[2]}}{v_\Delta^3} \right) \cdot \left(f_e(\vec{v}') \nabla_v f_e(\vec{v}) - f_e(\vec{v}) \nabla_v f_e(\vec{v}') \right) d\vec{v}'. \quad (22)$$

The Landau form of the collision integral is a certain approximation. However, in elastic collisions of particles of the same type the conservation laws must be observed:

$$\text{- mass: } \frac{\delta_{ee} \rho_M}{\delta t} = \frac{\delta_{ee} \mathbf{M}_e^{[0]}}{\delta t} = m_e 4\pi \int_0^\infty \frac{\delta_{ee} \mathbf{F}^{[0]}(\vec{v})}{\delta t} v^2 d\vec{v} = 0; \quad (23)$$

$$\text{- momentum: } \frac{\delta_{ee} \bar{\mathbf{p}}^{(v)}}{\delta t} = \frac{\delta_{ee} \mathbf{M}_e^{[1]}}{\delta t} = m_e 4\pi \int_0^\infty \frac{\delta_{ee} \mathbf{F}^{[1]}(v)}{\delta t} v^3 dv = 0; \quad (24)$$

$$\text{- energy: } \frac{\delta_{ee} \varepsilon^{(v)}}{\delta t} = \frac{1}{2} \frac{\delta_{ee} \text{Tr} \mathbf{M}_e^{[2]}}{\delta t} = \frac{m_e}{2} 4\pi \int_0^\infty \frac{\delta_{ee} \mathbf{F}^{[0]}(v)}{\delta t} v^4 dv = 0. \quad (25)$$

At the same time, in the general case, moments of order higher than the first should not be preserved:

$$m_e 4\pi \int_0^\infty \frac{\delta_{ee} \mathbf{F}^{[n]}(v)}{\delta t} v^{n+2} dv \Big|_{n>1} \neq 0. \quad (26)$$

One of the properties of angular moments is:

$$\text{Tr} \mathbf{F}^{[n]}(v) = \mathbf{F}^{[n-2]}(v). \quad (27)$$

So finally, in any approximation we must have:

$$\text{Tr} \left(\frac{\delta_{ee} \mathbf{F}^{[n]}(v)}{\delta t} \right) = \frac{\delta_{ee} \mathbf{F}^{[n-2]}(v)}{\delta t}. \quad (28)$$

The last requirement is the most problematic in view of (25), which simultaneously requires:

$$\int_0^\infty \frac{\delta_{ee} \mathbf{F}^{[2]}(v)}{\delta t} v^4 dv \neq 0 \quad \text{and} \quad \int_0^\infty \text{Tr} \left(\frac{\delta_{ee} \mathbf{F}^{[2]}(v)}{\delta t} \right) v^4 dv = 0. \quad (29)$$

According to (3), (14) in the integral of electron-electron collisions for the total moment $\mathbf{M}_e^{[n]}$ there must be:

$$\frac{\delta_{ee} \mathbf{M}_e^{[n]}}{\delta t} = -m_e \int_0^\infty \int \nabla_v \cdot \vec{\Gamma}_{ee}(\vec{v}) \vec{v}^{[n]} d\Omega v^2 dv. \quad (30)$$

In this case, it can be shown that:

$$\begin{aligned} \nabla_v \cdot \vec{\Gamma}_{ee}(\vec{v}) \vec{v}^{[n]} &= \nabla_v \cdot \left(\vec{\Gamma}_{ee}(\vec{v}) \vec{v}^{[n]} \right) - \vec{\Gamma}_{ee}(\vec{v}) \cdot \nabla_v \vec{v}^{[n]} = \\ &= \nabla_v \cdot \left(\vec{\Gamma}_{ee}(\vec{v}) \vec{v}^{[n]} \right) - n \mathbf{i}_v \cdot \vec{\Gamma}_{ee}(\vec{v}) \vec{v}^{[n-1]} \end{aligned} \quad (31)$$

and

$$\frac{\delta_{ee} \mathbf{M}_e^{[n]}}{\delta t} = -m_e \int_0^\infty \left(\int \nabla_v \cdot \left(\vec{\Gamma}_{ee}(\vec{v}) \vec{v}^{[n]} \right) d\Omega - n \int \mathbf{i}_v \cdot \vec{\Gamma}_{ee}(\vec{v}) \vec{v}^{[n-1]} d\Omega \right) v^2 dv. \quad (32)$$

Taking into account Gauss's theorem, in the first term (32) we have the integral of the complete differential:

$$\int_0^\infty \int \nabla_v \cdot \left(\vec{\Gamma}_{ee}(\vec{v}) \vec{v}^{[n]} \right) d\Omega v^2 dv = \int_0^\infty \frac{1}{v^2} \frac{\partial}{\partial v} \left(v^2 \int i_v \cdot \vec{\Gamma}_{ee}(\vec{v}) \vec{v}^{[n]} d\Omega \right) v^2 dv =$$

$$= \int_0^\infty d \left(v^2 \int i_v \cdot \vec{\Gamma}_{ee}(\vec{v}) \vec{v}^{[n]} d\Omega \right) = v^2 \int i_v \cdot \vec{\Gamma}_{ee}(\vec{v}) \vec{v}^{[n]} d\Omega \Big|_0^\infty = 0 \quad (33)$$

The second term (32) is equal to zero only at $n=0$, that is, of the above, only the mass conservation law (23) is observed.

It is important to note here that the above problem organically arises from the classical approximation of electron-electron Landau collisions integral form (14), regardless of further approximations in finding an expression for the flux $\vec{\Gamma}_{ee}(\vec{v})$. The absence of the named problem in the original form of the collision integral (1) is explained by the fact that in all transitions (1) – (9) the distribution functions and velocities of the subjects and objects of interaction before and after scattering are mirrored.

In the case of the Landau integral, the mirror-likeness is preserved in the expressions for the flux $\vec{\Gamma}_{ee}(\vec{v})$ (15), (18), (22), but is lost in the notation (30) of the collision integral, in which the divergence is calculated in the velocity space of the collision object only.

The velocities of both subject and object participants are presented only before scattering.

Results and discussion. Compliance with all three laws (23) – (25) could be ensured by correcting the entry (30) taking into account (14) by inserting $\vec{v}^{[n]}$ in (13) immediately under the divergence sign:

$$\frac{\delta_{ee} \mathbf{F}^{[n]}(\mathbf{v})}{\delta t} v^n = -\frac{1}{4\pi} \int \nabla_v \cdot \left(\vec{\Gamma}_{ee}(\vec{v}) \vec{v}^{[n]} \right) d\Omega. \quad (34)$$

However, such a notation would violate the "laws of non-conservation" (26). The most successful correction of the notation (30), which ensures compliance with all four notations (23) – (26), is the form:

$$\frac{\delta_{ee} \mathbf{F}^{[n]}(\mathbf{v})}{\delta t} v^n = -\frac{1}{4\pi} \int \nabla_v \cdot \left(\vec{\Gamma}_{ee}(\vec{v}) i_v \vec{v}^{[n-1]} \right) v d\Omega \quad \text{with} \quad n > 0, \quad (35)$$

which gives

$$\frac{\delta_{ee} \mathbf{F}^{[n]}(\mathbf{v})}{\delta t} = -\frac{1}{v^{n+2}} \frac{\partial}{\partial v} \left(v^{n+2} \frac{1}{4\pi} \int i_v \cdot \vec{\Gamma}_{ee}(\vec{v}) i_v^{[n]} d\Omega \right) +$$

$$+ \frac{1}{v} \frac{1}{4\pi} \int i_v \cdot \vec{\Gamma}_{ee}(\vec{v}) i_v^{[n]} d\Omega \quad (36)$$

and, as will be shown below, requires one more correction.

It is worth noting that in both terms (36) only the projection of the vector $\vec{\Gamma}_{ee}(\vec{v})$ onto the direction of velocity i_v is important, which will be taken into account in

further calculations.

Expression (22) is nonlinear with respect to the electron distribution function. As a means of avoiding cumbersome transformations, an approximation is traditionally used in which the scattering electron distribution function is assumed to be isotropic:

$$f_e(\vec{v}') = f_0(v') \quad (37)$$

or

$$\vec{\Gamma}_{ee}(\vec{v}) = -\frac{v^4 \sigma_{ee}^{(tr)}(v)}{8} \int \nabla_v \left(\frac{\vec{v} - \vec{v}'}{|\vec{v} - \vec{v}'|} \right) \cdot \left(f_e(\vec{v}') \nabla_v f_e(\vec{v}) - i'_v f_e(\vec{v}) \frac{\partial f_0(v')}{\partial v'} \right) d\vec{v}'. \quad (38)$$

It can be shown that the complex $\nabla_v \left(\frac{\vec{v} - \vec{v}'}{|\vec{v} - \vec{v}'|} \right)$ has the following property:

$$v' i'_v \cdot \nabla_v \left(\frac{\vec{v} - \vec{v}'}{|\vec{v} - \vec{v}'|} \right) = v i_v \cdot \nabla_v \left(\frac{\vec{v} - \vec{v}'}{|\vec{v} - \vec{v}'|} \right) = v \frac{\partial}{\partial v} \frac{\vec{v} - \vec{v}'}{|\vec{v} - \vec{v}'|}. \quad (39)$$

Then in (38) we have:

$$i_v \cdot \vec{\Gamma}_{ee}(\vec{v}) = -\frac{v^4 \sigma_{ee}^{(tr)}(v)}{8} i_v \cdot \int v \frac{\partial}{\partial v} \frac{\vec{v} - \vec{v}'}{|\vec{v} - \vec{v}'|} \left(\frac{f_e(\vec{v}')}{v} \frac{\partial f_e(\vec{v})}{\partial v} - \frac{f_e(\vec{v})}{v'} \frac{\partial f_0(v')}{\partial v'} \right) d\vec{v}'. \quad (40)$$

The integral of $v \frac{\partial}{\partial v} \frac{\vec{v} - \vec{v}'}{|\vec{v} - \vec{v}'|}$ over a complete solid angle $d\Omega = dc' d\varphi'$ is equal

to:

$$v \frac{\partial}{\partial v} \int \frac{\vec{v} - \vec{v}'}{|\vec{v} - \vec{v}'|} dc' d\varphi' = 4\pi i_v \begin{cases} \frac{2}{3} \frac{v'^2}{v^2}, & v' \leq v \\ \frac{2}{3} \frac{v}{v'}, & v' > v \end{cases}, \quad (41)$$

from where, taking into account (40) we have:

$$i_v \cdot \vec{\Gamma}_{ee}(\vec{v}) = -\frac{v^2 \sigma_{ee}^{(tr)}(v)}{4} \left(\frac{P_{ev}(v)}{m_e} \frac{1}{v} \frac{\partial f_e(\vec{v})}{\partial v} + n_{ev}(v) f_e(\vec{v}) \right), \quad (42)$$

where

$$n_{ev}(v) = 4\pi \int_0^v f_0(v') v'^2 dv', \quad (43)$$

$$\begin{aligned} P_{ev}(v) &= \frac{m_e}{3} 4\pi \left(\int_0^v f_0(v') v'^4 dv' + v^3 \int_v^\infty f_0(v') v' dv' \right) = \\ &= m_e 4\pi \int_0^v \int_{v'}^\infty f_0(v'') v'' dv'' v'^2 dv' \end{aligned} \quad (44)$$

In this case:

$$n_{ev}(\infty) = n_{e\Omega}(\infty) = 4\pi \int_0^{\infty} f_0(v') v'^2 dv' = n_e, \quad (45)$$

$$P_{ev}(\infty) = m_e 4\pi \frac{1}{3} \int_0^{\infty} f_0(v') v'^4 dv' = P_e. \quad (46)$$

With the Maxwell distribution, as it should be, we have:

$$\frac{P_{ev}(v)}{n_{ev}(v)} = \frac{kT_e}{m_e}, \quad \frac{1}{v} \frac{\partial f_e(\vec{v})}{\partial v} = -\frac{m_e}{kT_e} f_e(\vec{v}) \quad \text{and} \quad \mathbf{i}_v \cdot \vec{\Gamma}_{ee}(\vec{v}) = 0. \quad (47)$$

Thus, we can finally write:

$$\frac{\delta_{ee} \mathbf{F}^{[n]}(v)}{\delta t} = \frac{\delta_{ee} \mathbf{F}_v^{[n]}(v)}{\delta t} - \frac{\delta_{ee} \mathbf{F}_d^{[n]}(v)}{\delta t}, \quad (48)$$

$$\frac{\delta_{ee} \mathbf{F}_v^{[n]}(v)}{\delta t} = \frac{v^4 \sigma_{ee}^{(tr)}(v)}{4} \frac{1}{v^{n+2}} \frac{\partial}{\partial v} \left(v^n \left(\frac{P_{ev}(v)}{m_e} \frac{1}{v} \frac{\partial \mathbf{F}^{[n]}(v)}{\partial v} + n_{ev}(v) \mathbf{F}^{[n]}(v) \right) \right), \quad (49)$$

$$\begin{aligned} \frac{\delta_{ee} \mathbf{F}_d^{[2n]}(v)}{\delta t} = & \frac{v^2 \sigma_{ee}^{(tr)}(v)}{4} \frac{1}{v} \left(\frac{P_{ev}(v)}{m_e} \frac{1}{v} \frac{\partial}{\partial v} \left(\mathbf{F}^{[2n]}(v) - \frac{[\boldsymbol{\delta}^{[n]}] \mathbf{F}^{[0]}(v)}{2n+1} \right) + \right. \\ & \left. + n_{ev}(v) \left(\mathbf{F}^{[2n]}(v) - \frac{[\boldsymbol{\delta}^{[n]}] \mathbf{F}^{[0]}(v)}{2n+1} \right) \right) \end{aligned} \quad (50)$$

$$\begin{aligned} \frac{\delta_{ee} \mathbf{F}_d^{[2n+1]}(v)}{\delta t} = & \frac{v^2 \sigma_{ee}^{(tr)}(v)}{4} \frac{1}{v} \left(\frac{P_{ev}(v)}{m_e} \frac{1}{v} \frac{\partial}{\partial v} \left(\mathbf{F}^{[2n+1]}(v) - \frac{3[\boldsymbol{\delta}^{[n]}] \mathbf{F}^{[1]}(v)}{2n+3} \right) + \right. \\ & \left. + n_{ev}(v) \left(\mathbf{F}^{[2n+1]}(v) - \frac{3[\boldsymbol{\delta}^{[n]}] \mathbf{F}^{[1]}(v)}{2n+3} \right) \right) \end{aligned} \quad (51)$$

The components $\frac{\delta_{ee} \mathbf{F}_v^{[n]}(v)}{\delta t}$ in (49) give zero contributions to the electron-

electron collision integrals $\frac{\delta_{ee} \mathbf{M}_e^{[n]}}{\delta t}$ for total moments.

The components $\frac{\delta_{ee} \mathbf{F}_d^{[n]}(v)}{\delta t}$ are equal to zero at $n=0$ and $n=1$ according to the

laws of conservation of mass (23) and momentum (24).

The second terms $\frac{[\boldsymbol{\delta}^{[n]}] \mathbf{F}^{[0]}(v)}{2n+1}$ and $\frac{3[\boldsymbol{\delta}^{[n]}] \mathbf{F}^{[1]}(v)}{2n+3}$ in (47) and (48) are inserted

according to the laws of momentum (24) and energy (25) conservation.

For example, for angular moments of the 0^s and 1st ranks we can write:

$$\frac{\delta_{ee} \mathbf{F}_v^{[0]}(v)}{\delta t} = \frac{v^4 \sigma_{ee}^{(tr)}(v)}{4} \frac{1}{v^2} \frac{\partial}{\partial v} \left(\frac{P_{ev}(v)}{m_e} \frac{1}{v} \frac{\partial \mathbf{F}^{[0]}(v)}{\partial v} + n_{ev}(v) \mathbf{F}^{[0]}(v) \right), \quad (52)$$

$$\frac{\delta_{ee} \mathbf{F}_v^{[1]}(v)}{\delta t} = \frac{v^4 \sigma_{ee}^{(tr)}(v)}{4} \frac{1}{v^3} \frac{\partial}{\partial v} \left(v \left(\frac{P_{ev}(v)}{m_e} \frac{1}{v} \frac{\partial \mathbf{F}^{[1]}(v)}{\partial v} + n_{ev}(v) \mathbf{F}^{[1]}(v) \right) \right), \quad (53)$$

and, in accordance with (13):

$$\begin{aligned} \frac{\delta_{ee} \mathbf{M}^{[0]}}{\delta t} &= v^4 \sigma_{ee}^{(tr)}(v) \pi m_e \int_0^\infty \frac{1}{v^2} \frac{\partial}{\partial v} \left(\frac{P_{ev}(v)}{m_e} \frac{1}{v} \frac{\partial \mathbf{F}^{[0]}(v)}{\partial v} + n_{ev}(v) \mathbf{F}^{[0]}(v) \right) v^2 dv = \\ &= v^4 \sigma_{ee}^{(tr)}(v) \pi m_e \int d \left(\frac{P_{ev}(v)}{m_e} \frac{1}{v} \frac{\partial \mathbf{F}^{[0]}(v)}{\partial v} + n_{ev}(v) \mathbf{F}^{[0]}(v) \right) = 0 \end{aligned} \quad (54)$$

$$\begin{aligned} \frac{\delta_{ee} \mathbf{M}^{[1]}}{\delta t} &= v^4 \sigma_{ee}^{(tr)}(v) \pi m_e \int_0^\infty \frac{1}{v^3} \frac{\partial}{\partial v} \left(v \left(\frac{P_{ev}(v)}{m_e} \frac{1}{v} \frac{\partial \mathbf{F}^{[1]}(v)}{\partial v} + n_{ev}(v) \mathbf{F}^{[1]}(v) \right) \right) v^3 dv = \\ &= v^4 \sigma_{ee}^{(tr)}(v) \pi m_e \int d \left(v \left(\frac{P_{ev}(v)}{m_e} \frac{1}{v} \frac{\partial \mathbf{F}^{[1]}(v)}{\partial v} + n_{ev}(v) \mathbf{F}^{[1]}(v) \right) \right) = 0 \end{aligned} \quad (55)$$

A simple replacement of $\mathbf{F}^{[0]}(v)$ with $\mathbf{F}^{[1]}(v)$ in the expression (52), as was done in the work [5], led (in our notation) to the entry:

$$\frac{\delta_{ee} \mathbf{F}_v^{[1]}(v)}{\delta t} = \frac{v^4 \sigma_{ee}^{(tr)}(v)}{4} \frac{1}{v^2} \frac{\partial}{\partial v} \left(\frac{P_{ev}(v)}{m_e} \frac{1}{v} \frac{\partial \mathbf{F}^{[1]}(v)}{\partial v} + n_{ev}(v) \mathbf{F}^{[1]}(v) \right), \quad (56)$$

which, in accordance with (13), gives the violation of the momentum conservation law:

$$\begin{aligned} \frac{\delta_{ee} \mathbf{M}^{[1]}}{\delta t} &= v^4 \sigma_{ee}^{(tr)}(v) \pi m_e \int_0^\infty \frac{1}{v^2} \frac{\partial}{\partial v} \left(\frac{P_{ev}(v)}{m_e} \frac{1}{v} \frac{\partial \mathbf{F}^{[1]}(v)}{\partial v} + n_{ev}(v) \mathbf{F}^{[1]}(v) \right) v^3 dv = \\ &= v^4 \sigma_{ee}^{(tr)}(v) \pi m_e \int v d \left(\frac{P_{ev}(v)}{m_e} \frac{1}{v} \frac{\partial \mathbf{F}^{[1]}(v)}{\partial v} + n_{ev}(v) \mathbf{F}^{[1]}(v) \right) \neq 0 \end{aligned} \quad (57)$$

It is clear that expressions (50), (51) were not obtained as a result of concise mathematical transformations. Therefore, they should be considered semi-empirical, which have the right to exist as the only ones that satisfy the entire list of requirements (23) – (29) and are similar to the records for electron-atom and electron-ion collisions in [6]:

$$\begin{aligned} \frac{\delta_{ei} \mathbf{F}^{[2n]}(v)}{\delta t} &= n_i v^4 \sigma_{ei}(v) \left(\frac{m_e}{m_i} \frac{1}{v^2} \frac{\partial \mathbf{F}^{[2n]}(v)}{\partial v} - \right. \\ &\left. - \frac{1}{v^3} \left(\mathbf{F}^{[2n]}(v) - \frac{1}{2n+1} \mathbf{F}^{[0]}(v) [\delta^{[n]}] \right) \right) \end{aligned} \quad (58)$$

$$\frac{\delta_{ei} \mathbf{F}^{[2n+1]}(\mathbf{v})}{\delta t} = n_i v^4 \sigma_{ei}(\mathbf{v}) \left(\frac{m_e}{m_i} \frac{1}{v^2} \frac{\partial \mathbf{F}^{[2n+1]}(\mathbf{v})}{\partial \mathbf{v}} - \right. \\ \left. - \frac{1}{v^3} \left(\mathbf{F}^{[2n+1]}(\mathbf{v}) - \frac{2}{2n+3} \frac{m_e}{m_i} \left[\mathbf{F}^{[1]}(\mathbf{v}) \delta^{[n]} \right] \right) \right), \quad (59)$$

which was precisely obtained as a result of correct mathematical transformations.

References

1. Loyan, A.V., Nesterenko, S.Yu., Zongshuai, G., Zhihao, H. (2021): Quasi-one-dimensional mathematical model of processes in Hall effect and plasma-ion thrusters. – Open Information and Computer Integrated Technologies, No. 92: 41-54. DOI: 10.32620/oikit.2021.92.04
2. Nesterenko, S., Roshanpour, S., Huang Zhihao (2025): Mathematical aspects of M-unlimited angular model in electric propulsion. – Challenges and Opportunities in Modern Scientific Research, Iss. No 16: 208-213 – <https://isu-conference.com/en/archive/challenges-and-opportunities-in-modern-scientific-research-23-04-25/>
3. Nesterenko, S., Huang Zhihao, Roshanpour, S. (2025): Compromise kinetic-fluid model of electrons dynamics in electric propulsion devices with closed electrons drift as an alternative to the hybrid PIC-Fluid method. – Aerospace Technic and Technology, No. 1 (201): 28-37. ISSN 2663-2012.
4. Dubroca, B., Feugeas, J.L. (1999). Entropic moment closure hierarchy for the radiative transfert equation. C. R. Acad. Sci. Paris Ser. I, 329-915
5. Guisset, S., Brull, S., d'Humières, E., Dubroca, B., Tikhonchuk, V. (2016): Classical transport theory for the collisional electronic M1 model. – Physica A: Statistical Mechanics and its Applications, V. 446: 182-194.
6. Nesterenko, S., Huang Zhihao. (2025): Electron-atom and electron-ion M-unlimited angular collision integrals in electric propulsion. – 3rd International scientific and practical conference "Innovative Solutions in Science: Balancing Theory and Practice", 224-229

Section: Physical Culture and Sports

ВПЛИВ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ТРЕНІНГУ НА ФІЗИЧНУ ПРАЦЕЗДАТНІСТЬ СТУДЕНТІВ

Воскобойник Т. А.

старший викладач

Кафедра теоретичних основ фізичного та адаптивного виховання

Інститут здоров'я, спорту і туризму імені Т. Самоленко

Класичний приватний університет, Україна

Анотація. У статті розглянуто вплив функціонального тренінгу на фізичну працездатність студентів. Визначено, що впровадження функціональних вправ у структуру занять фізичного виховання сприяє підвищенню силових, координаційних і витривалих якостей студентської молоді. Проаналізовано результати експерименту, що підтверджують ефективність функціонального тренінгу як засобу оптимізації фізичного стану та профілактики гіпокінезії.

Ключові слова: функціональний тренінг, фізична працездатність, студенти, фізичне виховання, рухова активність.

Фізичне здоров'я студентської молоді є важливою складовою загального стану нації та показником ефективності системи освіти. Сучасний стиль життя студентів часто супроводжується недостатньою руховою активністю, що призводить до зниження функціональних резервів організму, погіршення фізичної працездатності та підвищення ризику хронічних захворювань. У цьому контексті функціональний тренінг розглядається як ефективний засіб формування рухових навичок і поліпшення загального фізичного стану.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Проблематика підвищення фізичної працездатності студентської молоді у контексті зниження рухової активності активно висвітлюється у працях вітчизняних і зарубіжних дослідників. Особлива увага приділяється пошуку ефективних тренувальних підходів, які б відповідали сучасним потребам студентів та дозволяли формувати стійку мотивацію до занять фізичною культурою.

Зокрема, у працях Завацького Б.Є. та Суценка В.А. (2019) зазначено, що функціональний тренінг є ефективним засобом гармонійного розвитку основних рухових якостей за рахунок природної побудови вправ, що залучають до роботи різні м'язові групи одночасно. Автори наголошують на адаптивності такого тренінгу до різних вікових груп та рівня фізичної підготовленості.

Мільчановський С.М. (2020) у своїх дослідженнях звертає увагу на позитивну динаміку показників функціонального стану студентів в результаті впровадження вправ функціонального характеру в навчальний процес. Було встановлено, що вже після 8-тижневого циклу занять спостерігається

покращення стану серцево-судинної та дихальної систем, підвищення загальної витривалості.

Аналіз літературних джерел свідчить про зростаючий науковий інтерес до тематики функціонального тренінгу як засобу підвищення фізичної працездатності. Більшість авторів сходяться на думці, що інтеграція функціонального тренінгу в навчальні програми з фізичного виховання є доцільною, ефективною і перспективною з точки зору покращення фізичного стану студентської молоді.

Мета дослідження. Дослідити вплив функціонального тренінгу на фізичну працездатність студентів та визначити ефективність його використання у процесі фізичного виховання.

Методи дослідження. У дослідженні брали участь 20 студентів II курсу (чоловіки та жінки віком 18–22 років), які були розподілені на дві групи: контрольну (заняття за традиційною програмою фізичного виховання) та експериментальну (заняття з елементами функціонального тренінгу). Тривалість експерименту — 8 тижнів, заняття проводилися 2 рази на тиждень.

Оцінювання фізичної працездатності здійснювалося за такими показниками:

- проба Руф'є;
- PWC170 (за тестом *veloergometrii*);
- результати стрибка в довжину з місця;
- кількість віджимань за 1 хвилину;
- тест «планка» на витривалість м'язів корпусу.

Результати дослідження. Після завершення експерименту виявлено суттєві покращення показників у студентів експериментальної групи. Зокрема:

- Середній показник проби Руф'є зменшився на 18%, що свідчить про покращення роботи серцево-судинної системи.
- PWC170 зріс на 12%, що підтверджує зростання загальної аеробної витривалості.
- Кількість віджимань зросла в середньому на 25% (з 21 до 26 разів).
- Результати тесту «планка» покращилися на 31% (від 60 до 78 секунд).
- Стрибок у довжину з місця покращився в середньому на 10 см.

У контрольній групі зміни були менш вираженими і статистично незначущими. Це свідчить про ефективність цілеспрямованого впровадження функціональних вправ у навчальний процес.

Висновки. Функціональний тренінг є ефективним засобом підвищення фізичної працездатності студентської молоді. Його використання у фізичному вихованні сприяє комплексному розвитку рухових якостей, підвищенню мотивації до занять та формуванню культури здорового способу життя. Рекомендується включати елементи функціонального тренінгу у навчальні програми ЗВО з урахуванням рівня фізичної підготовленості студентів.

Список використаних джерел

1. Завацький Б. Є., Сущенко В. А. Основи функціонального тренінгу: методичні рекомендації. — К.: НУФВСУ, 2019.
2. Мільчановський С. М. Фізична підготовленість студентської молоді: сучасні підходи. — Львів: ЛДУФК, 2020.
3. Cook, G. Movement: Functional Movement Systems. — Santa Cruz: On Target Publications, 2010.

Section: Psychology

ПСИХОЛОГО-БІОГРАФІЧНИЙ АНАЛІЗ ЖИТТЄВОГО ШЛЯХУ УКРАЇНСЬКОГО КОМПОЗИТОРА МИРОСЛАВА СКОРИКА У ВИМІРІ ЙОГО ЖИТТЄСТІЙКОСТІ

Зубчук Юлія Іванівна

здобувачка вищої освіти

Науковий керівник:

Гандзілевська Галина Борисівна

д.п.н., професор

кафедри психології та педагогіки

НУ "Острозька академія" Україна

Вступ. Життєвий шлях особистості, як процес біологічного розвитку та соціалізації індивіда, демонструє особистісні, соціальні та історичні чинники цього процесу. У цьому контексті особливої уваги в психологічній науці набуває психолого-біографічний підхід, який дозволяє проаналізувати життя видатних постатей. Через психологічний аналіз біографічних подій можна простежити стратегії подолання життєвих випробувань та шляхи відновлення життєвого потенціалу. У зв'язку з цим **актуальність дослідження** зумовлена необхідністю пошуку внутрішніх ресурсів особистості подолання життєвих викликів в умовах російсько-Української війни, на прикладі психолого-біографічного аналізу життєвого шляху українського композитора Мирослава Скорика. Адже його життя - приклад того, як особиста віра у власне покликання та підтримка національної ідентичності сприяють життєстійкості.

Метою дослідження є здійснити психолого-біографічний аналіз життєвого шляху українського композитора Мирослава Скорика у вимірі його життєстійкості.

Матеріали та методи. Було проведене опитування, що мало характер пілотажного дослідження, метою якого було первинне виявлення тенденцій сприйняття та оцінки творчої спадщини М. Скорика молоддю. Вибірку дослідження становили 21 респондент (студенти) різних спеціальностей Національного університету «Острозька академія», що пройшли анкетне опитування в Google Формам. Психолого-біографічний аналіз здійснювався у вимірі життєстійкості з застосуванням методу В. Моляко у дослідженні життя і творчості українського композитора Мирослава Скорика з використанням біографічних матеріалів, інтерв'ю, листування та творчих праць Мирослава Скорика.

У дослідженні застосовано якісний аналіз біографічних джерел, наукових публікацій про творчість М. Скорика, спогадів сучасників, а також біографічний метод В. Моляко. У процесі біографічного аналізу процесу становлення і розвитку творчої особистості В. Моляко пропонує врахувати такі положення:

1. констатація вираженої обдарованості, наявність значних творів у тій чи тій галузі діяльності;
2. принципово важливі та значущі періоди в житті досліджуваного, конкретні зв'язки між цими періодами і створюваними продуктами;
3. особливості макро- й мікросередовища буття творчої особистості;
4. творче «кредо» (творчі плани, стратегії) досліджуваного;
5. вивчення індивідуального стилю творчої діяльності;
6. вплив творчості досліджуваної людини на оточення. [2, с. 92]

Результати та обговорення. За допомогою застосування методу В.Моляко у дослідженні життя і творчості українського композитора Мирослава Скорика нами було виявлено наступні результати:

1. Український композитор Мирослав Михайлович Скорик (13 липня 1938 - 1 червня 2020) був визнаний всіма найвищими нагородами та почесними званнями держави: Герой України, Народний артист, лауреат Національної премії імені Тараса Шевченка, академік, професор. Його творчий доробок охоплює широкий спектр жанрів, поєднуючи академічні традиції з народною музикою, джазом та модерністськими тенденціями. Апелюючи до праць І. М. Вівчарук, Н. Є. Коцюрба, С. Л. Дуда, можемо визначити, що композиторська діяльність Мирослава Скорика багатогранна: музичнотеатральні твори (балет «Каменярі» (за І. Франком, 1967), опера «Мойсей» (лібрето Б. Стельмаха за І. Франком, 2001) та ін.); вокально-симфонічні твори («Весна» – кантата для солістів, хору та симфонічного оркестру на вірші І. Франка (1960), поема-кантата «Гамалія» (сл. Т. Шевченка, 2003) та ін.); симфонічні твори(симфонічні поеми – «Вальс» (1960), «Сильніше смерті» (симфонічна поема, 1963), «1933» (1993), «Спогад про Батьківщину» (1994) та ін.). І це тільки частина творчого доробку великого композитора [1]. Важливим аспектом його життєвого розвитку стало педагогічне визнання, адже він виховав цілу плеяду видатних композиторів, таких як Є. Станкович, І. Карабиць, О. Балакаускас, А. Гаврилець та інші. Він став професором, завідувачем кафедри композиції у Львівській консерваторії, а також очолив кафедру композиції у Національній музичній академії України. Його педагогічна діяльність відіграла важливу роль у розвитку української музичної освіти, адже багато з його учнів стали відомими діячами культури [3].

2. Апелюючи до документального фільму Л. Морозова «Десять нот, що змінили Україну» [7], обдарованість Скорика була помічена ще в ранньому дитинстві. Надзвичайна чутливість до звуків, вміння відтворювати мелодії на слух та імпровізувати на фортепіано привернули увагу його видатної родички

— Соломії Крушельницької. Вона, почувши гру малого Мирослава під час родинних зустрічей у Львові, відразу оцінила незвичайний талант хлопчика. З великим досвідом артистки світового рівня, Крушельницька, відзначила його тонке музичне чуття, природне володіння ритмом та гармонією. Саме завдяки їй заохоченню родина Скорика остаточно переконалася в необхідності серйозно займатися розвитком його здібностей, що згодом стало одним із визначальних чинників у формуванні майбутнього композитора.

Опираючись на інтерв'ю композитора О. Клейменовій [6], можемо стверджувати, що згодом дитинство Мирослава Скорика було затьмарене політичними репресіями, у 1947 році його сім'ю заслали до Сибіру. Попри важкі умови, він не полишив занять музикою, спочатку самостійно, а згодом з викладачами, освоював фортепіано та глибоко вивчав класичну музику. Повернувшись до Львова, Скорик вступив до консерваторії. Освіта у Львівській консерваторії справила значний вплив на формування Мирослава Скорика як композитора. Попри те, що на той час у закладі ще не існувало окремого факультету композиції, навчання на теоретичному відділі під керівництвом видатних педагогів, а саме Станіслава Людкевича, Романа Сімовича та Адама Солтиса, дало йому міцну професійну базу. Високий рівень викладання та багата музична атмосфера, зокрема завдяки педагогам, які приїхали зі знаних центрів музичної культури, таких як Київ, сприяли глибокому розвитку його таланту. Символічним підсумком цього етапу стала дипломна робота - кантата «Весна» на слова Івана Франка, яку високо оцінили викладачі й, навіть, дерегував особисто Микола Колеса, що стало для молодого Скорика важливим визнанням.

Наступні періоди творчості Мирослава Скорика: період зрілості (1960-ті – 1980-ті) та зріла творчість (1990-ті – 2000-ні) також супроводжувались постійним професійним зростанням композитора. Період зрілості охоплює час, коли композитор створює значущі музичні твори для кінематографу, зокрема музику до фільму «Тіні забутих предків», а також активно займається викладанням у консерваторіях. Це був етап, коли його творчість здобувала широку популярність, а професійний розвиток поєднувався з педагогічною діяльністю. У період зрілої творчості Скорик робить значний внесок у розвиток педагогічної та організаційної діяльності. Він продовжує створювати нові композиції, зокрема для камерних оркестрів і концертів, що стали важливими етапами в його художньому шляху. Цей період відзначався прагненням до експериментів і поглиблення музичної мови, при цьому підтримуючи зв'язок з попередніми творчими здобутками.

3. Посилаючись на документальний фільм Л. Морозова «Десять нот, що змінили Україну» [7], можемо стверджувати, що на кожному етапі життя Мирослава Скорика відбувалися різні події, але всі вони розгорталися в контексті його виняткового музичного таланту. Макросередовище, яке включає історичні умови, політичні події та соціокультурне середовище, а також

мікросередовище, що складається з родини, освіти та особистих переживань, формували світогляд Мирослава Скорика та впливали на його творчий розвиток. Макросередовище для М. Скорика включало культурну та політичну ситуацію в Україні, в якій композитор активно працював. Враховуючи радянську владу, культурні обмеження, а також зміни, пов'язані з еміграцією та поверненням, Скорик змушений був адаптуватися до різних соціальних і культурних умов. Мікросередовище його життя включало родину, вчителів і співробітників, що мали значний вплив на його творчість, зокрема композиторів, таких як С. Людкевич, Р. Сімович і багато інших. Взаємодія з цими людьми допомогла формуванню його унікального стилю і творчих принципів. М. Скорик, ймовірно, не завжди усвідомлював свою стратегію творчості, однак аналіз його робіт свідчить про чітку орієнтацію на відродження українських музичних традицій у сучасному контексті, а також на інноваційні пошуки в рамках класичної музики та кіносаундтреків. Мирослав Скорик був переконаний, що, якщо композитор професіонал, то він повинен вміти писати все. Вважав найважливішим для митця виробити свій стиль і триматися його, розвивати і не звертати увагу на зовнішні впливи, щоб ніхто інший не диктував тобі, що ти хочеш зробити .

4. Творче «кредо» Мирослава Скорика можна розглядати як унікальний синтез глибоких мислительних пошуків, етичної та естетичної оцінки світу, а також стратегічного бачення мистецтва, що формувало його композиторську діяльність. Скорик ніколи не обмежував себе лише одним стилем чи напрямом. Він сприймав музику як живий організм, що повинен розвиватися відповідно до епохи, однак без втрати глибокого зв'язку з національною культурою.

Посилаючись на інтерв'ю композитора, яке він дав журналісту Дмитру Гордону [4], можемо зробити висновок, що Мирослав Скорик не сприймав творчість як лише результат натхнення або випадкової музи. Він вірив, що справжній успіх у музиці, як і в житті загалом, залежить не від випадкових миттєвих озарень, а від праці, дисципліни та постійного самовдосконалення. Композитор стверджує, що для нього муза була лише одним із чинників, що допомагала на певних етапах, але головним було невтомне прагнення до створення, постійна робота над собою та своїми творами. Його трудолюбивість стала основою його творчої стратегії. Усе, що він створював, було результатом багаторічної практики, занурення у музичну науку, усвідомлення ролі кожної ноти, кожного акорду в структурі композиції. Він часто говорив, що для композитора важливі не лише моменти натхнення, а й те, як він готовий працювати над своїми ідеями, вдосконалювати їх. Цей підхід дозволив йому створити величезну кількість музичних творів різних жанрів, від камерної музики до кіномузики та опер, кожен із яких свідчив про високий рівень майстерності та глибину внутрішнього світу.

5. Згідно з науковою роботою І. М. Вівчарук , Н. Є. Коцюрба , С. Л. Дуда індивідуальний стиль Мирослава Скорика - це унікальний синтез класичної

симфонічної форми, елементів української народної музики та сучасних композиторських технік. Такий підхід до композиції свідчить про когнітивну гнучкість і водночас - про психологічну глибину автора, який не уникав складних тем і образів. Його твори вирізняються емоційною насиченістю, здатністю викликати сильні внутрішні переживання. [1] У цьому контексті особливого значення набуває його відома «Мелодія», що стала символом національної пам'яті - своєрідною музичною молитвою, в якій трагізм української історії трансформується у витончену звукову метафору стійкості й гідності. Цей твір є яскравим прикладом того, як через мистецтво можна не лише передавати внутрішній емоційний досвід, а й колективно опрацьовувати травматичні події. «Мелодія» до кінофільму «Високий перевал» стала візитівкою М.Скорика. Феномен «Мелодії» міг вийти тільки з-під пера Мирослава Скорика, бо він однаково тонко відчував академічну та легку музику, бо природно відчував ментальний архетип української музики [5].

За результатами нашого пілотажного дослідження (емпірична вибірка включила студентів Національного університету "Острозька академія" (n=21 респондент (студенти) різних спеціальностей) композиція М.Скорика "Мелодія", яка неофіційно вважається Духовним Гімном України пробуджує широкий спектр емоцій та вражень, не залишаючи байдужим жодного слухача, зокрема смуток і скорбота - їх зазначили 23,8% респондентів. 19%, вважає, що композиція передає почуття патріотизму та гордості. (рис.1.1.):



Рис.1.1. Результати анкетування респондентів щодо творчості М.Скорика

82,6 % респондентів погоджуються з твердженням, що "музика Мирослава Скорика відображає історичне та психологічне переживання українського народу». Такий високий показник свідчить про глибоку емоційну й національну значущість творчості композитора для українського суспільства (рис.1.2.).

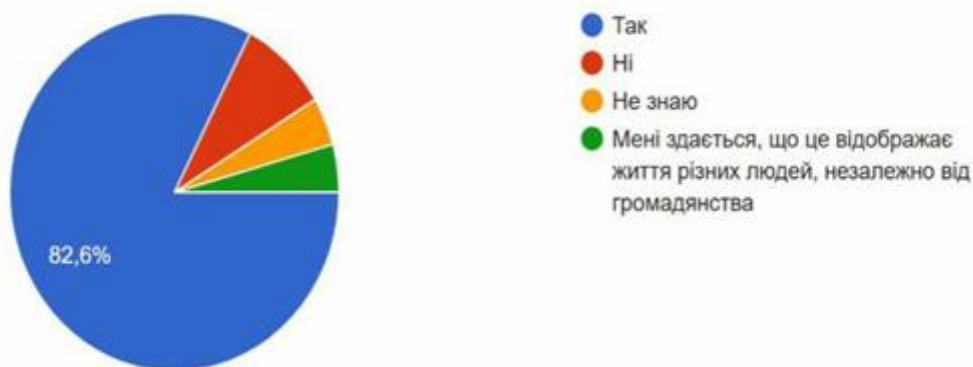


Рис.1.2. Результати анкетування респондентів щодо музики М.Скорика

На основі відео-роботи Ірини Фаріон «Мирослав Скорик – музика, що промовляє більше за слова» [10], можемо зробити висновок, що М.Скорик попри численні складнощі та бар'єри, які супроводжували його на шляху, завжди залишався вірним собі, своїм переконанням і творчим ідеям. Одна з важливих рис його характеру – це незмінна відданість власному стилю, принципам і моральним орієнтирам, навіть коли обставини вимагали певних компромісів чи пристосування. У 2001 році Мирослав Скорик познайомився з Папою Римським Іваном Павлом II, який запросив його написати музику для літургії з нагоди 1000-річчя Хрещення Русі. Ця подія підтвердила світове визнання композитора і його здатність поєднувати музичну майстерність із глибокими духовними цінностями.

6. Вплив творчості Мирослава Скорика на культуру та музику, зокрема на сучасників і нащадків, без сумніву, був глибоким і багатограним. Він залишив після себе не лише велику кількість шедеврів, але й значний слід у розвитку української та світової музики, внісши в неї нові форми, звучання та емоційний заряд.

Аналізуючи статтю зі спогадами С. Галась [3] поряд із творчістю, важливою складовою життєвого шляху Скорика стала педагогічна діяльність. Його праця у Київській консерваторії формувала цілу плеяду молодих композиторів. Студенти сприймали його не лише як фахівця, а й як моральний авторитет, який своїм прикладом демонстрував, як зберігати гідність і професіоналізм у складних історичних обставинах. Як згадує композиторка Богдана Фроляк: «Кожен український композитор, навіть не будучи безпосередньо його учнем, все одно може вважати себе учнем Скорика, адже ми всі вчилися і виховувалися на його музиці».

Посилаючись на пілотажне дослідження: 91,3% опитаних наголошують на важливості популяризації спадщини М. Скорика серед молоді, натомість лише 8,7% респондентів виявили байдужість до цього питання. (рис.1.3.)

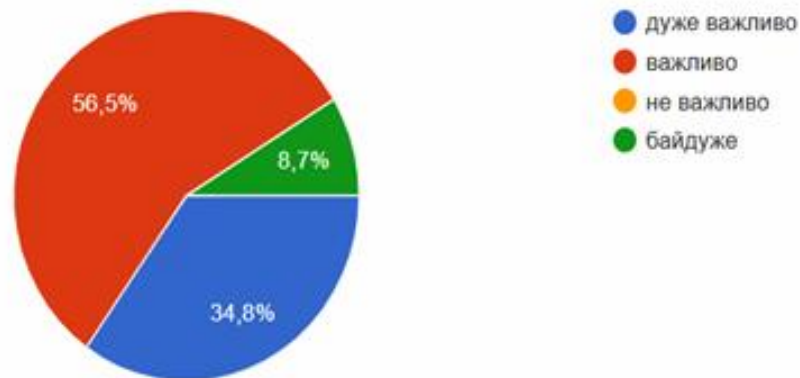


Рис.1.3. Результати анкетування респондентів щодо важливості розповсюдження творчості М.Скорика

Висновки. Творчість Мирослава Скорика мала і має великий вплив на різні сфери культури - від класичної музики до кіно, від педагогічної діяльності до розвитку національної ідентичності, а постать композитора стала опорною фігурою для багатьох наступників. Його твори є важливим компонентом музичної спадщини, а його педагогічна діяльність та культурний внесок сформували важливий культурний контекст для української музики та її сприйняття в світі. Твори Скорика стали музичними символами національної гідності та самобутності, зокрема в часи змін і переходу від радянського режиму до незалежності. Визнання творчості Мирослава Скорика за межами України, зокрема в Європі та США, відіграло важливу роль у поширенні української музики в світі та сприяло формуванню іміджу України як культурної країни з багатою музичною спадщиною. Результати застосування психолого-біографічного аналізу свідчать, що головними факторами життєстійкості Мирослава Скорика стали: висока мотивація до самореалізації; адаптивність до змінних соціальних і політичних умов; здатність перетворювати виклики на можливості для творчого зростання; вплив культурного коріння та сімейного виховання на формування особистості.

Список використаних джерел

1. Вівчарук І.М., Коцюрба Н.Є., Дуда С.Л. Мирослав Скорик «Мелодія» для скрипки та фортепіано : Методичні рекомендації для самостійної та індивідуальної роботи здобувачів освіти освітнього компоненту «Спеціальний клас (Скрипка, Фортепіано.)» – Луцьк : Вежа-Друк, 2022. – 20 с.
2. Гандзілевська Г.Б. Психологія творчості («Подорожуючи до несвідомого...») : Навчально - методичний посібник - Острог : Видавництво Національного університету «Острозька академія». 2016. - 156 с.
3. Галась С. "Я з тобою": спогади про видатного українського композитора Мирослава Скорика. Суспільне Культура - 1 червня 2022 р. URL: <https://suspilne.media/culture/47599-a-z-tobou-spogadi-pro-vidatnogo-ukrainskogo-kompozitora-miroslava-skorika/>

4. Гордон Д. Мирослав Скорик. "В гостях у Дмитра Гордона" - 2013. [Відео]. YouTube: <https://www.youtube.com/watch?v=VIMpyu6QCfo>
5. Кияновська, Л. Мирослав Скорик. Літературна Агенція «Час читати» - 2021.
6. Клейменова О. Мирослав СКОРИК: «Якщо композитор є професіоналом, він повинен творити в усіх жанрах» : Віче Випуск № 13 - липень 2013 Режим доступу: https://veche.kiev.ua/journal/3728/?utm_source=chatgpt.com
7. Морозова Л. Карнасюк О. «Десять нот, що змінили Україну» UA: Культура (14 липня, 2020р.) YouTube: <https://www.youtube.com/watch?v=GCNV3E2qN64>
8. Титаренко Т.М., Злобіна О.Г., Лепіхова Л.А. Як будувати власне майбутнє: життєві завдання особистості. Кіровоград : Імекс-ЛТД, 2022. 512 с.
9. Подшивалкіна В.І. Біографічний метод в системі психологічних методів. Одеса : ОНУ, 2021. 30 с
10. Фаріон І. Ген українців. Мирослав Скорик – музика, що промовляє більше за слова [Відео]. YouTube: https://www.youtube.com/watch?v=jW7eIUFp_30

Section: Technical Sciences

СТРУКТУРА АКУСТИЧНОГО ТЕНЗОМЕТРА

Анисимов Володимир Олександрович

кандидат технічних наук, доцент

Дюбченко Михайло Єфремович

кандидат технічних наук, доцент

Ковальов Юрій Вікторович

кандидат технічних наук, доцент

Корнєва Наталія Миколаївна

кандидат фізико-математичних наук, доцент

Кафедра фізики

Національний університет «Одеська політехніка»

Контроль механічних напружень в елементах конструкцій є актуальною проблемою для багатьох галузей промисловості, особливо для тих, де існують підвищені вимоги щодо надійності обладнання, зниження його масо-габаритних характеристик, забезпечення працездатності в екстремальних умовах. В першу чергу це стосується космічної та авіаційної техніки, хімічної промисловості, атомної енергетики. Відомі методи тензометрії є досить ефективними за певних умов, але мають деякі недоліки та обмеження у застосуванні. Існує нагальна потреба в розробці нових методів – точних, надійних, оперативних, екологічно безпечних, придатних для гнучкого використання не тільки на різних етапах виробництва, зберігання, експлуатації складної техніки, але також і при виконанні регламентних та ремонтно-відновлювальних робіт. Перспективним напрямком розв'язання цієї проблеми є впровадження неруйнівної ультразвукової діагностики, зокрема, акустичної тензометрії – сукупності методів та засобів контролю напружень, що базуються на вимірюванні характеристик пружних хвиль, які поширюються в досліджуваному конструкційному матеріалі.

З міркувань зручності практичного застосування у виробничих умовах, а також у зв'язку з наявністю певної апаратурної та методичної спадкоємності стосовно традиційних методів ультразвукового неруйнівного контролю на підвищену увагу заслуговує акустопружний ефект [1, с. 16], суть якого полягає в залежності швидкості поширення пружних хвиль в середовищі від його напружено-деформованого стану (з урахуванням типу хвиль та взаємної орієнтації хвильового вектора та напрямку дії прикладених зусиль).

З точки зору інформаційно-вимірювальної техніки, акустичний тензометр може розглядатися, як вимірювальна установка, що працює в статичному режимі за схемою прямого перетворення і містить канал передавання інформації та пристрій для вимірювання часу або швидкості поширення

ультразвукових хвиль. Структура каналу передавання інформації залежить від того, в якій формі записане після лінеаризації основне розрахункове співвідношення акустопружності [1, с. 46], що пов'язує компоненти тензору механічних напружень σ з відносною зміною швидкості δv або часу $\delta \tau$ поширення пружної хвилі в досліджуваному зразку і виконує в цьому випадку роль статичної характеристики перетворення:

$$\delta v = \beta \sigma \quad \text{або} \quad \delta \tau = \alpha \sigma,$$

де β та α – компоненти матриць акустопружних коефіцієнтів швидкості та часу.

При теоретичному аналізі проблем акустопружності наголос принципово робиться на розрізненні змін часу поширення ультразвукових хвиль, зумовлених, з одного боку, зміною швидкості пружної хвилі в матеріалі, з іншого – зміною геометричних розмірів деформованого зразка. У зв'язку з цим доцільно вважати, що канал передавання інформації тензومتра (рис. 1) утворюється двома послідовно з'єднаними вимірювальними перетворювачами Π_1 та Π_2 , причому для первинного Π_1 вхідним сигналом виявляється механічне напруження, а вихідним – швидкість поширення хвилі в напруженому матеріалі. Вторинний перетворювач Π_2 має трансформувати інформацію про швидкість в інформацію про час поширення ультразвуку з урахуванням деформації зразка. Як правило, реально вимірюваною в експерименті фізичною величиною є час поширення ультразвукового сигналу. Тому доводиться вважати, що обидві функції об'єднані в одному первинному перетворювачі (пунктирна лінія на рис. 1). Такий підхід виглядає цілком виправданим у випадках, коли не виникає необхідності урахування дисперсії пружних хвиль у зразку [1, с. 57-59].

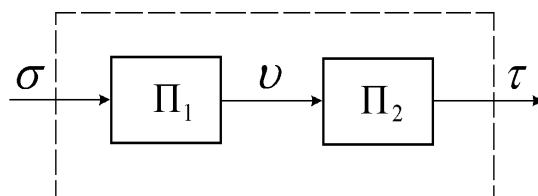


Рис. 1 – Структурна схема каналу
 передавання інформації акустичного
 тензومتра

Незалежно від обраної схеми каналу передавання інформації, найважливішою особливістю акустичних тензометрів, що відрізняє їх від більшості вимірювальних установок, застосовуваних в сучасній техніці, можна вважати те, що роль первинного вимірювального перетворювача в них відіграє досліджуваний зразок. Точніше, роль первинного перетворювача виконує матеріал зразка, і одним з найважливіших може вважатися питання про чутливість такого перетворювача, тобто про пружно-акустичну чутливість

матеріалу зразка за різних комбінацій поляризації та напряму поширення пружних хвиль в ньому.

Попередніми дослідженнями доведено [2], що зневажання квадратичними доданками в основному розрахунковому співвідношенні призводить до похибки, яка не перевищує 0,5%. Чутливість перетворювача в цьому випадку практично не залежить від значень вхідного сигналу і дорівнює першій похідній функції перетворення за вхідним сигналом, тобто збігається з модулем відповідного акустопружного коефіцієнту, помноженим на незбурене значення швидкості або часу поширення.

При такому підході акустичний тензометр має містити чотири основних блоки (рис. 2). Об'єкт контролю відіграє в цій схемі найбільш істотну роль, оскільки саме його властивостями визначаються і характеристики електроакустичного перетворювача, і метод акустичних вимірювань, і використовувані засоби вимірювання. Застосовуючи конкретні варіанти реалізації засобів акустичних вимірювань (наприклад, інтерферометричні, автоциркуляційні, компенсаційні, суміщення або мультиплікативного накладення ехо-імпульсів) [1, с. 103-105], можна отримати низку більш детальних схем акустичних тензометрів, для яких подальший аналіз метрологічних характеристик необхідно здійснювати окремо.

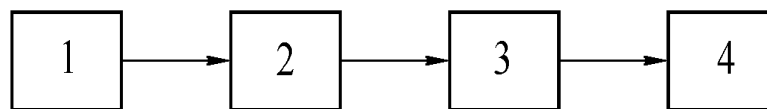


Рис. 2 – Узагальнена схема акустичного тензометра:
1 – об'єкт контролю; 2 – електроакустичний перетворювач; 3 –
засіб акустичних вимірювань;
4 – блок обробки та зберігання інформації

Список використаних джерел

1. Анисимов В. А. Акустическая тензометрия / [В. А. Анисимов, Б. И. Каторгин, А. Н. Куценко и др.]; Неразрушающий контроль: Справочник: в 8 т. Под общ. ред. В. В. Клюева. – Т. 4. – Кн. 1. – Изд. 2-е, испр. и доп. – М.: Машиностроение, 2006. – С. 12-226.
2. Анисимов В. О. Лінеаризація основних рівнянь акустодіагностики напружень. XXXIV Міжнародна науково-практична конференція «World Trends in the Development of Scientific Progress»: collection of abstracts (August 14-16, 2024) Varna, Bulgaria. International Scientific Unity, 2024. – С. 178-180. ISBN 978-617-8427-25-2.

ПОРІВНЯННЯ ПРОПУСКНОЇ ЗДАТНОСТІ З ТЕОРЕТИЧНОЮ ШВИДКІСТЮ ПЕРЕДАВАННЯ ДАНИХ У МЕРЕЖАХ IEEE 802.11AC

Чередник Нікіта

здобувач вищої освіти магістерського рівня
Кафедра акустичних та мультимедійних електронних систем
Національний технічний університет України
"Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

Заявлені у технічних характеристиках безпроводових мереж показники швидкості передачі даних часто сприймаються як фактична пропускна здатність. Проте в реальних умовах експлуатації ці значення суттєво відрізняються. Наприклад, стандарт IEEE 802.11ac забезпечує теоретичну швидкість передачі даних до кількох гігабіт за секунду, однак фактична пропускна здатність мережі може бути в рази нижчою.

Різниця між теоретичними та фактичними показниками була проаналізована та підтверджена в рамках розділу 3 роботи [1], де детально представлено як методологію розрахунків, так і самі розрахунки, доповнені порівняльними таблицями.

Для розрахунків було використано концепцію віртуального конкурентного вікна (VCW) [2], яка дозволяє наближено визначити експлуатаційні характеристики бездротових мереж, серед яких і пропускна здатність.

Так, відповідно до таблиці індексів схеми та кодування модуляції [3], для індексу MCS 8 максимальна швидкість передавання даних при одному просторовому потоці МІМО 1x1, ширині каналу 20 МГц та довжині захисного інтервалу 0,8 мкс приблизно дорівнює 78 Мбіт/с, а для ширини 80 МГц приблизно 156 Мбіт/с. При цьому, розрахована у роботі [1] реальна пропускна здатність склала від приблизно 22.4 мбіт/с до 26 мбіт/с для кількості станцій від 16 до 2 для ширини каналу 20 МГц та від приблизно 29.5 мбіт/с до 35.6 мбіт/с за тих самих умов, але для ширини каналу 80 МГц. Детальні результати розрахунків та порівнянні наведені в табл. 1 та 2. Швидкість передавання даних не залежить від кількості станцій у мережі, оскільки визначається фізичними параметрами з'єднання та не враховує механізми доступу до каналу.

Таблиця 1 – Порівняння для ширини каналу 20 МГц

Кількість станцій	2	4	6	8	10	12	14	16
Пропускна здатність, мбіт/с	25,505	26,041	25,904	25,508	24,936	24,221	23,379	22,422
Швидкість передавання	78	78	78	78	78	78	78	78

Таблиця 2 – Порівняння ширини каналу 80 МГц

Кількість станцій	2	4	6	8	10	12	14	16
Пропускна здатність, Мбіт/с	34,633	35,629	35,372	34,643	33,616	32,376	30,977	29,457
Швидкість передавання	351	351	351	351	351	351	351	351

Додатково слід зауважити, що різниця швидкості передавання даних при розширенні каналу з 20 до 80 МГц склала 4.5 рази, коли різниця для пропускної здатності 1.4 рази. Це пояснюється:

- службовими витратами (кадрами, що необхідні для передавання даних, швидкість передавання яких, у зв'язку з забезпеченням сумісності зі старими стандартами складає 6 Мбіт/с). Таким чином, за ширини каналу 20 МГц корисні навантаження складають лише половину, а при 80 МГц і того менше, чверть від загального навантаження;

- витратами на процедуру запиту доступу до каналу через інтервали SIFS, DIFS та AIFS;

- втратами через виникаючі колізії;

Таким чином, при найвищих значеннях MCS ефективність використання смуги пропускання не перевищує 25%. Тобто до трьох чвертей потенційної швидкості витрачається на службовий трафік, колізії та очікування доступу до каналу. Це слід враховувати при проектуванні мереж особливо у таких ,де відбувається передавання мультимедійного трафіку.

Список використаних джерел

1. Чередник Н. С. Високошвидкісна локальна безпроводова мережа навчального класу: дипломна робота бакалавра: 171 Електроніка. – КПІ. ім. Ігоря Сікорського, Київ, 2024 – 57 с.
2. Anton V. Lazebnyy, Volodymyr S. Lazebnyy. The Details of Virtual Contention Window Concept for 802.11 IBSS Wireless Local Area Network Mathematic Modeling. International Journal of Wireless Communications and Mobile Computing. Vol. 1, No. 1, 2013, с. 7-13.
3. MCS Index Table, Modulation and Coding Scheme Index 11n, 11ac, and 11ax. – Режим доступу: <https://mcsindex.com/> (дата звернення: 02.05.2025)

Section: Tourism and Hotel and Restaurant Business

БЕЗПЕКА ДОБРОВІЛЬНОЇ ПОЖЕЖНОЇ ДРУЖИНИ ПРИ ГАСІННІ ПОЖЕЖІ У ПОЧАТКОВІЙ СТАДІЇ РОЗВИТКУ В ЗАКЛАДАХ ГОТЕЛЬНО- РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА

Степанова Тетяна

к.т.н., доцент

Кафедра технології харчування
Сумський національний
аграрний університет, Україна

Степанов Віталій

майстер виробничого навчання
І категорії

Навчально-методичний центр
цивільного захисту та
безпеки життєдіяльності
Сумської області ДСНС України

У сучасних умовах розвитку індустрії гостинності, питання забезпечення пожежної безпеки в закладах готельно-ресторанного господарства (ЗГРГ) набуває особливої актуальності. Висока щільність перебування людей, наявність легкозаймистих матеріалів, інтенсивне використання електроприладів та кухонного обладнання створюють підвищений ризик виникнення пожеж. У таких умовах оперативна реакція на загрозу на початковій стадії розвитку пожежі є критично важливою для мінімізації збитків і збереження життя людей.

Одним з ефективних способів підвищення рівня безпеки є створення та залучення добровільних пожежних дружин (ДПД) безпосередньо на підприємствах готельно-ресторанного сектору. Проте, незважаючи на їхню важливу роль, питання безпеки самих учасників таких формувань під час гасіння пожежі вимагає ґрунтовного аналізу та удосконалення.

Відповідно до Постанови Кабінету міністрів України від 07.04.2023 № 314 «Про затвердження Порядку утворення та функціонування пожежно-рятувальних підрозділів для забезпечення добровільної пожежної охорони», суб'єктами господарювання, іншими юридичними особами - із числа їх працівників створюється ДПД, яка має ліквідувати спалах на початковій стадії пожежі. Причому ліквідація займання здійснюється первинними засобами пожежогасіння (найчастіше вогнегасниками та за допомогою пожежних кранів), із засобів захисту членів ДПД передбачено лише спеціальний захисний одяг пожежних (СЗО), який захищає лише від підвищеної температури.

За розрахунковими даними найчастіше в будівлях небезпечні фактори пожежі (НФП) настають у певній послідовності: зниження видимості в диму, зниження концентрації O_2 , підвищення концентрації токсичних продуктів горіння та термічного розкладання і пізніше настає підвищення температури. Для ряду типових приміщень різних класів пожежної небезпеки загальноприйнятими методами математичного моделювання пожежі у польовій моделі визначено послідовність кожного виду НФП.

Для забезпечення безпеки членів ДПД, при ліквідації горіння первинними засобами пожежогасіння, крім СЗО, необхідно укомплектувати саморятівників, типи яких наведено у табл. 1.

Таблиця 1. Типи застосовуваних саморятівників та час захисної дії

Тип	Час захисної дії, хв	Вид
Фільтруючі		
Маска-саморятівник Sheng An TZL 30 (6677)	30	
Маска-саморятівник XHZLC 40	40	
Саморятівник фільтруючий Шанс-Е	30	
Саморятівник ЕЛІТЗАХИСТ 60 (XHZLC 60)	60	
Ізолюючі		
Саморятівник ізолюючий Сі-30 KS	30-90	
Саморятівник ШСС-1П KS	50-150	
Саморятівник ізолюючий СПИ - 20 (СПИ - 50)	20 (50)	

З табл. 1 видно різноманітність саморятівників на ринку, з великим діапазоном часу захисної дії, що відповідає вимогам. Але обґрунтована методика вибору типу саморятівника для ДПД з урахуванням необхідності гасіння спалаху немає.

З урахуванням того, що на більшості об'єктів виконані вимоги пожежної небезпеки, то максимальна відстань від найбільш віддалених робочих місць не перевищує необхідних значень, зазначених у ДБН В.2.2-28:2010 «Будинки і споруди. Будинки адміністративного та побутового призначення», які складають для громадських будівель 60 м, отже, час евакуації (т'євак) становитиме для громадських будівель 0,6 хв. Для будівель, де є відступи від ДБН В.2.2-28:2010, провадиться розрахунок, у яких визначається час евакуації від вогнища пожежі до евакуаційного виходу.

Враховуючи час вільного розвитку 2,5 хв (150 с), час наступу НФП за температурою для адміністративних – 130 с, для готелів – 46 с, а також час на евакуацію ДПД у разі подальшого розвитку пожежі. Потрібно укомплектувати місця розташування пожежних кранів та вогнегасників саморятівників із часом захисної дії не менше:

- для адміністративних споруд – 20 хв;
- для готелів – 20 хв.

Виходячи з вищевикладеного, для забезпечення безпеки членів ДПД необхідно нормативно зобов'язати організації, в яких створюються ДПД, укомплектувати ізолюючими саморятівниками пожежні шафи з пожежними кранами та вогнегасниками. Час захисної дії саморятівників, що застосовуються, необхідно визначати для кожного об'єкта індивідуально за існуючими методиками.

Список використаних джерел

1. Наказ МВС України від 30.12.2014 № 1417 „Про затвердження Правил пожежної безпеки в Україні” редакція від 07.04.2023 № 0459-23.
2. Наказ МВС України від 15.01.2018 № 25 „Про затвердження Правил експлуатації та типових норм належності вогнегасників” редакція від 15.07.2022 № 0736-22.
3. ДСТУ 3675-98 Пожежна техніка. Вогнегасники переносні. Загальні технічні вимоги та методи випробувань (41026).
4. ДБН В.2.2-11-2002 Будинки і споруди. Підприємства побутового обслуговування. Основні положення.
5. ДБН В.2.2-20:2008 Будинки і споруди. Готелі.
6. ДБН В.2.2-23:2009 Будинки і споруди. Підприємства торгівлі.
7. Постанова Кабінету Міністрів України від 07.04.2023 № 413 „Про затвердження Порядку утворення та функціонування пожежно-рятувальних підрозділів для забезпечення добровільної пожежної охорони”.

8. Український науково-дослідний Інститут цивільного захисту Д58 Довідник керівника гасіння пожежі. - Київ: ТОВ "Літера-Друк", 2016,-320 с.

ОРГАНІЗАЦІЯ ПОДІЄВОГО ТУРИЗМУ В КИЄВІ, ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ

Зельдіна Олександра Сергіївна

здобувачка вищої освіти бакалаврського рівня

Науковий керівник:

Кривоберець Марина Миколаївна

к.е.н., доцент

Кафедра туризму

МІЖРЕГІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ

НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ

УПРАВЛІННЯ, ЕКОНОМІКИ ТА БІЗНЕСУ

Вступ.

Подієвий туризм є перспективним напрямом сучасної туристичної індустрії, що поєднує елементи культури, розваг, спорту та економічної активності. Його розвиток дозволяє регіонам залучати туристів, стимулювати малий та середній бізнес, покращувати інфраструктуру. Київ як столиця України має всі передумови для успішного розвитку цього виду туризму.

Мета дослідження — проаналізувати сучасний стан подієвого туризму в Києві та визначити шляхи підвищення його ефективності.

Основна частина.

Подієвий туризм передбачає відвідування туристами подій різного масштабу — від міжнародних фестивалів і спортивних змагань до локальних свят і культурних заходів. Київ має вигідне географічне розташування, розвинену інфраструктуру, велику кількість культурно-історичних об'єктів, а також досвід проведення масштабних заходів (Євробачення, міжнародні ярмарки, концерти тощо).

До основних проблем розвитку подієвого туризму належать:

- недостатнє фінансування заходів з міського бюджету;
- обмежене просування подій на міжнародному рівні;
- слабка взаємодія між організаторами подій, туристичними операторами

та владою;

- нестача якісної аналітики туристичних потоків і переваг відвідувачів.

Напрями підвищення ефективності:

1. Розробка міської програми підтримки подієвого туризму з чіткими пріоритетами та фінансуванням.

2. Впровадження сучасних маркетингових технологій (таргетинг, digital-контент, бренд міста).

3. Розвиток державно-приватного партнерства у сфері подій.

4. Підвищення кваліфікації кадрів у сфері івент-менеджменту.

5. Впровадження систем збору та аналізу даних про туристичний попит.

Висновки.

Подієвий туризм є важливою складовою туристичної привабливості Києва. Комплексна підтримка цього напрямку з боку влади, бізнесу та громади сприятиме підвищенню економічної активності, формуванню позитивного іміджу міста та створенню сталих умов для туристичного зростання.

Ключові слова: подієвий туризм, Київ, фестивалі, туристична привабливість, розвиток

Keywords: event tourism, Kyiv, festivals, tourist attractiveness, development

ВПЛИВ ВІЙСЬКОВИХ ДІЙ НА ВРАХУВАННЯ ІНТЕРЕСІВ МІСЦЕВИХ МЕШКАНЦІВ ЯК ОСНОВНОЇ ЦА ПРИ ФОРМУВАННІ БРЕНДУ МІСТА

Калашніков Андрій

аспірант

Кафедра туризму та готельно-ресторанної справи
Черкаський державний технологічний університет

Однією з проблем з якими стикається місто при формуванні бренду та стратегії його розвитку – як створити бренд, який буде значущим для різних аудиторій, серед яких: місцеві мешканці, відвідувачі, інвестори, підприємці та іноземні покупці [1].

Досить часто при прискореному формуванні бренду та його стратегії, думку та потреби однієї з ЦА ігнорують. А саме місцевих мешканців, адже ставлять перед собою задачі привернення уваги до міста інших аудиторій – туристів та інвесторів. І це є величезною помилкою, адже саме місцеві жителі формують та транслюють іншим свою думку щодо місця свого проживання [2]. Також слід враховувати, що саме місцеві мешканці є основним джерелом податків, кошти з яких і йдуть на розвиток бренду міста. А тому формування бренду, який був би привабливим і комфортним для проживання позитивно впливає на кількість людей, що матимуть бажання переїхати до певного міста та сплачувати там податки.

Згідно зі звітом Тимчасової слідчої комісії з питань захисту прав ВПО, 7,8 мільйонів українців знаходяться за кордоном [3]. І відкритим залишається питання щодо того, який відсоток з цих людей повернеться в Україну після завершення бойових дій. Нажаль, є велика ймовірність того, що багато з цих

людей не зможуть повернутися на своє попереднє місце проживання – через окупацію або через зруйновані міста та домівки.

За даними Міністерства соціальної політики України станом на 22 жовтня 2024 року, в Україні налічується 4,6 мільйона ВПО. Найбільша кількість переселенців зафіксована у Донецькій області (рис. 1) [4]

Аналізуючи ці дані, ми бачимо наступне: найбільша кількість переселенців зареєстрована у Донецькій, Харківській та Дніпропетровських областях. Це пояснюється безпосередньою близькістю до лінії фронту. Багато людей обирають для тимчасового місця проживання міста та області, що знаходяться на більш-менш безпечній відстані, але досить близько до їх домівок. Що ж стосується м. Києва, Київської, Одеської, Львівської та Полтавської областей, то тут причини вже є дещо іншими.

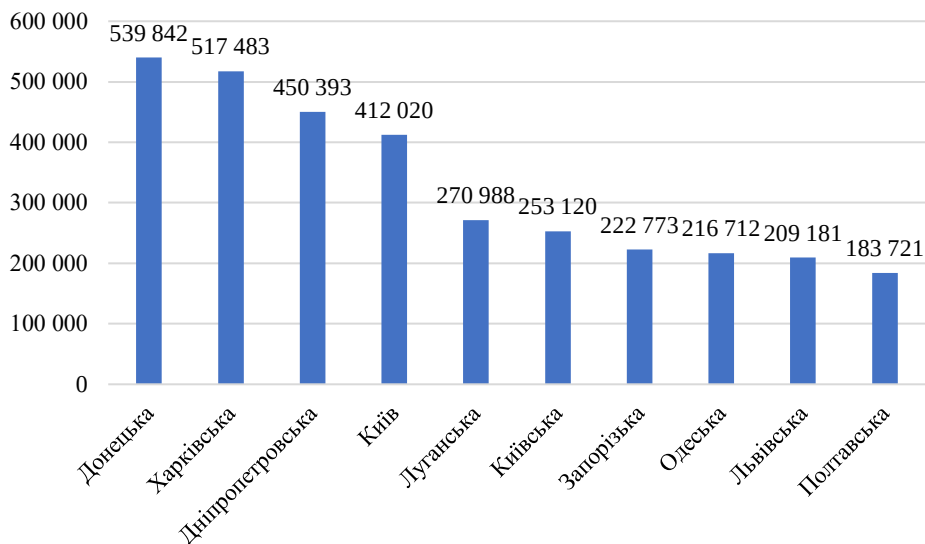


Рисунок 1. ТОП-10 областей з найбільшою кількістю зареєстрованих ВПО [на основі 4]

Наприклад, в Одесі станом на 1 грудня 2024 року було зареєстровано 130 000 внутрішньо переміщених осіб, за даними Одеської міської ради [5]. Загалом, в Одеській області кількість населення у воєнний період збільшилась за рахунок ВПО, хоча багато з місцевих мешканців покинули свої домівки, переїхавши у більш безпечні області України або за кордон [6].

Вибір Одеси у якості місця проживання пояснюється наступним:

1) Географічна близькість: багато переселенців вважають за краще залишатися якомога ближче до своїх рідних регіонів, особливо якщо вони сподіваються на швидке повернення додому [7].

2) Відносна безпека: регіони, які порівняно менше постраждали від бойових дій, здаються безпечнішими для тимчасового проживання.

3) Розвинена інфраструктура та доступ до послуг: міста з розвинутою соціальною та економічною інфраструктурою надають більше можливостей для працевлаштування, освіти та отримання медичної допомоги.

4) Наявність соціальних зв'язків: наявність родичів, друзів чи спільнот переселенців у певних містах також впливає вибір місця проживання.

Слід зазначити, що Одеса і до 2022 року була одним із найбільш популярних міст для переїзду через клімат, культурне середовище та вартість життя. Це говорить про те, що у міста вже є певний імідж та репутація, через які воно є одним із найбільш привабливих для проживання, хоча значно поступається Києву з цієї точки зору.

Після завершення бойових дій, найбільш бажаною цільовою аудиторією для міста будуть саме місцеві мешканці, адже необхідно буде відновлювати міста, економіку і налагоджувати життя в цілому, а для цього потрібні люди, які, можливо не назавжди, але точно на значний період повинні будуть жити у тому чи іншому місці. І тоді почнеться неабияка конкуренція серед міст та областей, тому вже час подумати над тим, щоб робити кроки у формування бренду міста, перш за все, комфортного та привабливого для проживання.

Список використаних джерел

1. Ph. Kotler, D. H. Haider, I. J. Rein. Marketing Places: Attracting Investment, Industry, and Tourism to Cities, States, and Nations. Free Press, 1993 - 388 p.
2. Keith Dinnie. City Branding: Theory and Cases. Palgrave Macmillan, 2011 - 269 p.
3. У Раді підраховали, скільки українців перебувають за кордоном. [Електронний ресурс] Дзеркало тижня. Режим доступу: <https://zn.ua/ukr/UKRAINE/u-radi-pidrakhuvai-skilki-krajintsiv-perebuvajut-za-kordonom.html> (дата звернення 30.04.2025)
4. Де в Україні найбільше переселенців: статистика з областей. [Електронний ресурс] РБК-Україна. Режим доступу: <https://www.rbc.ua/rus/news/de-ukrayini-naybilshe-pereselentsiv-statistika-1725633125.html> (дата звернення 22.04.2025)
5. В Одесі на маршрути вийдуть сучасні автобуси, отримані як гуманітарна допомога. [Електронний ресурс] ІНТЕНТ. Режим доступу: <https://intent.press/news/society/2025/v-odesi-na-marshruti-viidut-avtobusi-otrimani-iaak-gumanitarna-dopomoga/> (дата звернення 24.04.2025)
6. Чверть мільйона ВПО обрали для проживання Одещину – Кіпер. [Електронний ресурс] UNN Українські Національні Новини. Режим доступу: <https://unn.ua/news/chvert-miliona-vpo-obraly-dlia-prozhyvannia-odeshchynu-kiper> (дата звернення 16.04.2025)
7. МОМ: найбільше українських переселенців – на Дніпропетровщині, Харківщині та у Києві. [Електронний ресурс] Новини Донбасу. Режим доступу: <https://novosti.dn.ua/news/343638-mom-najbilshe-ukrayinskyh-pereselentsiv-na-dnipropetrovshhyni-harkivshhyni-ta-u-kyuevi> (дата звернення 30.04.2025)

Proceedings of the 1st International Scientific
and Practical Conference
"Scientific Research: Unveiling New Theories and Applied Solutions"
May 5-7, 2025
Santiago, Chile

Organizing committee may not agree with the authors' point of view.
Authors are responsible for the correctness of the papers' text.

Contact details of the organizing committee:

European Open Science Space
E-mail: info@eoss-conf.com
URL: <https://www.eoss-conf.com/>

