IEDC

Proceedings of the 2nd International Scientific Conference

Innovations and New Directions in Scientific Research

9 781326 193607

Manchester, United Kingdom
September 20, 2025

2nd International
Scientific Conference

Innovations and New Directions in Scientific Research

Proceedings

September 20, 2025

Manchester, United Kingdom

UDC 001.1 DOI: https://doi.org/10.64076/iedc250920

ISBN 978-1-326-19360-7

Innovations and New Directions in Scientific Research: Proceedings of the 2nd International Scientific Conference (Manchester, United Kingdom, 20 September 2025). Lulu Press, Inc., 2025.

The collection includes the proceedings of the 2nd International Scientific Conference "Innovations and New Directions in Scientific Research", which took place on 20 September 2025. This collection is intended for scientists, educators, students, government officials, business representatives, and the general public.

Working language of the conference: English.

The conference proceedings are published in the original language and as submitted by the authors. The collection has been formatted and prepared for publication in a unified style, without altering the content of individual contributions. The authors are fully responsible for the accuracy of the facts, proper names, quotations, statistical data, industry terminology, and other information presented in their materials.

© International Education Development Center, 2025
© Research Europe, 2025

Official website: researcheurope.org

Table of Contents

Military Sciences

Modern views on the quality of cyber defense
system conformity assessment in defense projects. 10
Kostiantyn Kulahin, Kostiantyn Kvitkin, Dmytro Sizon
Integrating traditional navigation
with digital geospatial tools. 14
Lesia Balahur

Economic Sciences

Land relations in Ukraine:
institutional traps and exit vectors. 18
Ihor Sabii, Oleh Beregovyi
Information model for managing enterprise
economic security under digital transformation. 21
Maksym Bilychenko
Key opportunities and challenges of the
European Green Deal policy for Ukraine. 24
Maksym Martyniuk
Corporate social responsibility in the system
of sustainable development values. 29
Maksym Yermakov
Neuromarketing research in modern business. 32
Oksana Karpenko, Iryna Karpenko
AI competencies in strategic
management in the public sector. 34
Oleksii Dzydzyguri
Organizational and economic foundations for
the development of niche cooperation in Ukraine. 36
Ruslan Chata
Intelligent management of adaptive
education in the era of turbulence. 40
Svitlana Goncharenko
Adaptive data-driven governance & administration
of education during instability & in times of crisis. 44
Svitlana Krasniuk

Controlling tools in the organization of entrepreneurial activity in the creative industries sphere. 48
Svitlana Shuliarenko, Oleksandr Drahin

Journalism and Social Communication

Intercultural competence in international business communication. 53
Oksana Dzynhliuk
Algorithmization of content and new forms of interaction: the role of AI in the publishing industry. 57
Oleksii Sytnyk

Pedagogical Sciences

Dangers in media culture. 62
Anatolii Ivanchuk
Formation of soft skills among students of technical higher education institutions: challenges and prospects. 65
Antonina Liashkevych
Historical aspects of professional training of healthcare professionals. 68
Inna Marush
Developing soft skills and maintaining mental health in the educational environment. 72
Kateryna Hlianenko
From textbook to digital ecosystem: evolution of medical English teaching aids. 75
Lada Lichman, Liudmyla Shevchenko, Lorena Mykhailenko, Oksana Kononets'
Features of the transformation of history education in Spain under democratic reforms and European integration. 78
Leonid Shalashnyi
Lesson planning in the subject of German with a focus on interactivity: integration of digital tools. 82
Maria Baiurko
Development of high school students' critical thinking in the process of learning to read English authentic texts. 86
Maria Yurchenko

The challenges of modern teacher training: navigating
psychological barriers and practical unpreparedness. 89
Myroslava Sosnova
Innovative pedagogical strategies in teaching
world history in higher education institutions. 92
Nataliia Shalashna
Sports ethics: challenges and prospects for
Ukrainian athletes in a globalized world. 95
Nazar Vozniuk
Academic mobility as a factor in Ukraine's
integration into the global educational space. 98
Olena Romanova
Patriotic education of preschool age
children in conditions of martial law. 101
Olha Shadiuk, Daryna Yushchuk
Intelligent crisis management
of sustainable education. 105
Svitlana Goncharenko
Cutting-edge intelligent management of academic R&D
in the contemporary era of volatility and challenges. 109
Svitlana Krasniuk
Inclusive approach in psychological and pedagogical
support for preschoolers with autism spectrum disorders. 113
Valentyna Bilan
Preparation of future teachers for educational
work in summer children's health camps. 117
Violetta Lappo

Political Sciences

Digitalization and anticipation government:
prospects for public administration. 121
Daria Likarchuk
Agile management in the public sector:
prospects for implementation and challenges. 124
Mykhailo Melnyk
Ukraine and the Three Seas Initiative: international support
and the construction of a regional security architecture. 127
Oleksandr Dydyk

Institutional adaptation of the national strategic
planning system to STANAG requirements. 131
Olha Mosondz

Psychological Sciences

The toolkit for the comprehensive assessment of
the impact of health violations on children who
were under the control of the aggressor state. 136
Tamara Pirozhenko, Nataliya Havrysh, Yanyna Omelchenko

Agricultural Sciences

Enhancing the energy efficiency of autonomous power supply systems
for livestock farms through the use of biogas installations. 141
Anatoliy Hrytsun, Valentyna Bilous

Technical Sciences

Prospective directions for the development of water treatment
systems with surface water sources in the context of global climate,
anthropogenic and socio-economic changes in Ukraine. 148
Dmytro Charnyi, Dmytro Novytskyi,
Volodymyr Kostyuk, Lada Podolina
The impact of risk management on IT
product quality: a comparative analysis. 152
Ihor Liakh, Yurii Kish
Improvement of ultrasonic technology
for metal structures inspection. 156
Ihor Rybitskyi, Serhii Voitenko,
Nazarii Chaban, Vitalii Zapeka
Innovative information technologies in management
of educational projects in the era of turbulence. 159
Svitlana Goncharenko
Traditional machine learning for adaptive
management of education in crisis contexts. 163
Svitlana Krasniuk
Safety of electric and hybrid cars. 167
Timur Aleinykov

Stress-strain state of the bottomhole
zone during hydraulic fracturing. 170
Viktoriia Rubel, Vadym Pshyk
Development of a method for calculating the health-status
of an IT project portfolio for resource management. 172
Yevhen Lanskykh, Dmytro Pomohaibo

Philological Sciences

Intelligent information technologies for innovative
management of advanced philology projects. 176
Svitlana Goncharenko
Advanced intelligent management and control of
philological education in the era of instability and crisis. 180
Svitlana Krasnyuk
Stylistically marked units within the system of English military lexis:
typology, differential characteristics, and word-formation patterns. 184
Yuriy Bets, Yevhenii Sysoiev, Anastasiia Ladzhun
Lexical transformations in the transformational
model of translation (based on English prose). 187
Zoriana Nyskohuz

Legal Sciences

The concept of “cyber conflicts” within
the cybersecurity terminology system. 191
Yevhen Kryvolap, Yuliya Yurinets,
Leonid Belkin, Mykhailo Belkin

Military Sciences

UDC 355/359

Modern views on the quality of cyber defense system conformity assessment in defense projects

Kostiantyn Kulahin
Ivan Kozhedub Kharkiv National Air Force University, Kharkiv
https://orcid.org/0000-0003-1189-5623
Kostiantyn Kvitkin
Ivan Kozhedub Kharkiv National Air Force University, Kharkiv
https://orcid.org/0000-0002-8330-5023
Dmytro Sizon
Ivan Kozhedub Kharkiv National Air Force University, Kharkiv
https://orcid.org/0000-0003-0544-1625

Abstract. *The results of the analysis of the regulatory base governing the process of assessing the compliance of defense contractors'/subcontractors' information systems with standardized US cybersecurity requirements are presented. The assessment of these approaches indicates their significant potential in increasing the efficiency of the defense acquisitions process and forming a base of NATO standards on cyberdefense issues throughout the life cycle of defense projects.*
Keywords: *controlled unclassified information, cybersecurity maturity model, cybersecurity threat, data breache, defense acquisition.*

Сучасні погляди на якість оцінки відповідності систем кіберзахисту в оборонних проєктах

Костянтин Кулагін
Харківський національний університет
Повітряних Сил імені Івана Кожедуба, м. Харків
https://orcid.org/0000-0003-1189-5623
Костянтин Квіткін
Харківський національний університет
Повітряних Сил імені Івана Кожедуба, м. Харків
https://orcid.org/0000-0002-8330-5023
Дмитро Сізон
Харківський національний університет
Повітряних Сил імені Івана Кожедуба, м. Харків
https://orcid.org/0000-0003-0544-1625

Анотація. *Приводяться результати аналізу нормативної бази, що регламентує процес оцінки відповідності інформаційних систем оборонних підрядників/субпідрядників унормованим вимогам США щодо кібербезпеки. Оцінка зазначених підходів свідчить про їх значний потенціал в підвищенні ефективності процесу оборонних закупівель та формуванні бази стандартів НАТО з питань кіберзахисту протягом всього життєвого циклу оборонних проєктів.*
Ключові слова: *витік даних, кіберзагроза, контрольована нетаємна інформація, модель зрілості кібербезпеки, оборонні закупівлі.*

Зростаючі потреби сектору безпеки і оборони в сучасних високотехнологічних зразках озброєння та військової техніки для ефективного протистояння агресії російської федерації призвели до стрімкого зростання кооперaційних зв'язків між державним і приватним оборонним сектором, національними і іноземними розробниками і виробниками оборонної продукції, і, як наслідок, до збільшення обсягів обміну технічними кресленнями, специфікаціями, даними випробувань, результатами впровадження інноваційних технологій та іншою технічною інформацією різної класифікації. Саме ця інформація, все частіше стає об'єктом для кібератак. В умовах сучасної гібридної війни та постійних кібератак на інформаційні ресурси оборонних підрядників, інформаційна безпека оборонних проєктів (програм) є критично важливою вимогою.

Окрім, безумовно, безпосередніх атак засобами ураження на об'єкти оборонно-промислового комплексу, на даний час кібератаки та кібертероризм являють собою найбільшу загрозу для безперервності процесів управління життєвим циклом (ЖЦ) озброєнь і обміну технічною інформацією між суб'єктами управління ЖЦ – замовниками, виконавцями, підрядниками та субпідрядниками оборонних контрактів. Традиційних рішень, таких як брандмауери і антивіруси, вже недостатньо для забезпечення надійної інформаційної безпеки, оскільки кібератаки стають все більш витонченими та використовують можливості інноваційних технологій, на кшталт штучного інтелекту чи квантових алгоритмів (наприклад, алгоритму Шора (Shor's Algorithm) чи Гровера (Grover's Algorithm)) [1].

Більшість проєктів створення високотехнологічного озброєння реалізується через механізм державних оборонних закупівель та тендерні процедури. Наприклад, Міністерство оборони Україні здійснює оборонні закупівлі через дві ключові структури: Державний оператор тилу та Агенцію оборонних закупівель. Тендери для оборонних закупівель проводяться як через систему відкритих електронних закупівель ProZorro, так і за допомогою закритої процедури для закупівель товарів, робіт і послуг, що становлять державну таємницю, озброєння, військової та спеціальної техніки, ракет, боєприпасів та їх складових частин, ремонту, модернізації озброєння, військової та спеціальної техніки, для купівлі товарів робіт та послуг для будівництва військових інженерно-технічних і фортифікаційних споруд [2]. Для доступу до закритих тендерів підрядники повинні відповідати суворим вимогам щодо захисту конфіденційної та секретної інформації.

Для підвищення кіберстійкості національного оборонно-промислового комплексу доцільно перейняти досвід провідних країн світу у цій сфері. Так, наприклад, військове керівництво США для захисту оборонної промисловості від кіберзагроз після 2020 року змінило вимоги до нормативних документів, що стосуються захисту секретної та іншої інформації з обмеженим доступом, а також до правил повідомлень про інциденти в кіберпросторі.

Основним документом із серії (Defence Federal Acquisition Regulation Supplement, DFARS), що регулює кібербезпеку в ланцюжку постачання оборонного сектору США, є DFARS 252.204-7012 Safeguarding Covered Defense Information and Cyber Incident Reporting (Захист оборонної інформації з обмеженим доступом та звітування про кіберінциденти). Він застосовується до всіх процесів оборонних закупівель, за винятком комерційних готових до використання товарів (Commercial Off the Shelf, COTS), і вимагає від підрядників, які працюють з контрольованою нетаємною інформацією (Controlled Unclassified Information, CUI), впроваджувати технічні та процедурні методи згідно зі стандартом NIST(SP)800-171R3 Protecting Controlled Unclassified Information in Nonfederal Systems and Organizations (Захист контрольованої нетаємної інформації у нефедеральних системах і організаціях) для захисту конфіденційної інформації та швидкого повідомлення про кіберінциденти. Наразі цей технічний стандарт містить 110 обов'язкових вимог з кібербезпеки, об'єднаних у 14 сімейств: контроль доступу, обізнаність та навчання, аудит та підзвітність, управління конфігурацією, ідентифікація та аутентифікація, реагування на інциденти, технічне обслуговування, захист носіїв, безпека персоналу, фізичний захист об'єктів і обладнання, управління ризиками, оцінка ефективності заходів контролю безпеки, захист систем і комунікацій, цілісність систем та інформації [3-4]. Хоча NIST(SP)800-171R3 не є прямим нормативом НАТО, його положення широко застосовуються в країнах-членах Альянсу, які співпрацюють з оборонним сектором США, завдяки його деталізації та універсальності.

В рамках DFARS 252.204-7019 Strategic Assessment and Cybersecurity Requirements (Вимоги до стратегічної оцінки та сертифікації системи кібербезпеки)) було прийнято рішення щодо впровадження Сертифікації моделі зрілості (функціональної готовності) системи кібербезпеки (Cybersecurity Maturity Model Certification, CMMC). Крім того, DFARS-7019 зобов'язує підрядника вести облік своєї відповідності вимогам NIST у Системі оцінки ризиків ефективності постачальників (Supplier Performance Risk System, SPRS).

Перша версія CMMC 1.0 (2020 р.) представила концепцію 5 рівнів зрілості (Maturity Levels), які мають застосовуватися до усіх інформаційних систем, що обробляють, зберігають, передають та використовують технічні дані з обмеженим доступом протягом усього ЖЦ оборонного проєкту. Нова версія CMMC 2.0 (2021 р.) була створена для усунення бюрократичних бар'єрів та спрощення процесу. Кількість рівнів зрілості скоротилася до трьох: базовий (Foundational) (самооцінка для некритичних проєктів, самостійне підтвердження відповідності базовим принципам), прогресивний (Advanced) (сертифікація для критичних проєктів з CUI третьою стороною), експертний (Expert) (сертифікація для проєктів з найвищим рівнем ризику, аудит проводитиметься безпосередньо Міністерством оборони США). Крім того, DFARS-7019 зобов'язує підрядника

вести облік своєї відповідності вимогам NIST у Системі оцінки ризиків ефективності постачальників (Supplier Performance Risk System, SPRS) [4].

Наступний DFARS 252.204-7020 вимагає від підрядників надавати уряду доступ до своїх об'єктів, систем та персоналу щоразу, коли Міністерство оборони США поновлює або проводить середню чи високу оцінку, а також включає вимогу до підрядника щодо забезпечення контролю за тим, щоб усі багаторівневі субпідрядники мали результати поточної оцінки в SPRS, а DFARS 252.204-7021 вимагає від підрядників підтримувати відповідний рівень CMMC 2.0 для кожного контракту, а також забезпечувати відповідність усіх субпідрядників тому ж самому рівню протягом усього терміну дії контракту [4].

Міністерство оборони США має право перевіряти об'єкти, системи та персонал підрядників/субпідрядників для визначення відповідних оцінок відповідності зазначеним рівням кібербезпеки. Відповідність вимогам оцінки

2-го рівня є обов'язковою передумовою для залучення до оборонних контрактів. Сертифікат 1-2 рівнів дозволяє використовувати інформацію для службового користування, для використання таємної інформації при виконанні оборонних контрактів потрібен сертифікат 3-го або вищих рівнів.

Тож, наразі, жоден оборонний тендер чи контракт в США не може бути укладений з оборонними підрядниками/субпідрядниками, якщо вони не отримають сертифікат відповідності від незалежного органу сертифікації щодо наявності системи кібербезпеки, що відповідає вимогам NIST та CMMC. А в робочих групах Конференції національних директорів з озброєнь НАТО розглядаються шляхи впровадження CMMC у стандарти Альянсу для застосування в рамках багатонаціональних проєктів.

В доповіді розглянуті основні особливості процесу оцінки відповідності інформаційних систем оборонних підрядників/субпідрядників унормованим вимогам з кібербезпеки за досвідом Міністерства оборони США. Проаналізовані доцільні шляхи впровадження зазначеного досвіду в систему оборонних закупівель, систему сертифікації озброєння та військової техніки, систему військової і національної стандартизації для забезпечення потреб сектору безпеки і оборони якісним високотехнологічним озброєнням.

Список використаних джерел

1. Річний аналітичний огляд. Рада національної безпеки і оборони України. URL: https://www.rnbo.gov.ua/files/2024/NATIONAL_CYBER_SCC/20250109/Year%20in%20review_UKR_upd.pdf (дата звернення: 18.09.2025).

2. Про оборонні закупівлі: Закон України від 17.07.2020 № 808-IX: станом на 26 груд. 2024 р. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/808-20 (дата звернення: 18.09.2025).

3. A guide to dfars cybersecurity requirements. ISI. URL: https://isidefense.com/blog/a-guide-to-dfars-cybersecurity-requirements# (date of access: 19.09.2025).

4. DFARS Compliance. Summit7. URL: https://www.summit7.us/dfars# (date of access: 19.09.2025).

UDC 528.2:355.02 DOI: https://doi.org/10.64076/iedc250920.05

Integrating traditional navigation with digital geospatial tools

Lesia Balahur
Bohdan Khmelnytskyi National Academy of the State Border Guard Service of Ukraine, Khmelnytskyi
https://orcid.org/0000-0002-1137-1670

Abstract. *The paper examines integrating traditional land navigation with digital geospatial tools to enhance tactical unit navigation, measurement and target designation. It presents verification algorithms for field measurements, training modules, and operational scenarios to ensure accuracy, resilience and interoperability under degraded conditions.*
Keywords: *land navigation, geospatial tools, target designation, field measurement, GIS integration.*

Інтеграція традиційного орієнтування з цифровими геоінформаційними

Леся Балагур
Національна академія Державної прикордонної служби України імені Богдана Хмельницького, м. Хмельницький
https://orcid.org/0000-0002-1137-1670

Анотація. *У тезі розглядається інтеграція традиційного орієнтування на місцевості з цифровими геоінформаційними інструментами для підвищення точності вимірювань і цілевказання в тактичних умовах. Запропоновано алгоритми верифікації полевих вимірювань, модульну програму підготовки та сценарії застосування за умов деградації технічних засобів.*
Ключові слова: *орієнтування, геоінформаційні системи, цілевказання, верифікація вимірювань, підготовка персоналу.*

Вступ. В сучасних умовах ведення бойових дій роль просторової інформації і навичок орієнтування на місцевості значно зросла. Поєднання класичних топографічних умінь – читання карт, визначення азимута, вимірювання відстаней і кутів у полі – з можливостями цифрових геоінформаційних інструментів, таких як ГІС, цифрові карти, дані БПЛА і GNSS, створює синергетичний ефект: підвищується оперативна точність, скорочується час прийняття рішень і зростає стійкість підрозділів в умовах деградації технічних засобів. Мета тези полягає в обґрунтуванні практичних підходів до інтеграції традиційних і цифрових методів орієнтування, описі алгоритмів верифікації полевих вимірювань і пропозиції методичних рішень для підготовки особового складу. Актуальність і проблеми. Український бойовий досвід показує, що навіть

за широкого застосування БПЛА та супутникової навігації командири і розвідувальні групи часто змушені повертатися до традиційних методів через електронно-радіотехнічне придушення, втрату зв'язку або пошкодження приладів. Основні проблеми включають розрив сумісності між цифровими джерелами даних і полевими вимірюваннями, відсутність усталених процедур перевірки координат у тактичному часі, недостатній рівень практичних навичок курсантів у поєднанні "поле – ГІС" та ризики помилок при цілевказанні через некоректну трансляцію форматів координат, наприклад помилки при конвертації між WGS-84 та локальними системами або невірний запис координат у MGRS.

Методологія. Пропонований підхід базується на комбінованому навчанні і передбачає поетапну підготовку, яка об'єднує теоретичні блоки, польові практики та цифрові вправи. Теоретичні блоки охоплюють координатні системи, похибки вимірювань і роботу з приладами та таблицями. Польові практики включають вимірювання азимутів, визначення відстаней і орієнтування за природними та технічними об'єктами. Цифрові вправи передбачають роботу з ГІС-платформами, нанесення точок, перевірку даних від БПЛА і відпрацювання процедур передачі координат у стандартизованих форматах. Ключовою складовою є алгоритм верифікації полевих вимірювань, який включає первинне визначення координат у полі за допомогою GNSS або полевої тріангуляції і візирування, їх нанесення у локальну ГІС-карту, зіставлення з останніми супутниковими або БПЛА-знімками, корекцію через середню оцінку похибок і остаточну передачу у єдиний формат, наприклад MGRS або WGS-84, із зазначенням точності та часу останнього оновлення.

Практична частина: сценарії застосування. У розвідувальній групі за умови обмеженого супутникового сигналу рекомендується визначати азимут на два відомі орієнтири та вимірювати відстань кроками або лазерним дальноміром, на основі цього будувати полеву позицію, верифікувати її по останньому доступному знімку БПЛА і передавати координати у форматі MGRS з маркуванням очікуваної похибки. Під час супроводу колони вночі слід комбінувати класичний маршрут, орієнтований за рельєфом та орієнтирами, з цифровим шаром ГІС, який містить інформацію про мости, переправи і ділянки з обмеженою пропускною здатністю, що дозволяє розрахувати запасні маршрути з урахуванням прохідності, укриттів і зон ризику. Для цілевказання вогневої підтримки необхідно верифікувати полеві координати цілі трьома незалежними методами, наприклад полевим визначенням, БПЛА і супутниковою картою, після чого передавати координати у уніфікованому форматі з часовою міткою та оцінкою точності. Технічні та організаційні рішення. Для успішної інтеграції потрібно стандартизувати формати обміну координатами і забезпечити їх обов'язкову перевірку у прийнятних межах точності, забезпечити мобільні підрозділи автономними геопросторовими засобами, такими як портативні ГІС-

термінали, локальні офлайн-карти та захищені GNSS-рецептори з засобами протидії подразненням сигналу, а також розробити регламенти переходу між цифровими і традиційними методами, що визначають порядок дій при втраті GNSS і процедури ручного цілевказання. Інтеграція тренажерних систем і симуляторів у навчальний цикл дозволить відпрацювати прийняття рішень в умовах деградації зв'язку та обмеженої видимості, а налагодження протоколів обміну даними з підрозділами авіації, артилерії та розвідки зменшить ризики помилок транскрипції координат. Методика підготовки кадрів. Рекомендовано впровадити модульну програму, що складається з базового модуля теорії топографії і орієнтування, польового модуля з навичками визначення азимутів і відстаней, цифрового модуля з опануванням ГІС, конвертації форматів і обробки БПЛА-знімків, а також інтеграційного модуля з командно-штабними вправами і сценарними тренуваннями для оцінки взаємодії. Для кожного модуля мають бути чіткі критерії оцінки, серед яких час виконання завдання, похибка визначення координат, якість передачі даних і злагодженість дій у групі. Психологічні та тактичні аспекти. Розвиток навичок орієнтування підвищує впевненість особового складу при технічній деградації засобів, тоді як інтеграція цифрових інструментів знижує навантаження на виконавця і дозволяє командиру сконцентрувати увагу на керуванні та забезпеченні. Важливо тренувати стресостійкість і вміння швидко приймати рішення в умовах змінених орієнтирів і дезорієнтації під час термінових маневрів.

Висновки й рекомендації. Інтеграція традиційного орієнтування з цифровими геоінформаційними інструментами підвищує оперативну точність, стійкість і адаптивність підрозділів. Практична реалізація цього підходу вимагає стандартизації форматів обміну координатами, наявності автономних геопросторових засобів у підрозділів, чітких регламентів переходу між методами, а також впровадження модульних навчальних програм з інтерактивними тренуваннями. Отримані результати доцільно використовувати для оновлення навчальних планів курсів військової топографії, розробки регламентів цілевказання і підвищення сумісності дій з міжнародними партнерами.

Список використаних джерел

1. ДСТУ 8302:2015. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання. – Київ: ДП "УкрНДНЦ", 2016. – 16 с.

2. Доктрина з геоінформаційного забезпечення Збройних Сил України : наказ Генерального штабу ЗСУ, 2019. – Київ : Генеральний штаб ЗСУ, 2019.

3. NATO STANAG 2211. Geospatial Information. – Brussels : NATO Standardization Agency, 2014.

4. Бублик В. М. Військова топографія : навч. посіб. – Київ : НАОУ, 2020. – 312 с.

5. Семенюк О. П., Соловей І. В. Геоінформаційні системи у військовій справі. – Львів : Львівський національний університет, 2021. – 225 с.

Economic Sciences

UDC 332.2:338.43(477) DOI: https://doi.org/10.64076/iedc250920.06

Land relations in Ukraine: institutional traps and exit vectors

Ihor Sabii
National Science Center "Institute of Agrarian Economics", Kyiv
https://orcid.org/0000-0002-8237-940X
Oleh Beregovyi
National Science Center "Institute of Agrarian Economics", Kyiv
https://orcid.org/0009-0001-7441-9571

Abstract. *The paper identifies institutional traps in Ukraine's land relations cadastre/registration gaps, fragmented land use, high transaction costs, weak enforcement, and information asymmetry and outlines exit vectors: a "Cadastre 2.0" program, standardized contracts and e-auctions, a national consolidation/land-banking scheme, expedited dispute-resolution tracks, and an MRV/KPI set for 2025–2030. Expected effects: lower costs, stronger investment, and higher productivity.*
Keywords: *land relations; institutional traps; Cadastre 2.0; land consolidation; land banking; transaction costs; e-auctions; enforcement; information asymmetry.*

Introduction. Following the launch of the agricultural land market in 2021–2024, attention has shifted from rule-making to the quality of the institutions that keep the market running daily: security of rights, completeness and credibility of data, procedural transparency, effectiveness of enforcement, and the capacity of recovery policies under wartime conditions. To frame these challenges, we rely on international standards–VGGT and LGAF–and on European experience with land consolidation and land banking that shows how institutional innovation removes structural constraints [1, 2, 3].

Analytical framework. Ukrainian studies on production greening and the transformation of land relations underline the need to align market incentives with socio-ecological constraints and state capacity [4, 5, 6, 7]. The scientific principles of market circulation of agricultural land [8] and the "conformity to productive forces" perspective [9] help conceptualize *institutional traps* as stable low-quality equilibria where high transaction barriers reproduce themselves. This view is reinforced by empirical work on transaction costs in the shadow environment [10] and by broader syntheses on reform traps and state capacity [11, 12, 13].

Data and spatial-organization cluster. Incomplete, heterogeneous, and irregularly updated geodata–combined with weak registry interoperability–raise uncertainty and lengthen deal times. This is compounded by a fragmented land-use pattern with "wedges" and small scattered plots that hinder technological upgrading and inflate logistics costs. European practice shows that large-scale, multi-purpose consolidation, supported by land banking, can address these failures when the legal and institutional design supports long investment cycles [3, 8].

Transactions and enforcement cluster. High costs of information search, bargaining, and contract execution incentivize informality and depress investment, while lengthy

disputes and a low share of enforced decisions entrench poor rules of the game [2, 9]. The result is a vicious circle: mistrust breeds circumvention, which in turn deepens mistrust.

Information-asymmetry cluster. Limited or delayed disclosure of key terms and price metrics creates insider rents, weakens competition, and slows regional market integration. Solving this requires not only better data publication but also a legal presumption of publicity for essential deal parameters [2, 14].

Exit vectors. The policy mix combines technological and procedural solutions. *Cadastre 2.0* entails full integration of the cadastre with registries of rights and encumbrances, a mass resurvey under unified accuracy tolerances, INSPIRE-compliant metadata, and a transparent change log [1, 5, 13]. Standardized transactions–template contracts for sale, lease, and *emphyteusis*–plus a presumption of public disclosure of essential terms and a "by default" rule to transact state/municipal assets via e-auctions reduce transaction costs and raise predictability [2, 9]. A national multi-purpose consolidation program with a land-banking operator should replace the mosaic of tiny plots with functionally efficient blocks aligned to reclamation and transport infrastructure [3, 5]. In parallel, *fast-track* mediation, arbitration, and court procedures backed by title insurance can strengthen execution of decisions [11]. These steps should be coupled with Green-Deal-style safeguards: soil-fertility assessment and certification, binding reclamation, and water/soil-footprint accounting embedded in parcel legal regimes [10].

MRV/KPI 2025–2030. Track progress across linked indicator groups. *Data*: share of parcels with verified boundaries (target ≥95%), mean planar error, completeness of attributes/encumbrances, and regularity of updates [1, 2]. *Processes*: median registration time and official costs, share of deals via e-auctions, and share of contracts with public disclosure of essential terms [14]. *Market*: deals per 1,000 ha, regional price convergence, and a "price-cleanliness" indicator signaling fewer informal top-ups. *Enforcement*: share of disputes resolved in <90 days and share of enforced decisions [10]. *Recovery & ecology*: demined/reclaimed area, share of parcels with approved reclamation plans, and verified restoration of soil fertility [4].

Conclusions. Combining Cadastre 2.0, transparent procedures and e-auctions, consolidation and land banking, expedited enforcement, and environmental safeguards yields a coherent roadmap out of institutional traps. The approach aligns with VGGT and LGAF principles, draws on Ukrainian scholarship on land markets, transaction costs, and institutional–productive-forces alignment, and targets lower costs, stronger investment, and higher productivity without sacrificing socio-ecological balance.

References

1. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). (2012). *Voluntary Guidelines on the Responsible Governance of Tenure of Land, Fisheries and Forests in the Context of National Food Security.* https://www.fao.org/4/i2801e/i2801e.pdf FAOHome.

2. World Bank. (2013). *Land Governance Assessment Framework: Implementation Manual.* https://thedocs.worldbank.org/en/doc/a91b90185037e5f11e 9f99a989ac11dd-0050062013/original/LGAF-Manual-Oct-2013.pdf The World Bank.

3. Hartvigsen, M. (2015). *Experiences with land consolidation and land banking in Central and Eastern Europe after 1989 (FAO Land Tenure Working Paper No. 26). Food and Agriculture Organization of the United Nations.* https://openknowledge.fao.org/items/8a9bedde-16f4-4a7b-9110-0788b0de1c77.

4. Khodakivska O. V. (2015). Ecologization of agrarian production: modern challenges and perspectives of development. *Ekonomika APK.* Vol. 5. C. 43–47.

5. Lupenko, Yu. O. and Khodakivska, O. V. (2015). Transormatsiia zemelnykh vidnosyn u silskomu hospodarstvi (analitychnyi ohliad) [Transformation of Land Relations in Agriculture (Analytical Review)], NNC "Instytut ahrarnoi ekonomiky", Kyiv, Ukraine.

6. Lupenko, Y.; Khodakivska, O. (2016). Scientific principles of introduction of market circulation of agricultural lands. *Ekonomika APK. 12*, 5–15. Available online: http: //nbuv.gov.ua/UJRN/E_apk_2016_12_3.

7. Khodakivska O., Martynuik M., & Lupenko, Yu. (2023). Prospective analysis of the implementation of the "green" economy in the agricultural sector of Ukraine for the next 10 years. *Scientific Horizons,* Vol. 26(10), 163-179. https://sciencehorizon.com.ua/uk/journals/tom-26-10-2023/perspektivny-analiz-vprovadzhennya-zelenoyi-ekonomiki-v-agrarny-sektor-ukrayini https://doi.org/10.48077/scihor10.2023.163.

8. Lupenko, Yu.O. and Khodakivska, O.V. (2016). Naukovi zasady zaprovadzhennia rynkovoho obihu zemel silskohospodarskoho pryznachennia [Scientific principles of introduction of market circulation of agricultural lands], sciences reports, NNTs "IAE", Kyiv, Ukraine, 40 p.

9. Khodakivska O., Mohylnyj O., Kolesnyk T., Mykhalchyshyna L., Khomyachenko S. (2019). Conformity of land relations to productive forces: retrospective analysis. *EurAsian Journal of BioSciences Eurasia J Biosci.* Vol. 13. 2119–2124.

10. Mukoviz V., Leshchii L., Khodakivska O., Prokopova O., & Kuzub M. (2022). Accounting for transactions costs of agricultural producers in the shadow economy. *Agricultural and Resource Economics: International Scientific E-Journal.* Vol. 8(2). 67–85. https://doi.org/10.51599/are.2022.08.02.04.

11. Zakharchenko V. I. (2019). Bazovi instytuty ta instytutsiini pastky ekonomichnykh reform (na prykladi zemelnoi reformy). *Visnyk Volynskoho instytutu ekonomiky ta menedzhmentu.* Vol. 25. P. 56–70. https://doi.org/10.33108/galicianvisnyk_tntu2022.01.016 [In Ukrainian].

12. Hrazhevska N. I., Zavazhenko A. O. (2019). Instytutsiini pastky rynkovoho reformuvannia ekonomiky Ukrainy. *Naukovyi visnyk Chernivetskoho universytetu. Ekonomika.* No. 820. P. 3–10. URL: http:// nbuv.gov.ua/UJRN/Nvchu_ec_2019_820_3. [In Ukrainian].

13. Hutorov O. I., Kovaliv O. I. (2019). Teoretyko-metodolohichni zasady rozvytku ta instytutsionalnoho zabezpechennia transformatsii zemelnykh vidnosyn v Ukraini. *Visnyk KhNAU. Seriia: Ekonomichni nauky*. No. 4. T. 1. P. 267–279. URL: http://dspace.knau.kharkov.ua/jspui/bitstream/123456789/2025/ 1/27.pdf. [In Ukrainian].

14. Tretiak, A., Tretiak, V., Kapinos, N., Volska, A., Polishchuk, A., Tretiak, N., & Kovalyshyn, O. (2022). Land market of land plots of land share owners in Ukraine: State and institutional problems. *Scientific Papers. Series "Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development", 22*(2), 747–760. https://managementjournal.usamv.ro/pdf/vol.22_2/Art88.pdf.

UDC 338.2:004 DOI: https://doi.org/10.64076/iedc250920.07

Information model for managing enterprise economic security under digital transformation

Maksym Bilychenko
State Non-Commercial Company
"State University "Kyiv Aviation Institute", Kyiv
https://orcid.org/0000-0003-4657-1039

Abstract. *The paper explores the development of an information model for managing the economic security of enterprises amid digital transformation. Emphasis is placed on the role of decision support systems in processing structured and unstructured data, forecasting risks, and supporting informed decision-making. A modular architecture is proposed to ensure adaptability, scalability, and effective threat response.*
Keywords: *economic security, information model, decision support system, digital transformation.*

A robust economic security system is essential for an enterprise because it ensures stability, resilience and long-term sustainability in an increasingly volatile and competitive environment. Economic security enables a business to identify, assess, and mitigate potential financial, operational and strategic risks that could disrupt its activities or threaten its survival. With growing exposure to cyber threats, market fluctuations, regulatory changes, and supply chain vulnerabilities, enterprises must proactively manage both internal and external challenges. A well-structured economic security system not only protects assets and resources but also supports informed decision-making, enhances stakeholder confidence and provides a foundation for sustainable growth and innovation.

Effective enterprise management and the establishment of a robust economic security system are unattainable without a clearly defined information model. This model functions as both a conceptual and operational tool, facilitating the integration of external environmental factors, internal enterprise resources, and comprehensive security assessments.

The information model for economic security management forms the core of a Decision Support System (DSS), which has become increasingly vital in the context of digital transformation. A DSS is an interactive computer system that integrates hardware, software, databases, analytical models and managerial input to support decision-making under structured, semi-structured or unstructured conditions [1]. According to S. Golsapple and A. Winston, DSSs enhance both individual and collective decision-making by expanding managerial capacity to work with diverse knowledge types [2].

Within the framework of enterprise economic security, DSSs perform critical functions such as the collection, organization, storage, processing and analysis of large volumes of internal and external data. These capabilities allow for the development of

predictive scenarios, early identification of potential threats and data-driven decision-making aimed at mitigating risks.

The construction of an effective information model plays a decisive role in safeguarding the integrated economic security of an enterprise, particularly under conditions of external instability and growing digital threats. In this context, the essential requirements for such a model within a decision support system for managing economic security include:

1. Support for semi-structured and fuzzy data: the system should process both formalized indicators and semi-structured data such as expert opinions, external signals and analytical reports, which are typical in the digital landscape.

2. Risk modeling and forecasting: the DSS must incorporate forecasting models using machine learning, statistical methods and simulation to evaluate risk probabilities and their potential impact on the enterprise.

3. Comprehensive decision-making support: the system should address all phases of the decision-making process based on analytical justification.

4. Automated monitoring of key security indicators: continuous monitoring of financial, HR and technological indicators should be enabled, with automatic alert generation for anomalies or threshold breaches.

5. Integration with existing enterprise information systems: the DSS must seamlessly exchange data with ERP, CRM, BI and other corporate platforms.

6. User-friendly and adaptive interface: the interface should be intuitive and customizable, aligning with users' qualifications and functional responsibilities.

7. Scalability and high performance: the architecture should handle growing data volumes and numerous simultaneous users without performance degradation.

8. Evolutionary development capability: a modular structure should support component updates, functional expansion and integration of new analytical models without disrupting the overall system architecture.

9. High interoperability: the DSS must interact with external services compromising data integrity or coherence.

10. Improved economic security management: the DSS should enhance decision-making quality, enable proactive threat response and reduce overall enterprise risk.

Based on a comprehensive review of the scientific literature and best practices in decision support system design [3, 4], the optimal system architecture has been determined to follow a block-modular structure. It integrates three interconnected functional subsystems – financial, human resources and technological – together with a user interaction interface.

In accordance with this architectural approach, the information model developed in this research incorporates the following structural components (see Figure 1):

1. Input module: facilitates the acquisition of enterprise data, including internal reports, regulatory documentation, internal database records, and external analytical sources.

2. Data preprocessing module: ensures data verification, cleaning, normalization, unification and encoding to prepare information for subsequent analysis.

3. Modeling and analysis module: applies mathematical and machine learning methods to evaluate subsystem states and to produce forecasts and trend analyses.

4. Evaluation integration module: consolidates results from individual subsystems into a unified integral index of the enterprise's economic security.

5. Output module: produces reports, visualizations, recommendations and alerts, presenting results in a format accessible to managers at all levels.

6. User interface: provides interaction with the system, including parameter input, module execution, report visualization, and decision support. The interface is designed to be intuitive, user-friendly and adaptable to different levels of digital literacy.

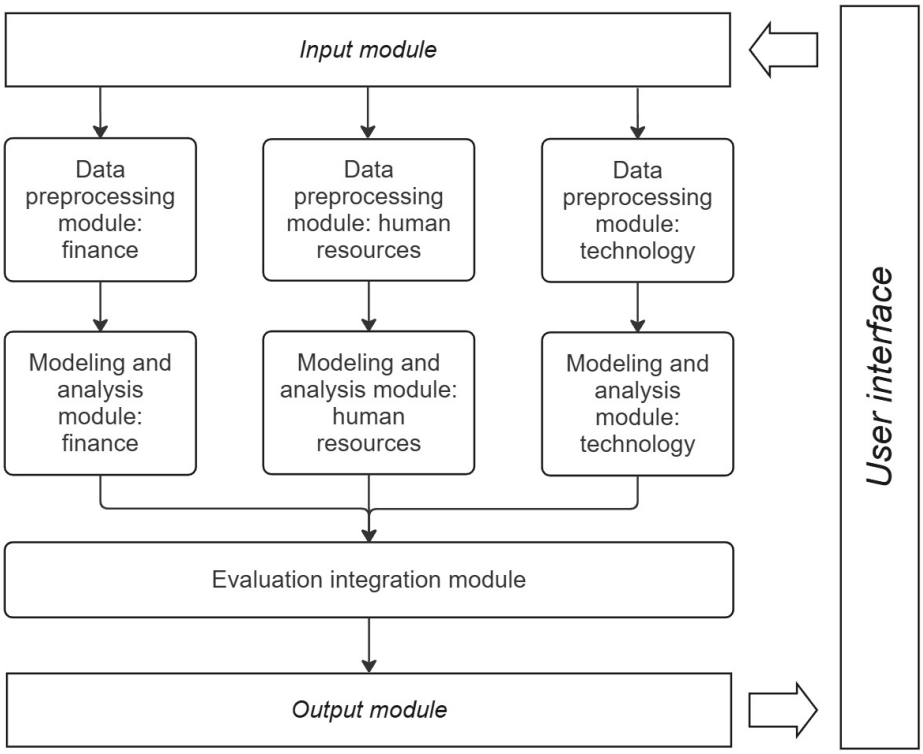


Fig. 1. Information system of enterprise economic security under digital transformation

Source: compiled by the author.

An information system developed according to a block-modular approach ensures high adaptability, scalability and functional flexibility. Its implementation transforms the management of economic security by automating processes related to monitoring, analysis and risk forecasting.

The proposed information model serves not only as a technological support tool but also as a strategic resource for enhancing enterprise economic security in the digital economy. Its implementation facilitates a transition from reactive to proactive risk management, significantly increasing enterprise resilience against both internal and external threats.

References

1. Sytnyk, V. F. (2004). Systemy pidtrymky pryiniattia rishen' [Decision support systems]. Kyiv: KNEU.

2. Holsapple, C. W., & Whinston, A. B. (2003). Decision support systems: A knowledge-based approach. New York: West Publishing Company.

3. Bidyuk, P. I., Kuznietsova, N. V., & Terentiev, O. M. (2023). Systema pidtrymky pryiniattia rishen' dlia analizu finansovykh danykh ta osnovni arkhitekturni rishennia SPPR v upravlinni partners'kymy vidnosynamy vydavnycho-polihrafichnykh pidpryiemstv [Decision support system for financial data analysis and key architectural solutions in managing partnerships of publishing and printing enterprises]. Technium: Naukovyi visnyk, 4(1). https://doi.org/10.32782/tnv-tech.2023.4.1.

4. Andriushchenko, T. Yu. (2023). Arkhitektura of society [Architecture of society]. Management Theory and Studies for Rural Business and Infrastructure Development, 45(4), 399–405. https://doi.org/10.15544/mts.2023.39.

UDC 338.242.2:502.131.1(4-6EU+477) DOI: https://doi.org/10.64076/iedc250920.08

Key opportunities and challenges of the European Green Deal policy for Ukraine

Maksym Martyniuk
National Research Center "Institute of Agrarian Economics", Kyiv
https://orcid.org/0009-0002-8660-2792

Abstract. *The European Green Deal (EGD) sets a long modernization trajectory for Ukraine: from Fit for 55 and CBAM to Farm to Fork and Biodiversity 2030. It opens access to EU markets and capital, while imposing requirements for MRV capacity, decarbonization, and sustainable land use. A portfolio of actions is proposed: Cadastre/Grids/Industry 2.0, CBAM preparedness, "green" agri-food policy, and a national MRV/KPI 2025–2030 package; the expected effects are lower compliance costs, preserved export competitiveness, and productivity growth.*
Keywords: *European Green Deal; CBAM; bioeconomy; agroecology; MRV system; sustainable agriculture; decarbonization; agri-food value chains; biodiversity strategy.*

Introduction. The EU Green Deal is understood as a growth strategy aiming at climate neutrality by 2050 [1]. The legislative backbone, *Fit for 55*, sets 2030 targets by aligning energy, transport, and industry [2]. For partner countries, the Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM) becomes a key channel of influence, translating a carbon price into external trade relations [3]. For the agri-food pillar, *Farm*

to Fork (greening of production, traceability, healthy diets) [4] and *Biodiversity 2030* (restoration of ecosystems, soils, and landscapes) [5] are particularly salient. Ukraine's implementation framework is the approved NECP to 2030, which sets an integrated plan of reforms in adjacent sectors [6].

Ukrainian scholarship emphasizes the need to balance market incentives with institutional capacity and socio-ecological constraints. A prospective analysis of the "green" economy in agriculture sketches ten-year trajectories for policy and investment [7]; work on the ecologization of agricultural production provides the methodological basis for integrating water/soil footprints, reclamation, and soil fertility into management practice [8; 9]. In political economy terms, results on global bioethanol/biodiesel trends and Ukraine's role in the EU context are valuable [10; 11], as are approaches to measuring the competitiveness of the agricultural sector [12]. Research on contemporary agricultural policy in transition economies helps avoid institutional distortions when adopting EU instruments [13], while empirical assessments of transaction costs for agricultural producers reveal "cost nodes" in the shadow environment – critical for practical Green Deal implementation [14]. Entrepreneurship models in an innovation- and knowledge-driven economy outline the human-capital and organizational requirements for agri-business transformation [15]. In addition, methodological foundations for shaping a national "green economy" concept clarify the logic of goals, indicators, and instruments [16], and experience with green principles in the forest sector shows how sectoral policies can combine decarbonization with ecosystem restoration and sustainable resource use [17].

This opens new opportunities for agrarian Ukraine, as the Green Deal creates a "sustainability premium." Bioeconomy and biofuels. Global demand trends for bioethanol and biodiesel – especially amid transport decarbonization – create a window for Ukraine's agri-food sector as a supplier of sustainable feedstocks and higher-value products [10]. Rapeseed oil and processing by-streams stand out as a biodiesel base; if sustainability criteria are met, this combines energy security with rural development [11]. In tandem with the Green Deal, such diversification yields an export premium for low carbon intensity – conceptual approaches to the green economy can serve as a framework for designing bioeconomy support programs [16].

Agroecological practices and processing. Farm to Fork and *Biodiversity 2030* promote a shift to agroecological approaches (precision application, cover crops, no-till or strip-till, integrated pest management) [4]. For Ukraine, this implies expansion of organics, development of processing (from protein concentrates to biopolymers), short supply chains, and quality labeling – all of which raise the share of value added retained locally [7; 12]. Related experience from the forest sector illustrates "green" resource-management practices relevant for integrated agro-forestry landscapes and biodiversity [17].

Integration into EU markets and capital. The NECP opens access to investment in network infrastructure (electrification of elevators/logistics, energy storage for farmer cooperatives), while *Fit for 55* brings efficiency standards that directly affect the cost of agri-food products [6]. Early adopters of MRV-based product carbon footprints gain an edge in contracts with European traders.

However, implementing the Green Deal also entails a set of challenges.

CBAM as a new "carbon price" in supply chains. Even agri exporters feel CBAM indirectly – via the cost of fertilizers, energy, logistics, and packaging. The transition to the paid phase will require calibrated accounting of embedded emissions and EU-compatible reporting methodologies [3].

Farm-level MRV capacity. Green Deal implementation critically depends on field data and transparent verification methods. In Ukraine, weak standardization and "seams" between registries increase transaction costs and thus delay "green" investment. Experience measuring costs in the shadow environment shows where additional bottlenecks arise –from documentation to enforcement [14].

Policy–institutional fit. Adopting EU norms without accounting for the specifics of a transition economy can generate institutional traps – when formally sound instruments fail because they misalign with productive forces and production structures [13]. This affects land relations, the lease market, SME finance, and innovation-driven entrepreneurship [16].

Exit vectors (policy actions):

1. *CBAM-ready agri-food value chains.* Create an internal carbon "contour": accounting for emissions from field to warehouse, aggregated at batch/lot level, with digital certificates of origin [3]. This reduces compliance transaction costs and eases access to EU contracts.

2. *Bioeconomy as a channel of rural decarbonization.* Strategies for bioethanol/biodiesel must rest on agronomically sustainable feedstock bases, logistics, and processing by-streams; scenario analysis to 2030 should reflect global trends and Green Deal requirements [10; 11]. This includes farmer cooperation in feedstock supply, sustainability guarantees, and local employment.

3. *Green agronomy and processing.* Adoption of precision farming, agroecological practices, and processing (protein/biopolymers/biogas) lowers the carbon intensity of products and raises margins [8].

4. *Institutional design for competitiveness.* Update state-aid rules with a results focus (export value added, GHG intensity reduction, innovativeness) and support SMEs via low-cost "green" credit, insurance, and grants for MRV/digitalization [12].

5. *Data and infrastructure.* Invest in "the networks": electrification of processing/logistics, storage for cooperatives, smart metering, and ag-data platforms linking on-farm accounting with trader requirements [2].

MRV/KPI 2025–2030 for agriculture: how to measure progress

Climate/energy. Carbon intensity of key crops (tCO_2e/t and tCO_2e/ha); share of "green" electricity in elevator/processing costs; specific energy use per ton of output [2; 6].

Soils/biodiversity. Dynamics of soil organic carbon; erosion vulnerability index; share of area under cover crops; share of organic farmland [4].

Agri-production and inputs. Nitrogen/phosphorus balance; pesticide-use index; yields and yield stability under climate stress [8].

Value chains. Share of processing in agri-food exports; "price cleanliness" (reduction of informal top-ups) as an indicator of lower transaction costs [12].

MRV/institutions. Share of batches with a complete digital footprint; time/cost to produce a product environmental profile; share of contracts with open "green" clauses [16].

Roadmap 2025–2030: sequence of steps.

Phase 1 (2025–2026). Harmonize MRV methodologies with CBAM/EU; pilots in grain–oilseed and livestock chains; launch a beta agri-carbon registry and digital batch certificates [3].

Phase 2 (2026–2028). Scale bioeconomy projects (ethanol/biodiesel, biogas); integrate energy/logistics networks for cooperatives; targeted regional processing programs [10].

Phase 3 (2028–2030). Full integration of MRV into exporters' contracts; shift to higher-value products; building a "green" brand of Ukrainian agri-exports [16].

Conclusions. The EGD is not merely a set of requirements, but a "grand contract" for modernizing the agrarian economy. Combining CBAM-ready chains, bioeconomy, agroecology, network infrastructure, and robust MRV removes key institutional and cost bottlenecks, opening access to EU markets and capital without sacrificing socio-ecological balance.

References

1. European Commission. (2019). *The European Green Deal (COM(2019) 640 final).* https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52019DC0640.

2. Council of the European Union. (n.d.). *Fit for 55.* https://www.consilium.europa.eu/en/policies/fit-for-55.

3. European Parliament & Council. (2023). *Regulation (EU) 2023/956 establishing a carbon border adjustment mechanism (CBAM).* https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2023/956/oj/eng.

4. European Commission, DG SANTE. (2020). *Farm to Fork Strategy* (factsheet). https://food.ec.europa.eu/system/files/2020-05/f2f_action-plan_2020_strategy-info_en.pdf.

5. European Commission, DG ENV. (n.d.). *EU Biodiversity Strategy for 2030.* https://environment.ec.europa.eu/strategy/biodiversity-strategy-2030_en.

6. Energy Community Secretariat. (2024, June 25). *Ukraine approves National Energy and Climate Plan (NECP).* https://www.energy-community.org/news/Energy-Community-News/2024/06/25b.html.

7. Khodakivska, O., Martyniuk, M., & Lupenko, Yu. (2023). Prospective analysis of the implementation of the "green" economy in the agricultural sector of Ukraine for the next 10 years. *Scientific Horizons*, 26(10), 163–179. https://doi.org/10.48077/scihor10.2023.163.

8. Khodakivska, O. V. (2015). Ecologization of agrarian production: Modern challenges and perspectives of development. *Ekonomika APK*, (5), 43–47. [In Ukrainian].

9. Khodakivska, O. (2014). Socio-economic backgrounds of agricultural production ecologization. *Management Theory and Studies for Rural Business and Infrastructure Development*, 36(3), 526–534.

10. Klymchuk, O., Khodakivska, O., Kovalov, B., Brusina, A., Benetyte, R., & Momotenko, I. (2021). World trends in bioethanol and biodiesel production in the context of sustainable energy development. *International Journal of Global Environmental Issues*, 19(1/2/3), 90–108. https://doi.org/10.1504/IJGENVI.2020.114867.

11. Klymchuk, O., Khodakivska, O., Kireytseva, O., Podolska, O., & Mushenyk, I. (2022). Prospects of biodiesel production: The place and role of Ukraine in the context of implementation of the EU Green Deal. *Independent Journal of Management & Production*, 13(3), 225–240. https://doi.org/10.14807/ijmp.v13i3.1990.

12. Patyka, N., Khodakivska, O., Pronko, L., Kolesnyk, T., & Klymchuk, O. (2021). Approaches to evaluation of the agriculture competitiveness level: Empirical evidence in Ukraine. *Academy of Strategic Management Journal*, 20(1). https://www.abacademies.org/articles/approaches-to-evaluation-of-the-agriculture-competitiveness-level-empirical-evidence-in-ukraine-10243.html.

13. Khodakivska, O., & Mohylnyi, O. (2018). The modern state agricultural policy of Ukraine: Problems of countries with transition economy. *Public Policy and Administration*, 17(4), 526–538. https://doi.org/10.13165/VPA-18-17-4-03.

14. Mukoviz, V., Leshchii, L., Khodakivska, O., Prokopova, O., & Kuzub, M. (2022). Accounting for transactions costs of agricultural producers in the shadow economy. *Agricultural and Resource Economics*, 8(2), 67–85. https://doi.org/10.51599/are.2022.08.02.04.

15. Khodakivska, O., Hnatenko, I., Dyachenko, T., & Sabiy, I. (2021). Models of entrepreneurship in terms of innovation economy and knowledge economy: Resource and cost management. *Investytsiyi: Praktyka ta Dosvid*, 15, 5–11.

16. Zvarych, R., Masna, O., & Rivilis, I. (2022). Methodological principles of the formation the concept of green economy. *Herald of Economics*, (4), 131–144.

17. Yakovleva, E. A., & Subhonberdiev, A. S. (2019, November). Implementation of "green" economy principles in the forest sector. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 392, No. 1, 012016). IOP Publishing.

UDC 338.45.48

Corporate social responsibility in the system of sustainable development values

Maksym Yermakov
Higher Educational Institution "Academician Yuriy Bugay International Scientific and Technical University", Kyiv
https://orcid.org/0009-0009-5670-8626

Abstract. *Corporate social responsibility (CSR) is key to ensuring sustainable development at the microeconomic level. In this context, it should be noted that, under the influence of sustainability, there is a constantly growing number of business organisations that are demonstrating specific shifts in the process of forming socially responsible thinking and integrating into their activities values, norms, rules, incentives, and restrictions relevant to modern requirements.*
Keywords: *corporate social responsibility, sustainable development, value systems, socially responsible thinking, behaviour. culture, activity.*

Corporate social responsibility has become an integral part of an effective business strategy in the context of globalisation and growing socio-environmental challenges, including climate change, depletion of natural resources, and worsening social inequality. The growing requirements of international standards (ESG, GRI, SDG, ISO 26000) and public demand for transparency and accountability in business are forming a new coordinate system in which socially responsible companies gain competitive advantages. Therefore, research into the relationship between CSR and sustainable development has scientific and practical value, as it determines the directions for improving business efficiency, social stability, and environmental safety.

It is important to emphasise that ensuring sustainable development requires a new mindset and a collective awareness that economic growth cannot occur at the expense of a destructive attitude towards natural resources and disregard for the principles of social justice. The success of the process of ensuring sustainable development in this area will be primarily facilitated by the results of persistent multi-vector work within the framework of global partnerships, in particular [1–2]:

• the formation of socially responsible thinking at the level of all institutions (state, society, business, individual citizens) involved in this process;

• creating a new system of values that rejects values achieved through the irrational use of resources and uncontrolled, excessive, ruthless consumption of everything that depletes the ecosystem;

• supporting society's aspirations to improve the quality of life in society, including expanding opportunities for development, access to social benefits, ensuring equality, and social justice;

• creating institutional conditions for increasing the number of business organisations operating according to the principles of corporate social responsibility and sustainable development;

• increasing public awareness of socially responsible thinking and promoting the principles of social responsibility and sustainable development in general, which should be facilitated by special programmes developed and implemented in scientific and educational institutions, etc.

One of the key areas for addressing these issues is the implementation of social responsibility principles in the thinking, behaviour, culture, and activities of both individuals and organisations (Table 1).

Table 1. Corporate social responsibility in the system of sustainable development values.

Elements of the value system	Characteristics
Socially responsible thinking	Conscious perception of one's decisions through the prism of their impact on others, society, and the environment. It is formed through education and upbringing, the influence of cultural and moral values, personal experience, and examples of responsible behaviour in society. Socially responsible thinking is the starting point, as it sets the vector for all further actions, including behavioural and organisational ones.
Socially responsible behaviour	A person or organisation takes specific actions and decisions, guided by socially responsible thinking. Socially responsible behaviour is the materialisation of thinking.
Socially responsible culture	A set of norms, traditions, values, and rules prevails in a particular community or organisation and supports socially responsible behaviour. A socially responsible culture is shaped through leadership examples; internal communications and policies; educational and awareness-raising activities; and a system of incentives and recognition. A socially responsible culture creates a sustainable environment where socially responsible behaviour becomes the norm and is passed on to future generations.
Socially responsible activities	Systematic, organised actions by enterprises, organisations, or communities to solve social, environmental, and economic problems. Socially responsible activity

Source: author's own work.

These elements are interrelated components of a single process that ensures sustainable development – balanced economic growth, social progress, and environmental protection for future generations.

Sustainable development results from a long-term interaction process between thinking, behaviour, culture, and activity, united by the value base of social responsibility.

The paradigm of sustainable development, which envisages a balance between economic growth, social justice, and environmental security, creates new requirements for business, the state, and civil society. In this context, the implementation of CSR becomes a source of reputational capital and competitive advantage, creating value for all stakeholders.

Corporate social responsibility is a practical tool for implementing sustainable development at the microeconomic level. It ensures a balance between the economic interests of business, the social needs of society, and environmental constraints. In this context, CSR acts as a mechanism for transforming global sustainable development goals into specific business practices, manifesting in a responsible attitude towards employees, the community, partners, and nature. Thanks to this approach, businesses increase their competitiveness and contribute to achieving social justice, economic stability, and environmental security, which are the foundations of sustainable development.

The existing positive feedback between the concepts of corporate social responsibility and sustainable development contributes to the economic growth of socially responsible businesses, increases their competitiveness, strengthens their business reputation and, at the same time, encourages companies to widely implement innovative resource-saving production technologies, actively participate in financing projects for the development and implementation of the latest environmental practices for the conservation of terrestrial and marine ecosystems, as well as the development of human capital – which will ultimately significantly reduce the negative impact on the environment, improve the standards of human life in society and ensure balanced economic development at the macro- and microeconomic levels for the ecological, social and economic well-being of present and future generations.

References

1. Klymenko I. M. Korporatyvna sotsialna vidpovidalnist v konteksti tsilei staloho rozvytku. Derzhavne upravlinnia: udoskonalennia ta rozvytok. 2018. № 8. URL: http://www.dy.nayka.com.ua/pdf/8_2018/107.pdf.

2. Pyrih H. I., Leshchyk I. B., A. Ya. Krupka. Kontseptualni aspekty stratehii staloho rozvytku. Skhidna Yevropa: ekonomika, biznes ta upravlinnia. 2016. № 3. S. 179-183. URL:http://srd.pgasa.dp.ua:8080/bitstream/123456789/1503/1/Pyrih.pdf.

UDC 658.91.05-11

Neuromarketing research in modern business

Oksana Karpenko
Higher Educational Institution "Academician Yuriy Bugay International Scientific and Technical University", Kyiv
https://orcid.org/0000-0003-2943-1982
Iryna Karpenko
Higher Educational Institution "Academician Yuriy Bugay International Scientific and Technical University", Kyiv
https://orcid.org/0009-0006-8592-588X

Abstract. *Companies are looking for new ways to interact effectively with customers in today's business environment, where competition has reached incredible intensity and consumers are exposed to thousands of advertising messages daily. One such innovative approach is neuromarketing, which enables businesses to understand how the buyer's brain works and how deep emotions and subconscious reactions influence purchasing decisions.*
Keywords: *neuromarketing, tool for influencing, consumer, consumer behavior, communication, emotions, modern technologies.*

Marketers are increasingly turning to neuromarketing in today's business world, where competition for consumer attention and loyalty is increasing. This innovative approach allows them to look into the underlying mechanisms of consumer behavior.

In general terms, the concept of neuromarketing was developed in the 1990s by Harvard University psychologist J. Zaltman, who patented it under the name ZMET (Zaltman Metaphor Elicitation Method) [1].

The term “neuromarketing” was proposed in 2002 by Professor Ale Smidts, director of the marketing research center at the Rotterdam School of Management. His idea was to transfer neuroscience methods to marketing research, primarily in consumer choice, decision-making, and brand perception [2].

Neuromarketing became the conceptual basis for a new model of business-consumer interaction.

Neuromarketing uses neurophysiological, psychological, and biometric methods to obtain objective data about the real reactions of the consumer's brain and body (Table 1).

Neuromarketing research is divided into two types: soft methods (conducting psycholinguistic research, obtaining information from respondents through interviews – questionnaires, focus groups, or observation of the object in the process of making a purchase) and hard (measuring biometric indicators that may indicate changes in consumer motivation due to emotional changes – eye tracking, facial coding, functional magnetic resonance imaging (fMRI), electroencephalography (EEG), galvanic skin response (GSR), etc.)

Table 1. Types of neuromarketing research that are actively used in business today.

Types	Characteristics
Advertising perception research	The goal is to find out how advertising (videos, banners, audio clips) affects consumers' emotional state, attention, and memory.
Packaging design research	The first impressions of the packaging are studied, as well as the emotions it evokes and how it attracts attention on the shelf.
User experience (UX) research	Emotional reactions at points of contact with the brand are analyzed: in the store, website, and mobile app.
Pricing research	The emotional perception of pricing strategies is studied, which price thresholds evoke feelings of benefit or unfairness.
Brand research	The emotional associations evoked by the brand and the strength of the emotional connection with the target audience are evaluated.

Source: compiled based on sources [3–7].

In real life, a combination of methods is often used to get the whole picture. For example, fMRI, EEG, and eye tracking are used for comprehensive analysis of brain activity and visual attention; eye tracking, facial coding, and GSR are used to test advertising and visual content; and EEG and UX testing are used to optimize interfaces and websites.

Today, neuromarketing research provides businesses with unique opportunities to deeply understand consumers, create more effective advertising campaigns, optimize product design and communications, and increase customer emotional engagement and loyalty. The success of such research depends on the correct methodology, an ethical approach, and competent interpretation of the data obtained. In the coming years, technological developments (AI, portable EEG, biometrics) will make neuromarketing more accessible even to small and medium-sized businesses.

References

1. Zaltman, G. (1996), "Metaphorically Speaking", *Marketing Research*, vol. 8, no. 2.

2. Smidts, A. (2002), "Kijken in het brein: Over de mogelijkheden van neuromarketing", *ERIM Inaugural Address Series. Research in Management*.

3. Karpenko, L. (2022), "Conduction of Neuromarketing Research to Increase the Efficiency of Advertising Activities", *Economy and Society*, [Online], vol. 41, available at: https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/1578 (Accessed 10 September 2025).

4. Mazur, K. and Lymanets', A. (2024), "Features of Neuromarketing Application to Influence Consumer Behavior", *Mechanism of an Economic Regulation*, vol.2, no. 104, pp. 92-95.

5. Afanas'ieva, O. and Belous, K. (2023), "Management of Consumer Behavior Using Neuromarketing Technologies", Economy and Society, [Online], vol. 55, available at: https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/2924 (Accessed 10 September 2025).

6. Savchenko, S. O. Sukach, O. M. and Syvolap, Yu. Yu. (2021), "Neuromarketing As a Tool to Influence Consumer Behavior", *Ekonomichnyj prostir*, vol. 174, pp. 86-89.

7. CreativityUA (2019), "Nejromarketyn: doslidzhennia ta analityka", available at: https://creativity.ua/marketing-and-advertising/nejromarketing-doslidzhennja-ta-n (Accessed 10 September 2025).

UDC 35:004.8 DOI: https://doi.org/10.64076/iedc250920.09

AI competencies in strategic management in the public sector

Oleksii Dzydzyguri
Sumy State University, Sumy

Abstract. *The paper explores the development of AI competencies among civil servants in the context of global digital transformation. It compares international frameworks (OECD, EU, G20) with Ukrainian initiatives, focusing on typologies of AI literacy, institutional training models, managerial adaptability, and ethical constraints of algorithmic governance. Findings underline the importance of differentiated training strategies for various levels of public administration to strengthen human capital in the public sector.*
Keywords: *artificial intelligence, public administration, competencies, digital transformation, training strategies.*

The intensive spread of artificial intelligence (AI) technologies in public administration is shaping a new logic for the functioning of the public sector. Whereas previously the focus was on automating and digitizing procedures, the emphasis is now on the competence of civil servants who can work with algorithmic solutions, understand their capabilities and risks, and balance efficiency and ethics. Global practice confirms that human capital is becoming the central element of digital transformation, while technology is only a tool [1; 2]. According to the OECD (2024), most member countries of the organization are experiencing a gap between the potential of AI tools and the ability of the public sector to integrate them into practice [6]. This imbalance manifests in two areas: at the operational level, through a shortage of analysts, IT architects, and security experts; and at the strategic level, a lack of a coherent digital vision among the managerial elite [3]. As a result, governments often implement AI in a piecemeal manner, limiting its potential for systemic transformation [4]. International experience shows that EU, G20, and OECD countries actively shape policies for developing AI competencies. In particular, the European Commission's programs include a digital competencies framework (DigComp 2.2, 2022) covering both technical and ethical aspects of digital technologies [6]. Some countries (e.g., Estonia, Finland, Canada) are investing in training platforms for civil servants, offering differentiated courses depending on the position level [2]. This allows for flexible professional development–from basic digital literacy to specialized AI analytics [5].

Particular attention is paid to the ethics of algorithmic governance in international discourse. Issues of transparency, accountability, non-discrimination, and personal data protection are becoming the cornerstones of new governance standards [7]. Introducing codes of ethics for public servants who use AI is necessary to build public trust in public sector digital innovations [8].

In the Ukrainian context, the issue of developing AI competencies remains highly relevant. Despite the existence of strategic documents in digitalization, the system for

improving the qualifications of civil servants is fragmented and lacks a comprehensive approach [9]. Existing programs primarily focus on basic IT skills, while AI uses strategic and ethical aspects are neglected. This creates the risk of Ukraine lagging behind international trends and limits its opportunities for integration into the European digital space [1].

Table 1. Typology of AI competencies of civil servants.

Competency	Contents	Expected result
Technical	Data analytics, working with algorithms, and cybersecurity	Improving the efficiency of management processes
Management	Strategic vision, adaptability, risk management	Digital transformation of public authorities
Ethical	Transparency, accountability, non-discrimination, data protection	Building public trust in digital governance

Source: compiled by the author based on [1-9].

The typology of AI competencies proposed in the study covers three interrelated blocks (Table 1). The first is technical skills, which include the ability to analyze data, work with algorithms, and evaluate their effectiveness [5]. The second is managerial abilities, including strategic vision, the ability to adapt to rapid change, and decision-making considering digital risks [4]. The third is ethical guidelines that shape a culture of algorithmic responsibility and ensure the protection of public interests [7]. For Ukraine, the key barriers to developing AI competencies are limited human resources, the lack of a differentiated training system for different categories of civil servants, and low awareness among managers of the strategic implications of algorithmic governance [9]. Overcoming these barriers is only possible if a comprehensive policy for developing human capital in the public sector is developed [3]. In this context, it seems appropriate to create a national AI literacy framework for civil servants that will define standards and levels of competence [6]. An important step is forming a network of digital training centers integrated into the professional development system, offering programs of varying complexity, from basic to specialized [8]. In addition, it is necessary to introduce the principle of lifelong learning in the public sector, ensuring the continuous updating of employees' knowledge and skills in line with the pace of technological development [2].

Thus, developing AI competencies among civil servants is a strategic task determining Ukraine's capacity for digital maturity and effective public administration. Combining technical, managerial, and ethical dimensions in training programs will help build public trust, improve the quality of management decisions, and strengthen Ukraine's position in the global digital environment.

References

1. Bertot J.C., Estevez E., Janowski T. (2020). Artificial Intelligence and Public Sector Transformation. GovTech Review. http://dx.doi.org/10.1145/2910019.2910108.

2. Eggers W., Bellman J. (2023). AI in Government: From Automation to Transformation. Deloitte Insights.

3. Zuiderwijk A., Chen Y.C., Salem F. (2021). Implications of AI for Public Governance: A Systematic Review. Government Information Quarterly.

4. Straub J., Ober J., Kühn N. (2022). AI-GOV Framework: Assessing AI Impact in Governance. Journal of Public Administration Research.

5. Annapureddy R., Singh P., et al. (2024). Generative AI Literacy in Public Institutions. UNDP Report.

6. OECD (2023). AI Skills in the Public Sector. Paris: OECD Publishing.

7. UNESCO (2025). AI Competence Framework for Civil Servants. Paris: UNESCO.

8. UNDP (2024). AI Readiness in Developing Countries. New York: UNDP.

9. Sorokina, I., Filatov, S. (2025). Institutional foundations of digital transformation in Ukraine. Public Administration and Digital Policy, No. 2.

UDC 334.73.01

Organizational and economic foundations for the development of niche cooperation in Ukraine

Ruslan Chata
National University of Water and Environmental Engineering, Rivne
https://orcid.org/0009-0007-8207-9320

Abstract. *The organizational and economic foundations for the development of niche cooperation in Ukraine have been substantiated. A distinctive feature of this development is the balance between the number of small and large landowners. The digitization of agribusiness is a positive tool for the development of cooperation.*
Keywords: *nonprofit cooperatives, digitization, quality, economy.*

Організаційно-економічні засади розвитку нішевої кооперації в Україні

Руслан Чата
Національний університет водного господарства та природокористування, м. Рівне
https://orcid.org/0009-0007-8207-9320

Анотація. *Обґрунтовано організаційні та економічні засади розвитку нішевих кооперативів в Україні. Особливістю такого розвитку є баланс між кількістю дрібних і великих землевласників. Цифровізація агробізнесу є позитивним інструментом розвитку кооперативів.*
Ключові слова: *нішеві кооперативи, діджиталізація, якість, економіка.*

Вагомою складовою розвитку економіки держави є агросектор та його інституційне середовище. Світові тенденції засвідчують протистояння в агробізнесі щодо ролі великих і малих організацій у веденні агробізнесу. Співвідношення варіантів ведення аграрного виробництва залежать від законодавчих документів у державі.

Проте в працях вітчизняних дослідників у сферах економіки природокористування та агробізнесу недостатньою мірою висвітлене питання розвитку аграрної кооперації в контексті війни, глобалізації, відсутності довготривалої аграрної політики на підтримму сільських населених пунктів та власне процесів утворення нішевих кооперативів. Потребують системного аналізу й переосмислення проблеми побудови моделі взаємодії вітчизняних кооперативів з іншими економічними суб'єктами, зокрема кооперативами, що функціонують в інших секторах економіки, а також приватними домогосподарствами населення.

В Україні розвиток нішевих кооперативів на сучасному етапі характеризується мінімальним упливом на розвиток АПК, низьким рівнем конкурентоспроможності. Сільськогосподарські кооперативи це лише 0,2 % сільського населення України [1]. У той же час у зарубіжних країнах ринкова частка аграрної кооперації в окремих галузях перевищує 50%. Для прикладу, у скандинавських країнах у сфері збуту м'яса й молока вона охоплює 100 % цього ринку. Практично 90 % молокозаводів у країнах ЄС та Північної Америки є кооперативними [2].

У контексті євроінтеграції для України важливі прогресивні напрацювання ЄС щодо: балансування різних розмірів господарств, інституційного забезпечення агробізнесу, соціальної відповідальності фермерів й громад із раціонального природокористування, демографічної політики у сільських населених пунктах, локальних переробних підприємств та кластерів.

Цінність вище зазначених положень, напрямів розвитку економіки різних рівнів і видів агробізнесу, економіки природокористування, діджиталізації та управління на різних рівнях у їх синергетичному зв'язку для такого виду господарювання як – кооперація. Саме у сучасному глобалізованому економічному середовищі успіх та лідерство держав на міжнародній арені безпосередньо корелюють з їхньою здатністю до неперервного інноваційного розвитку, в тому числі і в агробізнесі та відповідній йому диверсифікації тобто - нішевій кооперації. Інновації виступають ключовим драйвером: економічного зростання, конкурентоспроможності малих і дрібних агробізнесів. У процесі актуалізації візії "Індустрії 4.0 та 5.0" обґрунтовано набір ключових засад для розвитку нішевої кооперації:

1. Нерегульованість чинного законодавства у сфері сільськогосподарської нішевої кооперації, зокрема невідповідність Закону України "Про сільськогосподарську кооперацію" нормам Цивільного і Господарського кодексів України, що на практиці призводить до значних непорозумінь та створює додаткові перешкоди на шляху формування і розвитку нішевих кооперативів.

2. Відсутність нормативів регулювання податкового статусу сільськогосподарських нішевих кооперативів у відповідності до специфічної економічної природи їхньої діяльності.

3. В глобальному світі та ситуації в Україні дрібні форми організації агробізнесу є важливими для демографічної політики та збереження сільських населених пунктів. За досконалої інституційної системи балансування агробізнесу можливий успіх кооперативної діяльності, що засвідчує досвід Канади. Як результат, Канада є однією з країн світу, має ефективну кооперативну модель господарювання. Сільськогосподарські збутові кооперативи здебільшого є сучасними підприємствами, які використовують нові технології та переробляють і реалізують власну продукцію. У Канаді працює 161 збутовий кооператив, а загальний обсяг їх ділових операцій становить понад 8,9 млрд. дол. США [3].

4. Фактором успіху кооперації на державному рівні буде наявність взаємопов'язаних компонентів: законодавство; дорадчі послуги; географічні і регіональні особливості бізнесу; стабільність й відповідальність влади всіх рівнів щодо виконання програм кооперації в агросекторі; розвиток громад, а відтак малого агробізнесу як інституційної складової та сталого фактору економіки; врахування інновацій на перспективу - створення бізнесів у громадах з низькими викидами вуглецю; інноваційні кооперативні проекти; впровадження кращих практик і добрих правил успішного розвитку сільськогосподарської нішевої кооперації.

5. Продажі товарів і послуг у спеціалізованих магазинах та групах все більше мають успіх у клієнтів. Це кардинально впливає на процес вибору, купівлі та отримання задоволення від товарів і послуг.

6. Наявність гнучкого економічного механізму і пільгова податкова підтримка започаткування нішевих кооперативів.

7. Державна підтримка кооперації щодо окремих галузей агробізнесу як основи виживання малого бізнесу та одноосібників у сільській місцевості.

8. Кредитне сприяння державою створенню кооперативів, розумне поєднання соціально-економічних інтересів держави та кооперативів.

9. Головною загрозою є війна, нестабільність і динамізм політико-економічної ситуації в країні, а також відсутність нормативно-правової бази для їх розвитку.

10. Увага має бути приділена заходам, спрямованим на подолання інституційних бар'єрів, що обмежують кооперацію, зокрема: демонополізації економіки, створення належних умов для розвитку відкритої конкуренції та підприємництва в усіх сферах господарської діяльності, включаючи сільське господарство; внесення змін до нормативно-правових актів, що регулюють сферу кооперативних взаємовідносин з метою їх адаптації до стандартів ЄС, насамперед надання сільськогосподарським кооперативам особливого статусу з внесенням відповідних змін до системи їх оподаткування; активізації низки загальнодержавних і регіональних програм для сільськогосподарської кооперації;

11. Сильні сторони нішевої кооперації: трактування її як економічного явища, сутністю якого є розвиток основ економіки, збереження демографічних показників, розвиток локальних бізнесів у громадах як важливого соціо-економічного явища. Для подальшого успішного розвитку цього явища, потрібні відповідні економічні, правові, політичні та соціальні умови, без яких воно не розвиватиметься.

12. Сільськогосподарська кооперація в Україні не може розвиватися відособлено від становлення системи ефективних ринкових відносин в аграрному секторі економіки. Наріжними каменями цієї політики мають стати: демонополізація економіки та стимулювання відкритої конкуренції, розвиток підприємництва, лібералізація ринків, мінімізація податкового навантаження на малий бізнес, спрощення системи дозвільних процедур.

13. Розвиток нішевих кооперативів (переробних, збутових) стримується тим, що комерційні банки в принципі не кредитують такого роду підприємства.

14. Потребу у диверсифікації сільської економіки, яка пов’язана як із урізноманітненням сільськогосподарського виробництва, так і з розширенням сфери несільськогосподарської діяльності на селі. До основних видів несільськогосподарської діяльності в розвитку сільських територій відносяться: торгівля; заготівля та переробка диких плодів, ягід і лікарських рослин; сільський, зелений туризм та агротуризм; формування альтернативних джерел доходів сільського населення через несільськогосподарську зайнятість здійснюватиметься через реалізацію наступних заходів (підтримка малого несільськогосподарського підприємництва в сільській місцевості у питаннях реалізації вироблених товарів, продукції та послуг і розвитку відповідної інфраструктури; розвиток фінансово-кредитної підтримки малої несільськогосподарської діяльності; підтримка розвитку матеріально-технічної бази.

Отже, розвиток нішевої кооперації в Україні знаходиться на початковому етапі інституційного становлення й потребує: подальшої розробки законодавчо-нормативних документів, розробки веб-ресурсів, імплементації кращих світових практик, оцінки вартості та впровадження соціо-еколого-економічного інструментарію; врахування напрацювань економіки природокористування й екологічного менеджменту територій. Такі положення є актуальними через розвиток міждисциплінарних знань, взаємопроникнення (наприклад, інформаційні технології, групування бізнесів за кінцевою метою) і, що найбільш актуально, факторами євроінтеграції, глобальними війнами за ресурси та регіональних викликів, соціальної й екологічної відповідальності та особливостей функціонування законодавства різних країн. Запровадження інноваційних стратегій світового розвитку та ЄС ("зелений" курс, спільна аграрна політика, глобалізація, війна в Україні як новий інституційний виклик для світової спільноти тощо), гармонізація життєдіяльності суспільства та навколишнього природного середовища, збереження природного капіталу вимагають вдосконалення існуючих систем методологічного забезпечення та розвитку складових управління будуть сприяти розвитку кооперації в Україні.

Список використаних джерел

1. Куцик, П. О., & Семів, С. Р. (2022). Стратегічні напрями розвитку споживчої кооперації України у контексті глобальних економічних трендів. *Підприємництво і торгівля*, (33), 5-15. https://doi.org/10.36477/2522-1256-2022-33-01.

2. ICA, Eurisce (2022). The World Co-operative Monitor: Exploring the Co-operative Economy. Report 2022, 166 p.

3. Балабан П. Ю., Соколова А. М. Національний кооперативний рух в економіці ринкового типу. Монографія. – Полтава: РВВ ПУЕТ, 2012. – 225 с.

UDC (004.9:658)::37.09

Intelligent management of adaptive education in the era of turbulence

Svitlana Goncharenko
Kyiv National University of Technologies and Design, Kyiv
http://orcid.org/0000-0002-7740-4658

Abstract. *Intelligent education management based on knowledge and data is a key tool for improving the effectiveness of education systems in the face of multidimensional crises. This approach ensures informed decision-making, risk forecasting and minimization of the negative impact of crisis phenomena. The use of analytics, big data and artificial intelligence allows you to adapt curricula, automate processes and increase the resilience of educational organizations. It also contributes to the development of an innovative culture and strategic thinking.*
Keywords: *innovative management, educational management, intelligent IT, crisis.*

Introduction.

In the current conditions of global economic and social instability, organizations are faced with growing uncertainty [1, 2], which is manifested through economic and political crises, rapid technological changes and unpredictable social processes [3-5]. These circumstances significantly complicate management functions and require managers to apply innovative approaches to decision-making, planning and organization of activities [6]. Traditional management methods in such conditions are not effective enough [7], which necessitates the introduction of innovative and intelligent management practices and relevant information technologies [8]. Innovative management involves the systematic introduction of new technologies, methods and strategies that allow organizations to quickly adapt to changes and increase their own competitiveness [9, 10]. At the same time, intelligent management focuses on the search, presentation and effective use of knowledge [11], [12], analytical tools, appropriate intelligent information systems and technologies [13], which ensure effective risk forecasting, assessment of opportunities and formation of strategic decisions.

Of particular importance in periods of turbulence is the ability of organizations to flexibly manage and respond promptly to changes, the integration of innovative digital and hybrid information systems [14], the application of machine learning methods/algorithms [15] and artificial intelligence systems [16] and for the analysis of big data and support of management decisions. No less important is the formation of an innovative intellectual organizational culture, strategic thinking and team interaction in crisis situations.

The Main Part.

The modern education system has found itself in a situation of multidimensional crisis phenomena, including economic instability, geopolitical and social upheavals, rapid technological changes and new challenges in the field of digitalization. These multi-crises create a high level of uncertainty, which significantly complicates traditional approaches to managing educational organizations and requires rethinking the methods of organizational, strategic and operational management. In such conditions, the effective functioning of the education system is possible only under the conditions of integration of innovative management practices and the use of data and knowledge as the main resource for decision-making.

Intelligent management of modern education, based on knowledge and data, involves the comprehensive use of analytical tools, big data, artificial intelligence systems and hybrid information platforms to support decision-making at all levels of management. Such an approach allows not only to predict risks and assess potential opportunities, but also to form adaptive strategies for the development of educational organizations, to promptly respond to changes in the external environment and to increase the efficiency of the educational process.

Of particular importance is the integration of digital and intelligent management systems, which provides process automation, analytical support for managers and increases the accuracy of decision-making. An important component is also the development of an innovative organizational culture that stimulates strategic thinking, collective responsibility and the ability of teams to quickly adapt in conditions of instability.

Thus, intelligent management of education based on knowledge and data is critically important in multi-crisis conditions, as it combines technological, organizational and analytical resources to ensure sustainability, competitiveness and high quality of the educational process. It creates conditions for the development of educational systems that are able to function effectively even in situations of high uncertainty and complex crisis challenges.

Conclusions.

Intelligent management of modern education based on knowledge and data is a key tool for increasing the efficiency of educational systems in multi-crisis conditions, as it ensures informed decision-making, risk forecasting and minimization of the negative impact of crisis phenomena. It contributes to the formation of flexible and adaptive curricula, integration of digital and hybrid platforms, process automation and analytical support of management decisions. In addition, intelligent management stimulates the development of innovative organizational culture, strategic thinking and

collective responsibility, which increases the stability, competitiveness and quality of educational institutions even in difficult crisis conditions.

Here are the main scientific and practical conclusions in this area of research in a structured way:

1. Increasing management efficiency: intelligent management based on knowledge and data ensures informed decision-making, allows you to effectively plan educational processes and quickly respond to changes in crisis conditions.

2. Forecasting and minimizing risks: the use of analytics, big data and artificial intelligence allows you to predict possible crisis situations, assess their impact on the education system and develop strategies to minimize negative consequences.

3. Flexibility and adaptability of educational processes: intelligent management systems contribute to the formation of adaptive curricula, hybrid learning formats and rapid restructuring of organizational processes under new conditions.

4. Innovative organizational culture: the implementation of knowledge and data-based management stimulates the development of strategic thinking, collective responsibility and the ability of teams to effectively interact in crisis situations.

5. Increasing the competitiveness of educational organizations: intelligent management ensures the sustainability of educational institutions by integrating modern technologies, process automation and analytical support for decisions, which contributes to maintaining high quality education even in multi-crisis conditions.

6. Synergistic effect of technology integration: the combination of digital platforms, analytical systems, AI and management practices creates a synergistic effect, increasing the efficiency, accuracy and effectiveness of management decisions.

References

1. Nevmerzhytska S. M. (2018). Formation of a strategy for the innovative development of enterprises in conditions of uncertainty. *Scientific Bulletin of the Kherson State University. Series: Economic Sciences.* 2018. Vol. 32. pp. 99-103. URL: https://ej.journal.kspu.edu/index.php/ej/article/view/422/418.

2. Skitsko, V. (2009). Decision-making in conditions of uncertainty, conflict and the risk they entail. *Modeling and information systems in economics:* Collection of scientific papers. – K.: KNEU, 2009. – Vol. 79. – pp.52-61 [in Ukrainian].

3. Naumenko, M. (2024). Methodology of determining factors of activity efficiency and competitive position of the enterprise on the market in crisis conditions. *Scientific innovations and advanced technologies*, № 7(35) (2024). DOI: https://doi.org/10.52058/2786-5274-2024-7(35)-648-665 [in Ukrainian].

4. Tsalko T. R., Nevmerzhytska S.M. (2023) Risk assessment in innovative activity. *Actual problems in economics, finance and management: materials of the International Scientific and Practical Conference*. East European Center for Scientific Research (Odesa, 25 october 2023). Research Europe, 2023. pp. 92-94 https://researcheurope.org/product/book-31 [in Ukrainian].

5. Nevmerzhytska, N. Buhas (2022). Opportunities, threats and risks of implementation the innovative business management technologies in the post-pandemic period COVID-19. *WSEAS Transactions on Business and Economics*. Volume 19. Pp. 1215–1229.

6. Krasnyuk M., Kulynych Yu., Hrashchenko I., Krasniuk S., Goncharenko S., Chernysh T. (2023). Innovative management information system in post-crisis economic conditions on emerging markets. *Moderní aspekty vědy – Modern aspects of science*: *svazek XXXVII mezinárodní kolektivní monografie*. Česká republika: Mezinárodní Ekonomický Institut s.r.o. pp. 185–203.

7. Mykytenko V.V., Hryshchenko I.S. (2008). Adaptive management system of innovative processes at enterprises. *Problems of science*, (4), pp. 32-37.

8. Krasnyuk, M., Kulynych, Y., Krasniuk, S., & Goncharenko, S. (2024). Design of innovative management information system. *Grail of Science*, 36, pp. 237-245.

9. Maksym Naumenko (2024). Modern concepts of innovation management at enterprises. *Scientific innovations and advanced technologies* No. 6(34) (2024). DOI: https://doi.org/10.52058/2786-5274-2024-6(34)-435-449

10. Hrashchenko I.S., Khmurova V. V. (2016). Innovative policy as a tool for organizational change. Economic development: theory, methodology, management. *Materials of the 4th International Scientific and Practical Conference]*. Budapest-Prague-Kyiv, 28-30 November 2016. 386, p. 361-369. [In Ukrainian].

11. Naumenko, M. (2024). Models of business knowledge in artificial intelligence systems for an effective competitive enterprise. *International scientific journal "Internauka". Series: "Economic Sciences"*. № 6. DOI: https://doi.org/10.25313/2520-2294-2024-6-10010 [In Ukrainian].

12. Sytnyk V.F., Krasnyuk M.T. (2002). Polityka upravlinia znanniamy naftohazovoi kompanii yak kliuchovyi faktor pidvyshchennia yii efektyvnosti [Oil and gas company's knowledge management policy as a key factor in increasing its efficiency]. *Problemy formuvannia rynkovoi ekonomiky - Problems of market economy formation*, Kyiv.: KNEU, vol. 10, 2002 [In Ukrainian].

13. Tuhaienko V., Krasniuk S. Effective application of knowledge management in current crisis conditions. *International scientific journal "Grail of Science"*. 2022. № 16. pp. 348-358.

14. Krasnyuk, M. (2014). Hybridization of intelligent methods of business data analysis (anomaly detection mode) as a standard tool of corporate audit. *The state and prospects of the development Education and science of today:* materials of the III International science and practice conf. [m. Ternopil, October 10-11. 2014]. TNEU, 2014. pp. 211-212 [in Ukrainian].

15. Naumenko, M., & Hrashchenko, I. (2024). Modern artificial intelligence in anti-crisis management of competitive enterprises and companies. *Grail of Science*, (42), 120–137. DOI: https://doi.org/10.36074/grail-of-science.02.08.2024.015 [In Ukrainian].

16. Краснюк Світлана (2024). Data Science у освітньому менеджменті. *Діалог культур у Європейському освітньому просторі*: Матеріали IV Міжнародної конференції, м. Київ, 10 травня 2024р. Київський національний університет технологій та дизайну. – К. : КНУТД, 2024. – С. 119-124.

UDC 004.92::005.442

Adaptive data-driven governance & administration of education during instability & in times of crisis

Svitlana Krasniuk
Kyiv National University of Technologies and Design, Kyiv
http://orcid.org/0000-0002-5987-8681

Abstract. *Modern education operates in conditions of instability and crisis phenomena, which makes traditional management approaches ineffective. This necessitates the implementation of innovative, data-driven management. The use of big data analysis, artificial intelligence and predictive analytics allows creating new models that provide in-depth analysis of educational processes, forecasting results and optimizing resources. Such approaches increase the adaptability and flexibility of educational systems, minimize risks and ensure rapid response to crisis situations. In addition, they contribute to the transparency of decision-making, efficient use of resources and long-term development of educational institutions even in periods of turbulence. Thus, innovative, data-driven models are a key tool for modernizing and increasing the competitiveness of educational management.*
Keywords: *innovative educational management, data-driven methods, instability and crisis.*

Introduction.

Modern world development takes place in conditions of constant uncertainty, economic turbulence and crisis phenomena [1-3], which significantly complicate the processes of management and administration. Classical management models often show their limitations, as they are unable to provide the necessary level of efficiency, analytical depth and strategic flexibility [4-6]. This necessitates the need for new approaches based on innovation, digitalization [7] and the use of large data sets. Innovative transformational management and administration based on data opens up new opportunities for effective response to crisis challenges [8-10]. It is not only about adapting to changes, but also about creating completely new management models that are formed on the basis of modern information and analytical technologies [11], artificial intelligence [12] and predictive analytics [13]. The use of such intelligent approaches [14-16] allows organizations to minimize risks, timely adjust strategies, and build long-term competitiveness even in conditions of destabilization of the external environment.

The Main Part.

The modern education system ALSO operates in conditions of high turbulence, economic and social instability, which significantly complicates the processes of strategic and tactical management of educational institutions. Traditional management models often do not provide the necessary adaptability, speed of response and analytical accuracy, which emphasizes the need to implement innovative data-oriented approaches.

Innovative approaches based on big data analysis integrate the capabilities of artificial intelligence, machine learning and modern analytical methods. They allow for comprehensive monitoring of educational processes, predict learning outcomes, optimize resources and make informed management decisions at both the strategic and tactical levels. Thanks to such methods, educational institutions are able to increase adaptability, respond quickly to changes in the external environment and maintain competitiveness in crisis and unstable periods.

We detail the main scientific and practical conclusions on this topic:

1. The role of data in transformational management of education. Data is a strategic resource of modern educational management. They allow for analytical assessment of student success, the effectiveness of educational programs, resource provision and staff performance. Integration of internal and external data sources provides a complete view of the state of educational processes and forecasting the consequences of management decisions.

2. Innovative approaches to adaptive management. Modern innovative methods of educational management include: analysis of large data sets to identify patterns and potential risks; forecasting educational results and academic achievements; optimizing the use of educational institution resources; formulating recommendations for strategic and tactical planning.

3. Tactical and strategic levels of management. At the strategic level, innovative approaches allow: developing long-term strategies for the development of educational institutions; increasing the competitiveness of educational institutions; effectively distributing material and human resources. And at the tactical level, they provide: prompt response to crisis phenomena and external changes; adjusting curricula and programs in accordance with the needs of students and the labor market; personalization of educational processes and increasing the efficiency of pedagogical activities.

4. Practical implementation. Innovative approaches are implemented through: the use of analytical platforms and decision support systems; digitalization of educational processes; forecasting needs for resources and management tools; increasing transparency and control over the implementation of educational programs.

5. Advantages and effects of application. The implementation of innovative, data-oriented management models ensures: increased adaptability and flexibility of educational systems; rapid response to crisis situations; minimization of management risks and increased accuracy of decision-making; creation of conditions for sustainable development and competitiveness of educational institutions.

Conclusions.

The implementation of innovative approaches to transformational education management, based on data, provides an effective combination of strategic planning and tactical response to the challenges of turbulent times. The use of big data analytics and artificial intelligence methods allows you to predict risks, increase the accuracy of management decisions and optimize educational processes. Such approaches ensure

increased flexibility and adaptability of education systems, transparency of decision-making, efficient use of resources and the possibility of proactive development even in periods of instability. Innovative, data-oriented management models are a key tool for the modernization of educational management, forming a platform for strategic and tactical management in modern conditions of turbulence.

Discussion.

As already substantiated above, the modern educational system operates in conditions of constant instability, turbulence and crisis changes, which significantly affects the effectiveness of management decisions and organizational processes in educational institutions. It is hybrid intelligent technologies, oriented on data, that integrate the capabilities of classical machine learning, artificial intelligence and big data analytics [17]. They provide a comprehensive analysis of educational processes, prediction of learning outcomes, optimization of resources and individualization of management decisions. The use of such technologies allows to form systems that are able to quickly adapt to external changes, effectively counteract crisis phenomena and increase the quality and competitiveness of educational institutions.

References

1. Palyvoda, Olena & Semenchuk, Tetiana & Rachkovskyy, Eduard. (2024). Modelling growth strategies of transport enterprises in the conditions of context uncertainty. *Baltic Journal of Economic Studies*. 10. 255-267. 10.30525/2256-0742/2024-10-3-255-267.

2. Karpenko, Oksana & Kravchenko, Olha & Palyvoda, Olena & Semenova, Svitlana. (2025). Evaluating the effectiveness of innovation implementation at transport enterprises under conditions of uncertainty. *Academy Review,* 2. 75-88. 10.32342/3041-2137-2025-2-63-5.

3. Nevmerzhytska S. M. (2018). Formation of a strategy for the innovative development of enterprises in conditions of uncertainty. *Scientific Bulletin of the Kherson State University. Series: Economic Sciences.* 2018. Vol. 32. pp. 99-103. URL: https://ej.journal.kspu.edu/index.php/ej/article/view/422/418.

4. Mykytenko V.V., Hryshchenko I.S. (2008). Adaptive management system of innovative processes at enterprises. *Problems of science*, (4), pp. 32-37.

5. Hrashchenko I.S., Khmurova V. V. (2016). Innovative policy as a tool for organizational change. Economic development: theory, methodology, management. *Materials of the 4th International Scientific and Practical Conference].* Budapest-Prague-Kyiv, 28-30 November 2016. 386, p. 361-369. [In Ukrainian].

6. Maksym Naumenko (2024). Modern concepts of innovation management at enterprises. *Scientific innovations and advanced technologies* No. 6(34) (2024). DOI: https://doi.org/10.52058/2786-5274-2024-6(34)-435-449.

7. Krasnyuk M., Kulynych Yu., Hrashchenko I., Krasniuk S., Goncharenko S., Chernysh T. (2023). Innovative management information system in post-crisis economic

conditions on emerging markets. *Moderní aspekty vědy – Modern aspects of science*: *svazek XXXVII mezinárodní kolektivní monografie*. Česká republika: Mezinárodní Ekonomický Institut s.r.o. pp. 185–203.

8. Nevmerzhytska, N. Buhas (2022). Opportunities, threats and risks of implementation the innovative business management technologies in the post-pandemic period COVID-19. *WSEAS Transactions on Business and Economics*. Volume 19. Pp. 1215–1229.

9. Naumenko, M. (2024). Methodology of determining factors of activity efficiency and competitive position of the enterprise on the market in crisis conditions. *Scientific innovations and advanced technologies*, № 7(35) (2024). DOI: https://doi.org/10.52058/2786-5274-2024-7(35)-648-665 [in Ukrainian].

10. Tsalko T. R., Nevmerzhytska S.M. (2023) Risk assessment in innovative activity. *Actual problems in economics, finance and management: materials of the International Scientific and Practical Conference*. East European Center for Scientific Research (Odesa, 25 october 2023). Research Europe, 2023. pp. 92-94 https://research europe.org/product/book-31 [in Ukrainian].

11. Krasnyuk, M., Kulynych, Y., Krasniuk, S., & Goncharenko, S. (2024). Design of innovative management information system. *Grail of Science*, 36, pp. 237-245.

12. Naumenko, M., & Hrashchenko, I. (2024). Modern artificial intelligence in anti-crisis management of competitive enterprises and companies. *Grail of Science*, (42), 120–137. DOI: https://doi.org/10.36074/grail-of-science.02.08.2024.015 [In Ukrainian].

13. Hrashchenko Iryna, Krasnyuk Maxim, Krasniuk Svitlana. Iterative methodology of bankruptcy forecast of logistic companies in emerging markets, taking into account global/regional crisis. *Collection of scientific works Problems of the systemic approach in economics,* 2020, vol. 1(75), pp. 138-147.

14. Naumenko, M. (2024). Models of business knowledge in artificial intelligence systems for an effective competitive enterprise. *International scientific journal "Internauka". Series: "Economic Sciences"*. № 6. DOI: https://doi.org/10.25313/2520-2294-2024-6-10010 [In Ukrainian].

15. Лявинець Г. М., Губеня В. О., Люлька О. М., Ткачук Ю. М. (2024). Data Mining у адаптивному менеджменті готельно-ресторанного бізнесу. *Міжнародний науковий журнал "Інтернаука". Серія: "Економічні науки"*. – 2024. – № 11. https://doi.org/10.25313/2520-2294-2024-11-10404.

16. Naumenko, M. (2024). Effective application of classic machine learning algorithms when making adaptive management decisions. *Scientific perspectives*, 2024, 5 (47). https://doi.org/10.52058/2708-7530-2024-5(47)-855-875.

17. Krasnyuk, M. (2014). Hybridization of intelligent methods of business data analysis (anomaly detection mode) as a standard tool of corporate audit. *The state and prospects of the development Education and science of today:* materials of the III International science and practice conf. [m. Ternopil, October 10-11. 2014]. TNEU, 2014. pp. 211-212 [in Ukrainian].

UDC 658:005

Controlling tools in the organization of entrepreneurial activity in the creative industries sphere

Svitlana Shuliarenko
National Transport University, Kyiv
https://orcid.org/0000-0001-5421-0175
Oleksandr Drahin
National Transport University, Kyiv

Abstract. *The authors consider the essence and tasks of controlling, the main tools of controlling and the features of their use in organizing entrepreneurial activity in the creative industries. Such tools as budgeting, management reporting, CVP analysis, Cash-flow analysis, variance analysis, KPI will help entrepreneurs organize a profitable business and make informed management decisions.*
Keywords: *controlling, tools, creative industries.*

Інструменти контролінгу в організації підприємницької діяльності у сфері креативних індустрій

Світлана Шуляренко
Національний транспортний університет, м. Київ
https://orcid.org/0000-0001-5421-0175
Олександр Драгін
Національний транспортний університет, м. Київ

Анотація. *Розглянуто сутність і завдання контролінгу, основні інструменти контролінгу та особливості їх використання в організації підприємницької діяльності в сфері креативних індустрій. Такі інструменти як бюджетування, управлінська звітність, CVP-аналіз, Cash-flow-аналіз, аналіз відхилень, встновлення KPI допоможуть підприємцям організувати прибутковий бізнес та приймати обгрунтовані управлінські рішення.*
Ключові слова: *контролінг, інструменти, креативні індустрії.*

Підприємець, який має намір організувати і підтримувати прибутковість бізнесу в сфері креативних індустрій повинен розуміти, що в цій сфері діяльність потрібно ретельно планувати, фінансові результати тут можуть бути непередбачуваними через швидкі зміни тенденцій та вирішальну роль людського капіталу. Креативні індустрії – це сектор економіки, який об'єднує підприємництво в галузях, пов'язаних з творчістю, інтелектуальною власністю та інноваціями: дизайн, музика, кіноіндустрія, реклама, IT, архітектура, медіа, видавнича справа тощо. Для забезпечення стабільності бізнесу та зростання прибутковості необхідне ефективне управління фінансовими і нефінансовими ресурсами, в тому числі за допомогою інструментів контролінгу. Як зазначає Капліна А., "контролінг виступає важливим фактором забезпечення

конкурентоздатності підприємства, оскільки дозволяє вирішити цілу низку питань, які стосуються та торкаються стабільності бізнеса та фінансів, пошук можливих внутрішніх резервів, оперативного та стратегічного впровадження інновацій, втілення у життя місії, стратегії розвитку підприємства тощо" [1].

Контролінг розглядається як інтегрована управлінська концепція, що включає планування, моніторинг, аналіз і інформаційно-аналітичну підтримку прийняття рішень. На відміну від класичного контролю, він не лише фіксує відхилення, а й пропонує шляхи їх усунення та запобігання. В сфері креативних індустрій головну мету контролінгу можна визначити таким чином – допомогти менеджменту приймати обґрунтовані рішення, зменшувати ризики і досягати як фінансових, так і соціальних результатів. Для досягнення мети слід виділити ключові завдання контролінгу для креативних індустрій:

 формування цілей та показників діяльності креативних індустрій (відвідуваність, рівень задоволеності аудиторії, дохідність проєктів);

 моніторинг витрат і доходів, контроль за ефективним використанням ресурсів;

 забезпечення прозорості та підзвітності управлінських рішень;

 бюджетування і стратегічне планування.

Інструменти контролінгу дослідники поділяють на стратегічні та оперативні. На думку авторів Прокопенко О.В., Прокопенко М.О. до дієвих інструментів стратегічного контролінгу "…варто віднести такі: аналіз конкуренції, портфельний аналіз, Balanced Scorecard, аналіз потенціалу, аналіз стратегічних відхилень, розробку сценаріїв майбутнього, SWOT-аналіз, конкурентний аналіз Портера", а до основних інструментів оперативного контролінгу – "ABC-аналіз, управління запасами матеріалів, аналіз об'єму замовлень, аналіз величин у точці беззбитковості, метод розрахунку сум покриття, аналіз вузьких місць, аналіз відхилень" [2, с. 158, 159].

Розглянемо основні інструменти контролінгу, які можуть бути застосовані в сфері креативних індустрій.

1. Бюджетування – це базовий інструмент фінансового контролінгу. Для креативних підприємств доцільно використовувати гнучкі бюджети, які враховують проектний характер діяльності.

Наприклад, для маркетингового агентства можна формувати такі бюджети:

 бюджет продажів (прогноз обсягу замовлень від клієнтів за місяцями);

 бюджет витрат на проекти (оплата роботи дизайнерів, копірайтерів, закупівля реклами);

 бюджет адміністративних витрат (оренда офісу, комунальні послуги, маркетинг власних послуг);

 бюджет руху грошових коштів (для уникнення касових розривів).

Застосування гнучкого бюджетування дозволяє швидко коригувати фінансові плани при зміні кількості проектів або вартості ресурсів.

2. Управлінська звітність. Система звітності має забезпечувати керівництво актуальною інформацією про стан бізнесу. Формувати звітність можна за

центрами відповідальності (театральна трупа, технічний відділ, маркетинг тощо). До показників звітності креативної студії доцільно включити:

• фінансові показники (дохід, маржинальний прибуток, рентабельність проєктів);

• нефінансові показники (завантаженість дизайнерів, кількість виконаних проектів, відсоток виконання дедлайнів, рівень задоволеності клієнтів).

3. Аналіз відхилень. Регулярне порівняння планових і фактичних показників дозволяє виявляти причини відхилень:

 позитивні (перевиконання плану – можна використати як новий стандарт);

 негативні (перевищення витрат, зрив строків – вимагає оперативних рішень).

Для ілюстрації: якщо відеопродакшн перевищив бюджет виробництва рекламного ролика на 20%, аналіз показує, чи це пов'язано з додатковими знімальними днями, нестандартними декораціями чи помилками у плануванні.

4. KPI (ключові показники ефективності). Використання збалансованої системи показників дозволяє оцінювати ефективність бізнесу не лише фінансово, а й комплексно.

Приклади KPI для креативної агенції:

• фінансові: EBITDA, рентабельність проектів, середній чек клієнта;

• клієнтські: Net Promoter Score (NPS), частка повторних замовлень;

• процесні: середній термін виконання проекту, кількість правок на проект;

• інноваційні: частка доходів від нових послуг, кількість виграних конкурсів.

5. Стратегічний контролінг. До його інструментів належать SWOT-аналіз (визначення сильних і слабких сторін організації, можливостей і загроз зовнішнього середовища), PEST-аналіз, бенчмаркінг (порівняння ключових показників з іншими культурними закладами для визначення рівня конкурентоспроможності), портфельний аналіз (BCG, GE/McKinsey).

Наприклад, для дизайн-студії SWOT-аналіз може виявити сильні сторони (креативна команда), слабкі сторони (відсутність власного друкарського виробництва), можливості (попит на брендинг стартапів), загрози (висока конкуренція). Це стане основою для формування стратегії.

Контролінг є важливою підсистемою управління, яка дозволить креативним індустріям узгоджувати креативні цілі з фінансовими результатами. Інструменти бюджетування, управлінської звітності, аналізу відхилень, KPI і стратегічного аналізу забезпечать комплексну підтримку прийняття рішень, покращать фінансову дисципліну та конкурентоспроможність бізнесу.

Список використаних джерел

1. Капліна, А. (2021). Контролінг як інструмент управління підприємством. *Економіка та суспільство*, (23). https://doi.org/10.32782/2524-0072/2021-23-16. (дата звернення: 18.09.2025).

2. Прокопенко О.В., Прокопенко М.О. Оцінка сучасних інструментів контролінгу на підприємстві. Проблеми економіки. 2016. №4. С. 157-162. URL: https://www.problecon.com/export_pdf/problems-of-economy-2016-4_0-pages-

157_162.pdf (дата звернення: 18.09.2025).

Journalism and Social Communication

UDC 811.161.2

Intercultural competence in international business communication

Oksana Dzynhliuk
Odesa National Maritime University, Odesa
https://orcid.org/0000-0003-0000-1639

Abstract. *The main purpose of communication is to transmit and receive information. Its other dimension is intercultural communication, which studies the features of verbal and non-verbal communication of people belonging to different national and linguistic-cultural communities. Intercultural communication is related to many sciences, applied fields, etc., but it occupies a special place in the system of linguistic sciences. Establishing business and friendly contacts with representatives of other countries requires proficiency in foreign languages. However, this is not enough, since a serious obstacle in communicating with foreigners is ignorance of their ethnic and cultural characteristics, and non-verbal means of communication. In intercultural communication, the primary role is played by communication: a dialogue or polylogue of cultures. Dialogue of cultures is the interaction of cultures in the process of intercultural communication, mastering foreign languages, etc. Any international activity involves the exchange of information. However, no two nationalities see the world the same, which is why knowledge of the language and culture of another people is an essential component of intercultural communication, which helps prevent conflict. Inaccurate perception can cause misinterpretation of the situation.*
Keywords: *communication, mentality, business.*

Міжкультурна компетентність у міжнародній діловій комунікації

Оксана Дзинглюк
Одеський національний морський університет, м. Одеса
https://orcid.org/0000-0003-0000-1639

Анотація. *Основною метою комунікації є передача та отримання інформації. Її інший вимір − міжкультурна комунікація, вивчає особливості вербального та невербального спілкування людей, які належать до різних національних та лінгвокультурних спільнот. Міжкультурна комунікація пов'язана з багатьма науками, прикладними галузями тощо, проте особливе місце вона посідає у системі мовознавчих наук. Налагодження ділових і дружніх контактів із представниками інших держав передбачає володіння іноземними мовами. Однак цього мало, оскільки серйозною перешкодою у спілкуванні з іноземцями є незнання їх етнічних, культурних особливостей, невербальних засобів спілкування. У міжкультурній комунікації першорядну роль відіграє спілкування: діалог або полілог культур. Діалог культур − взаємодія культур у процесі міжкультурної комунікації, оволодіння іноземними мовами тощо. Будь-яка міжнародна діяльність передбачає обмін інформацією. Однак немає двох націоналностей, які бачать світ однаковим, саме тому знання мови та культури іншого народу є суттєвим складником міжкультурної комунікації, що допомагає запобігти конфлікту. Неточне сприйняття може викликати неправильну інтерпретацію ситуації.*
Ключові слова: *комунікація, менталітет, бізнес.*

Комунікація − це модус існування явищ мови, основною метою якої є передача та отримання інформації. Її інший вимір − міжкультурна комунікація, вивчає особливості вербального та невербального спілкування людей, які належать до різних національних та лінгвокультурних спільнот [1].

Перше визначення міжкультурної комунікації запропонували у 1972 році американські вчені Ларрі Самовар і Річард Портер у книжці "Комунікація між культурами" ("Communication between Cultures") [2].

Міжкультурна комунікація пов’язана з багатьма науками, прикладними галузями, видами мистецтва, дипломатією тощо. Особливе місце вона посідає у системі мовознавчих наук. Міжкультурна комунікація, як результат взаємодії культур, спирається на здобутки культурології [2].

Зі зростанням глобалізаційних змін, поширенням міжнародних контактів, інтернаціоналізацією суспільства загалом змінився і характер спілкування. Налагодження ділових і дружніх контактів із представниками інших держав передбачає володіння іноземними мовами. Однак цього мало, оскільки серйозною перешкодою у спілкуванні з іноземцями є незнання їх етнічних, культурних особливостей, невербальних засобів спілкування [3].

У міжкультурній комунікації першорядну роль відіграє спілкування: діалог або полілог культур. Діалог культур − взаємодія культур у процесі міжкультурної комунікації, оволодіння іноземними мовами тощо. Міжкультурна комунікація також включає в себе такі основні елементи як "народ", "нація" і "менталітет" – етнологічно ідентичні поняття, що визначають біологічне походження групи людей, але в соціально-політичному аспекті вони не є тотожними [4]. У міжнаціональних та міжкультурних контактах, де "мова тіла" найчастіше може бути набагато зрозумілішою, ніж іноземна мова співрозмовника, важливу роль відіграють засоби невербальної комунікації – "безмовна мова" (за визначенням Е. Холла). Найважливішою особливістю невербальної комунікації є те, що вона здійснюється за допомогою всіх органів чуття: зору, слуху, дотику, смаку тощо, кожен з яких утворює свій канал комунікації [4].

Існує шість найголовніших аспектів міжкультурної комунікації:

1. Культоролічний (ключовий).

2. Лінгвістичний (передбачає вивчення мовних відмінностей, які можуть впливати на комунікацію між носіями різних мов).

3. Етичний (спрямований на розуміння відмінностей естичних норм, що притаманні різним країнам та націям).

4. Соціально-комунікативний (до нього належать прийняті суспільством моделі, норми і правила спілкування, налагодження і підтримання контактів загалом).

5. Психологічний (передбачає вивчення психологічної реакції людей в умовах спілкування з представниками різних держав та етносів).

6. Професійно-прикладний (до нього належать сфери застосування знань із міжкультурної комунікації) [5].

Кожен народ має свою національну культуру, її неповторність та оригінальність, що виявляються як в духовній, так і матеріальній сферах життя та діяльності. Культурні, психологічні, національні особливості народу не можуть не позначатись на його діловій сфері, не можуть не впливати на культуру спілкування та міжособистісну взаємодію. Відмінності культури можуть бути досить істотними і стосуватися мови, правил етикету, стереотипів поведінки, використання певних засобів спілкування.

Взаємодія з іноземцями − зіткнення різних культур. Наприклад, жителі Сходу зазвичай спілкуються на доволі близькій відстані, а от європейці чи американці досить негативно сприймають втручання іншої людини в особистий простір. Для європейців є звичним класти ногу на ногу, але якщо вони так поводитимуться у Таїланді, то місцеві мешканці почуватимуться приниженими, ображеними. Саме через неусвідомлення цього при контактах представників різних країн відбуваються непорозуміння, а іноді й конфлікти [6, с.9].

Головна риса, яка властива всім європейським бізнесменам, − пунктуальність. Німці, англійці, бельгійці не люблять, коли запрошені спізнюються на зустріч. Для них це прояв неповаги і власної незацікавленості у діловій зустрічі. Хоча в Іспанії це навпаки нормальне явище. Адже в цій країні не прийнято приходити в точно призначений час. Як правило, слід запізнитися на декілька хвилин [4, с.2].

Часто при веденні бізнесу партнери обмінюються подарунками. Якщо для японців це обов'язковий ритуал, то англійці прояви надмірної уваги сприймають дуже скептично. Найкращий варіант − подарувати недорогий сувенір. Наприклад: календар, записна книжка, запальничка, фірмова авторучка, а на Різдво − алкогольний напій. Будь-які інші подарунки з вашого боку будуть розцінені як тиск на партнера. Однак, рішення запросити вашого ділового партнера до театру буде кращою ідеєю, це справить на нього приємне враження. Якщо після ділової зустрічі вас запросили відпочити у паб, потрібно пам'ятати головне правило ввічливості: утримуватися від розмов про роботу. В умовах неофіційної бесіди англієць буде вести розмови про свої захоплення, хобі, шукати точки дотику зі своїми співрозмовникам саме в цій сфері і майже ніколи не стане говорити про те, що є головно справою його життя, особливо якщо він на цьому терені чогось досяг. Це сприймається як невихованість, неприйнятні хвастощі [6, с.11].

На відміну від скандинавських країн, у Великобританії не прийнято вимовляти тости та цокатися. Перед тим як випити, англійці піднімають келих і вимовляють "Cheers", що у перекладі означає "Будьмо". У розмовах за столом

краще уникати таких тем, як життя королівської родини, релігія, Північна Ірландія, приватне життя та гроші [7].

Будь-яка міжнародна діяльність передбачає обмін інформацією. Однак немає двох національностей, які бачать світ однаковим, саме тому знання мови та культури іншого народу є суттєвим складником міжкультурної комунікації, що допомагає запобігти конфлікту.

Велике значення має жестикуляція. Однакові жести можуть мати різне значення у різних культурах. Наприклад: жест великим пальцем догори зазвчиай означає, що у вас все гаразд або ж захват, однак у Німеччині він означатиме лише цифру “один”, у Греції − небажання продовжувати розмову, а у США цим жестом ловлять попутки.

Крім того, потрібно звернути увагу на проблему міжкультурного неправильного тлумачення. Неточне сприйняття може викликати неправильну інтерпретацію ситуації. Яскравим прикладом може стати ставлення двох націй до споживання яловичини. В Індії корова − священна тварина. Некоректно буде пропонувати індусу яловичину, адже це образить його релігійні почуття. У той час як в інших країнах споживання яловичини звичайне явище.

Отже, важливим завданням міжкультурної комунікації є формування міжкультурної компетентності, необхідних знань про різні народи та культури з метою уникнення міжетнічних и міжкультурних конфліктів та встановлення комфортних умов спілкування в різних сферах та життєвих ситуаціях. У вирішенні міжкультурних конфліктів людина повинна пом’якшувати різницю, поки не буде досягнута хоча б подібність інформації, що доноситься.

Список використаних джерел

1. Основні категорії міжкультурної комунікації [Електронний ресурс] - https://nubip.edu.ua/sites/default/files/u166/osnovni_kategoriyi_mk.pdf.

2. Основи міжкультурної комунікації [Електронний ресурс] - https://eportfolio.kubg.edu.ua/data/conference/8587/document.pdf.

3. Сутність об’єкт та предмет міжкультурної комунікації [Електронний ресурс] - https://studfile.net/preview/10098598.

4. Барановський Л.С., Козікс Д.Д. "Країзнавство. Великобританія : Навчальний посібник". Мн., 1990.

5. Афанасьєв І. "Діловий етикет: 2-е вид., перероб. і доп." К. : “Альтерпрес”, 2001. 352 с.

6. Галушко В.П. "Діловий протокол та ведення переговорів". Вінниця: НОВА КНИГА, 2002. 223 с.

7. Міжнародний етикет [Електронний ресурс] - https://bizslovo.org/content/index.php/ru/diloviy-etyket/166-mizhnarodniy-etyket/664-mizhnarodniy-etyket.html.

UDC 655:004.8:316.77

Algorithmization of content and new forms of interaction: the role of AI in the publishing industry

Oleksii Sytnyk
Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv
https://orcid.org/0000-0002-0853-1442

Abstract. *The paper explores the role of artificial intelligence in the transformation of the publishing industry. It examines the processes of content algorithmization that drive the emergence of new formats and forms of interaction with readers. The study identifies the key vectors of change: from the automation of routine operations to the creation of personalized ecosystems that integrate multimedia and interactive elements. It also outlines the transformation of professional roles within the industry, particularly the development of competencies for the media producer, editor-curator, publisher-producer, and author-moderator. Particular attention is devoted to challenges of trust, ethical and legal risks, as well as to the prospects of hyper-personalization, predictive analytics, and collaborative systems.*
Keywords: *artificial intelligence; content algorithmization; publishing industry; interactive technologies; personalized ecosystems.*

The contemporary publishing industry is undergoing a period of profound transformation. While the digitalization of the previous decade enabled the transition to electronic formats, today artificial intelligence (AI) has emerged as the driving force. Its integration is reshaping the logic of content creation, distribution, and consumption, forming new economic, social, and cultural dimensions of publishing activity.

Algorithmization of publishing processes signifies a shift from localized automation (proofreading, layout, translation) to a comprehensive restructuring of the production cycle. Publishers now have the capacity to generate content tailored to specific audiences, predict readers' needs, and design interactive environments of consumption [2]. *The following sections outline, in a concise manner, the principal vectors of this research.*

Algorithmization of Content and New Formats. AI enables the automation of fundamental editorial tasks such as editing, fact-checking, metadata generation, and SEO optimization. At the same time, it opens up possibilities for new formats that extend beyond the traditional book or journal. Among these are so-called "smart books" – interactive publications that adjust the level of complexity to the reader's knowledge, provide explanations of terms, and offer visualizations and multimedia inserts [3]. Multimodal and multimedia publications also deserve mention, combining text, audio, video, interactive exercises, or simulations. There are adaptive learning editions that adjust content depending on user performance, as well as dynamic journal platforms where feeds are shaped by AI according to audience behavioral patterns.

These formats not only enhance the effectiveness of information perception but also generate new business models oriented toward user experience.

Transformation of Professional Roles. The integration of AI leads to the emergence of new professions. The next-generation media producer becomes a project coordinator capable of integrating creativity, editorial expertise, and data analytics. Alongside this role, there are the editor-curator, who manages content streams within personalized feeds; the author-moderator (or author-creator), who combines text production with communication management for the audience; the publisher-producer, who acts as a strategist for brand and business model development; and specialists such as the data analyst and quality manager, who employ algorithmic tools for fact-checking and compliance with standards [1,4].

This multidirectionality of roles signals the formation of a new ecosystem of competencies in which not only editorial proficiency is valued, but also technological literacy and communication skills.

Challenges and Limitations. The potential of AI is accompanied by a range of barriers. Foremost among them is technophobia among a significant portion of professionals, who fear the loss of jobs. Equally pressing are ethical and legal dilemmas, including questions of authorship, the risk of plagiarism, and the transparency of algorithms.

Technological limitations are manifested in algorithms' weak ability to account for context, cultural codes, and the emotional dimensions of texts. This issue is particularly critical for fiction and popular science literature. Additional challenges stem from human resources constraints, namely the shortage of specialists capable of working with new tools.

Another significant challenge is reader response. A segment of the audience does not trust AI-generated content, perceiving it as less authentic and emotionally limited. This can lead to a decline in brand loyalty. Possible solutions include transparent communication, the labeling of algorithmic content, and the explicit emphasis on human oversight [7, pp. 9–17].

New Forms of Interaction. The most noticeable changes concern the interaction between publishers and readers. AI underpins adaptive recommendation systems that not only suggest similar materials but also anticipate future informational needs. Dynamic pricing strategies allow real-time adjustments of product costs depending on audience demand and purchasing capacity. Interactive platforms create a sense of engagement, transforming the reader into a co-creator of content.

This shift moves the focus from the "product as an object" to the "experience as a process," where the reader receives not a static text but a personalized trajectory of immersion in the content. In the long term, such practices may redefine the very identity of the publishing industry.

Prospects for Development. The main developmental vectors include: hyper-personalization – unique publications tailored to each reader; multimodality – the integration of text, audio, video, and AR/VR; predictive analytics – more precise planning of publications and marketing strategies; and collaborative systems – a new level of human-algorithm co-creativity.

These directions shape an environment in which the publishing industry preserves its cultural mission while simultaneously strengthening its economic resilience and competitiveness.

Conclusions. The algorithmization of content and the introduction of new forms of interaction are key markers of the publishing industry's transformation under the influence of AI. They open avenues for innovative formats and models while simultaneously foregrounding issues of trust, ethics, and professional retraining.

The future of the publishing sector will depend on its ability to combine technological capacities with humanistic values: preserving the author's voice, ensuring algorithmic transparency, and establishing ethical regulation. Only under these conditions will AI become not a threat, but a tool for enhancing creative potential and expanding the cultural role of publishing within society [5].

References

1. Krainikova, T. S., Vodolazka, S. A., Sytnyk, O. V., & Pohorelov, O. V. (2025). Mediaproducer: Qualification characteristics and prospects of institutionalization of the profession [Медіапродюсер: кваліфікаційна характеристика та перспективи інституціоналізації професії]. *Obrii drukarstva*, 1(17), 146–160. https://doi.org/10.20535/2522-1078.2025.1(17).333981.

2. Sytnyk, O. V. (2025). Algorithmization of publishing activities: The impact of artificial intelligence technologies on content creation and distribution [Алгоритмізація видавничої діяльності: вплив технологій штучного інтелекту на контентотворення та дистрибуцію медіапродукту]. *Naukovi zapysky Tavriiskoho universytetu*, 36(75), №4.

3. Sytnyk, O. V. (2025). Integration of artificial intelligence technologies into the publishing industry: The concept of the "smart book" [Інтеграція технологій штучного інтелекту у видавничу індустрію: концепт "розумної книги"]. *Naukovi zapysky Instytutu zhurnalistyky*, 87(2).

4. Sytnyk, O. V. (2025). Media producing model integrating artificial intelligence into publishing processes [Модель медіапродюсування з інтеграцією штучного інтелекту у видавничі процеси]. *Obraz*, 2(48), 113–125.

5. Sytnyk, O. V. (2023). Issues of implementing artificial intelligence in modern media and media technologies [Проблематика впровадження штучного інтелекту в сучасних ЗМІ та медіатехнологіях]. *Ukrainskyi informatsiinyi prostir*, 2(12), 252–265. https://doi.org/10.31866/2616-7948.2(12).2023.291187.

6. Shpak, M., Kichuk, A., Sytnyk, O., Ishchuk, N., Filonenko, D., & Hrozna, O. (2021). Socio-psychological factors of user trust in information in electronic mass communication. *Studies of Applied Economics*, 39(5), Special Issue: Innovation in the Economy and Society of the Digital Age. https://doi.org/10.25115/eea.v39i5.5142.

7. Sytnyk, O. (2024). The phenomenon of technophobia in the context of AI-technologies implementing in publishing processes. *Obrii drukarstva*, 2(16), 6–18. https://doi.org/10.20535/2522-1078.2024.2(16).310353.

8. Sytnyk, O., Hrozna, O., Filonenko, D., Konoplyannikova, M., & Serdiuk, O. (2024). Development of interactive forms of communication through artificial intelligence. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, 102(21), 7749–7761. http://www.jatit.org/volumes/Vol102No21/14Vol102No21.pdf.

Pedagogical Sciences

UDC 343.91/.97 DOI: https://doi.org/10.64076/iedc250920.10

Dangers in media culture

Anatolii Ivanchuk
Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynskyi
State Pedagogical University, Vinnytsia
https://orcid.org/0000-0002-6996-1403

Abstract. *The main new dangers generated by information and communication technologies of the 21st century are considered. It is emphasized that there is a cause-and-effect relationship between the identified source of danger and the nature of the harm from it. The essence of media violence, media falsification and media mystification is revealed. It is proposed to activate the process of forming students' safety competence by developing a system of problem situations as a means of forming their critical thinking.*
Keywords: *new dangers, media culture, addiction phenomenon, phenomenon of repetition of violence in real life, manipulation, fear, fakes.*

Modern information and communication technologies, along with useful functions, bring a number of new dangers. Although the academic discipline "Life Safety and Fundamentals of Occupational Safety" was in the curricula of higher educational institutions of Ukraine more than 30 years ago, its content is mainly related to dangers in the technosphere and does not reflect the essence of the latest dangers from the information sphere. Therefore, research related to the features of coverage of the latest dangers in the content of this academic discipline is relevant.

There is a cause-and-effect relationship between the source of danger and the harm it causes to a person, which is reflected in the following structural-logical scheme: source of danger → dangerous situation → striking factor → harm [3]. For example, life events that are traditionally accompanied by the use of alcoholic beverages are a source of danger → abuse of alcoholic beverages is a dangerous situation → the frequency of alcoholic episodes and the amount of alcohol consumed are striking factors → alcohol dependence as a type of harm to a person. The latest sources of danger are no exception. Researchers include media violence, media falsification technologies and media mystifications to the main new dangers [1; 2; 4; 5].

It is appropriate to consider the following structural and logical schemes: media violence → viewing scenes of media violence → feeling of fear → addiction or repetition of violence in real life (types of harm); media falsification technology → influence on the object (media consumer) → creation of a “different reality” in people’s minds → manipulation of people’s behavior; media mystification technology → influence on the object (media consumer) using the shock technique → a wide range of types of harm, depending on the goals of the developers of media mystifications (enrichment, propaganda, entertainment industry).

Studies of media products that can create a sense of fear in people were carried out by J. Bryant, S. Thompson, etc. Media manipulation of public opinion was the subject of research by D. Dutsyk, G. Pocheptsov, etc. The "toxicity" of media practices was studied by N. Gaborr, J. Gone, etc.

Currently, the field of scientific knowledge of media psychology is developing. Media psychologists explain the mechanism of addiction to media products in the following way: the feelings of fear induced, for example, by horror films are identical to the feeling of fear in real life, therefore, the completion of a particular horror film brings the viewer pleasure from getting rid of the feeling of fear induced by it. The phenomenon of the appearance of pleasure is a trigger that encourages watching such films again, and the frequency indicator is a risk factor for the formation of any addiction in a person. Therefore, relief from the completion of horror films with simultaneous pleasure and repeated viewing of similar films forms an addiction to them. Media psychologists explain the formation of the phenomenon of repetition of violence in real life in a somewhat different way. Their essence is as follows: since young people are actively integrated into society, and the latter creates numerous obstacles to the self-realization and self-affirmation of young people in society, frustrations arise when socialization fails. When watching horror films, the frustration that a young person already has when watching scenes of violence generates aggression. The frustration-aggressive model explains the phenomenon of repetition of violence in real life.

The "other reality" of media falsification is widely used in the information war of the aggressor against the victim, for example, in the real military aggression of Russia against Ukraine. In this situation, the “other reality” is the basis for manipulating public opinion in order to justify military aggression and weaken the will of the population to counter the aggressor.

The technology of media mystification can be used for various purposes, but in conditions of military aggression it is also a means of maintaining information warfare. However, unlike media falsification, in which the population is inspired by a "different reality", in media mystification, a "different reality" is constructed. When constructing a "different reality", the shock technique is widely used. Shocking facts are the basis of fakes, as the main means of media mystification and a tool of information warfare. It is known that a competency-based approach is widely implemented in Ukrainian education. Accordingly, the study of new dangers by students in the process of mastering the content of the academic discipline "Life Safety and Fundamentals of Occupational Safety" should form safety competencies as an element of their scientific worldview and a component of general culture. The structure of competencies is

knowledge, skills, abilities, experience, attitudes, value orientations. It is with the experience of using knowledge in practice that attitudes come and value orientations are formed or developed. The experience of using knowledge in practice is a priori impossible without the development of students' mental operations of analysis and synthesis. However, these mental operations are the basis of a person's critical thinking, so it is necessary to develop a system of problem situations about the latest dangers, which will activate the process of forming students' critical thinking.

Thus, a real tool for countering the latest dangers of media culture is the formation of critical thinking in Ukrainian students in the process of studying the academic discipline "Life Safety and Fundamentals of Occupational Safety". Thanks to the formation of the components of critical thinking in students, they will be able to identify the sources of the latest dangers of media culture, realize the true purpose of creating these sources, thus setting a barrier to harmful effects on their consciousness.

Further research should focus on determining the structure of the processes of fear formation, the repetition of violence in real life, "another reality", public opinion. This will allow for a purposeful structure of the content of educational material about the latest dangers in media culture. It will also be advisable to develop a program and methodology for a pedagogical experiment and its implementation in order to establish the feasibility of using a system of problem situations to activate students' educational and cognitive activities.

References

1. Aleksandrov P. M. Mediini interpretatsii suchasnykh zahroz [Media interpretations of modern threats] : dys. … kand. sots. kom. : 27.00.04. Lviv, 2019. 219 s. [in Ukrainian].

2. Blyskun O. O. Sotsialno-psykholohichni chynnyky ahresyvnoi povedinky molodi u merezhakh Internet [Socio-psychological factors of aggressive behavior of youth on the Internet] : dys. … kand. psykhol. nauk : 19.00.05. Luhansk, 2013. 194 s. [in Ukrainian].

3. Ivanchuk A. V. Navchannia ditei doshkilnoho viku bezpechnoi povedinky [Teaching preschool children safe behavior]. *Pedahohika formuvannia tvorchoi osobystosti u vyshchii i zahalnoosvitnii shkolakh*. 2020. № 70, T. 2. S. 49–53 [in Ukrainian].

4. Mak-Kveil D. Teoriia masovoi komunikatsii / per. z anh. Vozna O., Stashkiv H [Mass communication theory]. Lviv: Litopys, 2010. 537 s. [in Ukrainian].

5. Livingstone S., Kirwil L., Ponte C. & Staksrud E. In their own words: what bothers children online? with the EU Kids Online Network. *EU Kids Online*, London School of Economics & Political Science, London, UK, 2013. P. 1–23. URL: https://www.thechildrensmediafoundation.org/wpcontent/uploads/2014/02/Livingstone-2013-what-bothers-children-online.pdf [in English].

UDC 378.147:159.9:316.772 DOI: https://doi.org/10.64076/iedc250920.03

Formation of soft skills among students of technical higher education institutions: challenges and prospects

Antonina Liashkevych
Kherson State Maritime Academy, Kherson
https://orcid.org/0000-0002-0802-6489

Abstract. *The article addresses the issue of developing soft skills among students of technical higher education institutions. The essence and main groups of soft skills, as well as their role in the professional training of future engineers, are defined. The key challenges hindering the integration of soft skills into the educational process are analyzed, and promising directions for further development are outlined, including the introduction of training programs, project-based learning, and the implementation of international practices.*
Keywords: *soft skills, technical education, professional training, flexible skills, communication, critical thinking, engineering, educational strategies.*

Формування soft skills у здобувачів технічних закладів вищої освіти: виклики і перспективи

Антоніна Ляшкевич
Херсонська державна морська академія, м. Херсон
https://orcid.org/0000-0002-0802-6489

Анотація. *У статті розглядається проблема формування soft skills у здобувачів технічних закладів вищої освіти. Визначено сутність та основні групи гнучких умінь і навичок, їх роль у професійній підготовці майбутніх інженерів. Проаналізовано ключові виклики, що ускладнюють інтеграцію soft skills у навчальний процес, та окреслено перспективні напрямки розвитку питань з означеного питання, зокрема організація тренінгів, проєктно-орієнтованого навчання і впровадження міжнародних практик.*
Ключові слова: *soft skills, технічна освіта, професійна підготовка, гнучкі вміння й навички, комунікація, критичне мислення, інженерія, освітні стратегії.*

Сучасний ринок праці вимагає від фахівців не лише високого рівня професійних (hard skills), а й розвинених гнучких навичок (*soft skills*), які забезпечують успішну комунікацію, ефективну взаємодію в команді, здатність до критичного мислення та креативного розв’язання проблем. Для здобувачів технічних спеціальностей ця проблема є особливо актуальною, адже традиційно освітній процес у технічних закладах вищої освіти орієнтований переважно на засвоєння фундаментальних і спеціальних знань.

Питанням формування й розвитку soft skills приділяли увагу в своїх наукових розвідках українські науковці: Б. Антоневич, О. Башкір, А. Гелеш, О. Дещенко,

О. Кірдан, О. Кондрашова, О. Торосян, Ю. Ходикіна, А. Шелякіна та інші. Значна кількість зарубіжних дослідників також присвятили свої праці означеному питанню. Так, Джеймс Хекман і Тім Кауц доводять, що м'які навички передбачають успіх у житті, що вони причинно-наслідково призводять до цього успіху, і що програми, які спрямовані на розвиток м'яких навичок, мають посідати важливе місце в ефективному портфелі державної політики [6]. Вони визначають *soft skills* як комплекс особистісних характеристик та універсальних навичок, що забезпечують ефективну соціальну і професійну взаємодію. Сьогодні існує багато обґрунтованих ученими класифікацій. Для технічної освіти вони мають особливе значення, оскільки компенсують вузьку спеціалізацію та забезпечують інтеграцію конкурентоспроможного випускника у багатофункціональне професійне середовище.

Різні автори пропонують власні класифікації *soft skills*. Основними можемо виділити базові, важливі для майбутніх фахівців інженерних спеціальностей: к**омунікативні навички** (усна та писемна мова, уміння слухати, міжкультурна комунікація); к**огнітивні навички** (критичне та системне мислення, креативність, здатність до вирішення проблем); с**оціально-емоційні навички** (емпатія, емоційний інтелект, навички роботи в команді, лідерство); **організаційні навички** (тайм-менеджмент, відповідальність, уміння адаптуватися до нових умов і приймати рішення в ситуаціях невизначеності). Розвиток цих навичок сприяє не лише професійній мобільності випускників, а й підвищує їх конкурентоспроможність на глобальному ринку праці.

Погоджуємося з думкою, що формування soft skills здобувачів у навчальному процесі узалежнене від політики ЗВО, де позитивним набутком є наскрізність формування soft skills як у межах певних освітніх компонентів (обов’язкових та вибіркових), так і позааудиторній роботі закладу освіти [4].

У сучасному вимірі реформування вищої освіти є ряд викликів і суперечностей в організації освітнього процесу, зокрема у **формуванні soft skills у технічних ЗВО.** Серед основних труднощів можна виокремити: домінування традиційних освітніх моделей, орієнтованих на hard skills; недостатню інтеграцію soft skills у зміст навчальних дисциплін; обмеженість практико-орієнтованих завдань, що стимулюють розвиток комунікаційних і проєктних компетентностей; потребу в підготовці викладачів, здатних реалізувати інноваційні методики формування soft skills.

Ураховуючи досягнення сучасної науки з окресленого питання, його актуальність і необхідність реалізації в освітньому просторі, для ефективного формування soft skills перспективами і шляхами розвитку вбачаємо запровадження таких заходів у закладах вищої освіти:

- упровадження тренінгових програм та інтерактивних курсів;
- використання проєктно-орієнтованого і проблемно-орієнтованого навчання;
- створення міждисциплінарного освітнього середовища, яке поєднує hard і soft skills;

- залучення роботодавців та експертів галузі до спільної розробки навчальних завдань;

- вивчення й адаптація успішних міжнародних практик, що довели ефективність інтеграції soft skills у систему технічної освіти.

Вітчизняними дослідниками визначено низку рекомендацій щодо оптимізації процесу формування soft skills у здобувачів технічних спеціальностей: впровадження інтерактивних методів навчання, які сприяють активній участі здобувачів у навчальному процесі та розвитку їхніх м'яких навичок; створення сприятливого освітнього середовища, яке стимулює здобувачів до спілкування, співпраці, творчого мислення та саморозвитку; проведення інформаційно-просвітницької роботи серед учасників освітнього процесу щодо важливості soft skills для успішної професійної діяльності; залучення здобувачів до участі в проєктах, конкурсах, стажуваннях та інших видах діяльності, які дозволяють їм розвивати і вдосконалювати м'які навички. Упровадження цих рекомендацій сприятиме підвищенню конкурентоспроможності випускників технічних спеціальностей на ринку праці та їхній успішній адаптації до вимог сучасного професійного середовища [2].

Висновуючи про важливість порушеної проблеми зазначимо, що формування *soft skills* у здобувачів технічних ЗВО є важливою складовою підготовки конкурентоспроможного фахівця. Подальший розвиток технічної освіти має передбачати збалансоване поєднання hard і soft skills, що дозволить забезпечити комплексну готовність випускників до професійної діяльності в умовах глобальних викликів.

Список використаних джерел

1. Башкір О. Інтерактивні методи формування soft skills майбутніх фахівців. Наукові інновації та передові технології. 2022. №1(3). С. 216–224. https://www.academia.edu.

2. Гелеш, А. В, Антоневич, Б. С. Актуальність розвитку soft skills у студентів технічних закладів вищої освіти в умовах динамічних змін. № 36: Академічні візії. 2024. https://academy-vision.org/index.php/av/article/view/1503/1387.

3. Кондрашова, О. В., Дещенко, О. М., Ходикіна, Ю. Ю.(2024). Передові інновації в навчанні soft skills: Перспективи та прогнози для вищої освіти України. Педагогічна Академія: наукові записки,(8).

4. Кірдан, О., Кірдан, О. Формування soft skills здобувачів вищої освіти в освітньому процесі закладу вищої освіти. Психолого-педагогічні проблеми сучасної школи. 2021. Вип 2(6). С. 152–160.

5. Шелякіна, А., Торосян, О. Формування та розвиток soft skills у студентів вищих навчальних закладів. Актуальні питання гуманітарних наук: міжвузівський збірник наукових праць молодих вчених Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка / [редактори-упорядники М. Пантюк, А. Душний, В. Ільницький, І. Зимомря]. Дрогобич : Видавничий дім "Гельветика", 2023. Вип. 66. Том 3. 316 с. С. 272-276.

6. Хекман, Дж., Кауц, Т. (2012). Переконливі докази м'яких навичок. Економіка праці, 19(4): 451-464 https://www.researchgate.net/publication/236114924_Hard_Evidence_on_Soft_Skills.

UDC 378.147.091.31:614.2-051](091)

Historical aspects of professional training of healthcare professionals

Inna Marush
Cherkasy medical academy, Cherkasy
https://orcid.org/0000-0003-2476-0963

Abstract. *The paper examines the origins of professional training of future medical workers in a historical perspective: from the primitive system to the period of Antiquity. The author emphasizes that the need for medical care and the improvement of algorithms for its provision have concerned people in any era. The professional training of physicians in Egypt, India, and China achieved significant success, as reflected in medical treatises.*
Keywords: *professional training, medical specialists.*

Історичні аспекти професійної підготовки фахівців галузі Охорони здоров'я

Інна Маруш
Черкаська медична академія, м. Черкаси
https://orcid.org/0000-0003-2476-0963

Анотація. *У роботі розглянуто питання витоків професійної підготовки майбутніх медичних працівників в історичному аспекті: від первісного ладу до періоду Античності. Автором акцентовано, що необхідність медичної допомоги та вдосконалення алгоритмів її надання турбувало людину у будь-яку епоху. Професійна підготовка медиків у Єгипті, Індії та Китаї досягла значних успіхів, про що відображено у медичних трактатах.*
Ключові слова: *професійна підготовка, фахівці галузі Охорони здоров'я.*

Археологічні та антропологічні дані свідчать, що елементи медичної допомоги існували вже в кам'яному віці, зокрема в середовищі неандертальців. Поховання осіб із ознаками хронічних захворювань або травм, несумісних із виживанням без зовнішньої підтримки, підтверджують наявність догляду та елементарної медичної опіки ще в доісторичні часи [1]. Проте надання допомоги на той час було досить далеким від того вигляду, який ми сьогодні бачимо: це більше самодопомога, яка трансформувалася у форму усвідомленої допомоги. Проте розуміння про необхідність доглянути людину з травмою або захворюванням уже свідчило про зародження медичної допомоги як форми суспільної практики.

Несприятливі умови існування первісної людини, зокрема труднощі, пов'язані з добуванням їжі та загальним рівнем життєвого ризику, були основними чинниками виникнення різноманітних захворювань. Аналіз решток

тварин і людей, що датуються найдавнішими періодами історії, виявляє наявність морфологічних змін, які свідчать як про перенесені патологічні процеси, так і про спроби лікувального втручання [2].

Саме в цих екстремальних умовах існування формувалися перші прояви лікувальної діяльності, що починалася, передусім, із самостійного надання допомоги – самолікування. До найдавніших форм медичної практики, ймовірно, належать акушерська допомога (особливо у випадках перших пологів), лікування травматичних ушкоджень (забиття, падіння з висоти, ушкодження внаслідок контактів із дикими тваринами), а також усунення розладів травлення та зовнішніх патологій шкірного покриву.

З огляду на переважно емпіричний характер давньої медицини, лікувальні знання й практичні навички концентрувалися в руках окремих емпіриків – знахарів, які спеціалізувалися на лікуванні відносно вузького кола захворювань, а подекуди – лише однієї конкретної хвороби. Така обмежена спеціалізація пояснюється як відсутністю систематизованої медичної освіти, так і складністю оволодіння різноманітними лікувальними техніками без належної теоретичної підготовки.

У медичній практиці Київської Русі вже простежується певний розподіл лікувальних функцій. Існували, зокрема, костоправи (спеціалісти з лікування травм і вивихів), "очні" лікарі (які, зокрема, здійснювали маніпуляції з видалення трахоматозних утворень), фахівці з лікування гриж, уролітиазу (роздроблення й видалення сечових каменів), подагри, геморою, венеричних захворювань. Також функціонували цілителі, які займалися так званими "причинними" та "навіженими" станами, повитухи, а також жінки, що спеціалізувалися на лікуванні дітей.

У рабовласницький період визначається початок професійної медицини, де поступово були сформовані нові уявлення про етіологію захворювань, вдосконалені методи їх лікування відповідно до загального рівня наукового прогресу та трансформацій у світоглядних установках суспільства. Саме в цей період з’являються перші письмові джерела медичного характеру, які становлять цінний матеріал для вивчення практики лікування та медичних знань тогочасних фахівців.

У Єгипті стародавні лікарі досягли значних знань у вивченні морфології людського тіла завдяки бальзамуванню трупів. Процес підготовки молодих лікарів у Давньому Єгипті був тісно інтегрований у систему загальної освіти, зокрема в освітню практику підготовки писарів при храмах, які виступали осередками знань, у тому числі й медичних [3].

Індійські лікарі приділяли значну увагу вивченню анатомії, проводячи дослідження на мацерованих людських трупах, що дозволило їм досягти вищого рівня анатомічних знань порівняно з лікарями інших цивілізацій. Саме в Індії було вперше запроваджено розуміння анатомії як обов’язкового етапу в підготовці кожного, хто обирав медичну професію.

Існують підстави вважати, що значна частина анатомічних знань давньоіндійських учених формувалася на основі спостережень у сфері акушерства, зокрема

шляхом дослідження анатомії плода. Відповідно до тогочасних уявлень, пупок розглядався як центр життєдіяльності, від якого беруть початок усі кровоносні судини й нерви. У медичних текстах того періоду також міститься поділ анатомічних структур тіла за ступенем небезпеки їх ушкодження для життя людини [4].

У Стародавньому Китаї підготовка лікарів тривалий час носила переважно фамільний характер: медичні знання передавалися всередині родин з покоління в покоління. З утворенням централізованої держави та зростанням впливу релігії почала формуватись інституціоналізована система навчання – зокрема, започатковується підготовка лікарів у школах при храмах, де провідну роль у медичній сфері починають відігравати жерці. У період династії Чжоу (XI–III ст. до н.е.) була запроваджена система класифікації лікарів відповідно до їхньої кваліфікації, яка визначалася спеціальними комісіями. Емпірична медицина народного походження поступово доповнювалася великою кількістю методів і засобів, що мали містичний або магічний характер.

Незважаючи на домінування жерців у медичній практиці, паралельно функціонували численні лікарі-емпірики, які здобували знання практичним шляхом і виконували лікувальні функції на рівні ремісничої діяльності. У літературних джерелах того часу, зокрема в поетичній антології "Шицзін" (XI–VII ст. до н.е.), міститься велика кількість фрагментів, що мають медичне або санітарно-профілактичне значення [4].

До провідних здобутків медицини та фармації античного періоду належать значний розвиток хірургії й терапії, систематизація медичних знань, створення класифікацій захворювань і лікарських засобів, упровадження оригінальних методів лікування, а також розробка й удосконалення медичних інструментів. Ці надбання, які протягом століть залишалися маловідомими або забутими, знову набули актуальності в період Відродження, коли до них звернулися як до джерела раціонального медичного знання. Основні етапи формування античної медичної традиції пов’язані з розвитком медичної науки в Давній Греції та Давньому Римі.

Хоча медична практика продовжувала зберігати характер родинної традиції, поступово спостерігалося розширення її меж: до сімейних лікарських шкіл почали залучати учнів, які не належали до конкретного роду. Це стало передумовою формування провідних грецьких медичних шкіл, що започаткували більш систематизовану та відкриту модель професійної підготовки лікарів.

Видатним лікарем Античності був Гіпократ [5]. Його недарма називають "батьком медицини": він першим почав застосовував розтини трупів тварин з метою отримання наукових знань, що дозволяло йому розширювати уявлення про будову організму та фізіологічні процеси, і поклало основу про важливість достовірних знань під час підготовки медиків. У своїй медичній практиці він керувався раціональними підходами до лікування, відмовляючись покладатися на втручання божественних сил. До нашого часу дійшов корпус медичних текстів, відомий під назвою *Corpus Hippocraticum* ("Кодекс Гіппократа"), що

об'єднує від 53 до 72 трактатів, авторство яких приписується самому Гіппократу та іншим лікарям його епохи. У цих працях охоплено широкий спектр медичних знань: питання анатомії, ембріології, професійної етики лікаря; значний обсяг присвячено терапії внутрішніх хвороб (15 книг), хірургії (8 книг), жіночим хворобам (9 книг) тощо, що є доказом систематизації медичних знань і доводить необхідність професійного навчання у сфері медицини. Важливу роль у патогенезі захворювань він відводив зовнішнім чинникам, які поділяв на соціальні та індивідуальні. У зв'язку з цим він радив лікарю, який переймав досвід від Гіпократа, що передусім вивчати кліматичні умови, якість води та ґрунтів, характер харчування й спосіб життя місцевого населення, що мало стати основою ефективної діагностики та лікування.

Його хірургічні праці, зосереджені переважно на питаннях травматології, демонструють ґрунтовний практичний досвід. Вказівки Гіппократа щодо методів фіксації переломів, лікування вивихів і використання перев'язувального матеріалу залишаються актуальними й сьогодні.

Особливе значення має медична термінологія, зафіксована в *Corpus Hippocraticum*, яка стала основою наукової мови медицини.

Отже, проблема надання медичної допомоги виникла ще у первісному суспільстві. Інформація про методи та способи надання медичної допомоги передавалася століттями в усній формі, по сімейній лінії та зрештою була відображена в рукописах та документах, які збереглися до сьогодні. Так закладалися основи професійної підготовки медичних працівників, проте розуміння, що цьому мистецтву потрібно вчитися виникла паралельно трансформації самодопомога – медична допомога. Вже у різні періоди розвитку цивілізації були школи, де вивчали різні природні лікарські речовини та методи лікування і профілактики, описувалися настанови молодим лікарям, що свідчить про важливість питання професійної підготовки медиків у різні періоди цивілізації.

Список використаних джерел

1. Драч О. О., Борисенко Н. М. Історія медицини і фармації (від найдавніших часів до середини XVII ст.): навчальний посібник. – Черкаси: видавець Чабаненко Ю. А., 2018. – 244 с.

2. Історія медицини і медсестринства : навч. посібник / Л.Ф. Луцик, Р.В. Малюта, В.І.Мельник, О.Г. Григола. – К. : ВСВ "Медицина", 2018.– 376 с.

3. Голяченко О. М. Історія медицини : підруч. [Електронний ресурс] / Олександр Голяченко, Ярослав Ганіткевич. – Тернопіль: Лілея, 2004. – 248 с.

4. Хілініч В. Історичні першоджерела традиційної китайської медицини. *Україна-Китай*, 2019. Вип. 18 (4) https://sinologist.com.ua/category/publication/journal/ukrayina-kitaj-n18-2019.

5. Білоус В.І., Білоус В.В. Історія медицини і лікувального мистецтва. Чернівці, 2019, 284 с

UDC 378 DOI: https://doi.org/10.64076/iedc250920.11

Developing soft skills and maintaining mental health in the educational environment

Kateryna Hlianenko
Separate structural unit "Dnipro Professional College of Engineering and Pedagogy of the Ukrainian State University of Science and Technology", Kamianske
https://orcid.org/0000-0002-3008-9291

Abstract. *The theses consider the importance of soft skills for modern education and student youth in particular, as well as the relationship between the formation of success skills and the support of mental health. The role of pedagogical innovations, interactive technologies and psychological support in creating a harmonious educational environment is shown, which is implemented in the context of global challenges associated with war, digitalization and the transformation of society. A comparative analysis of pedagogical ideas regarding the organization of learning, the use of visualization and teaching methods is carried out. The role of innovative approaches that ensure the integrity of the educational process and its adaptability is emphasized.*
Keywords: *education, soft skills, mental health, digitalization, technologies.*

Формування soft skills і збереження ментального здоров'я в освітньому середовищі

Катерина Гляненко
Відокремлений структурний підрозділ "Дніпровський фаховий коледж інженерії та педагогіки Українського державного університету науки і технологій", м. Кам'янське
https://orcid.org/0000-0002-3008-9291

Анотація. *У тезах розглядається питання значення soft skills для сучасної освіти та студентської молоді зокрема, а також взаємозв'язок формування навичок успішності і підтримка ментального здоров'я. Показано роль педагогічних інновацій, інтерактивних технологій та психологічної підтримки у створенні гармонійного освітнього середовища, що реалізується в умовах глобальних викликів, пов'язаних із війною, цифровізацією та трансформацією суспільства. Здійснено порівняльний аналіз педагогічних ідей щодо організації навчання, застосування наочності й методів навчання. Наголошено на ролі інноваційних підходів, які забезпечують цілісність освітнього процесу та його адаптивність.*
Ключові слова: *освіта, м'які навички, психічне здоров'я, цифровізація, технології.*

Освітній процес сьогодні перебуває під впливом багатьох чинників, що змінюють його зміст, форми і технології. Такі глобальні виклики, як пандемія, цифровізація, війна вимагають нових підходів до організації навчання, формування компетентностей, а також здатності системи освіти швидко адаптуватися до змін. Одним із ключових викликів є необхідність забезпечення безперервності освіти навіть в умовах війни, що вимагає нових організаційних підходів, мобільності та застосування цифрових технологій. Цілісність педагогічного процесу забезпечує взаємодія між викладачем та здобувачами

освіти на основі реалізації таких функцій, як навчання, виховання, розвиток, тому наступною важливою умовою є збереження ментального здоров'я.

Метою доповіді є аналіз сучасних викликів освітнього процесу в Україні, огляд інновацій, які вже впроваджуються, та формулювання рекомендацій щодо їх подальшого розвитку.

Сучасний освітній процес перебуває у стані глибоких змін, зумовлених суспільними, технологічними та політичними трансформаціями. Тому важливим є поєднання традиційних ідей класичної педагогіки з новітніми освітніми стратегіями. Ян Амос Коменський наголошував на принципах природовідповідності, наочності та системності, що залишаються актуальними і сьогодні. Його підхід до універсалізації освіти відображається у сучасних концепціях інклюзії та доступності знань.

Анатолій Фасоля у своїх працях підкреслює значення компетентнісного підходу, інтеграції знань і практичної спрямованості навчання. Він акцентує увагу на формуванні в учнів уміння самостійно здобувати інформацію та критично її осмислювати. Це набуває особливої ваги в умовах інформаційного суспільства.

На нашу думку, сучасні інноваційні методи організації навчання, серед яких провідне місце посідають цифрові освітні ресурси, інтерактивні технології та проєктна діяльність, особистісно орієнтований підхід сприяють формуванню мотивації студентів до навчання, підвищення пізнавальної активності, організації зворотного зв'язку, навчання впродовж життя.

Порівняльний аналіз підходів дозволяє зробити висновок, що сучасна освіта має грунтуватися на інтеграції класичних педагогічних принципів і сучасних інновацій. Використання цифрових інструментів, методів активного навчання, міждисциплінарності забезпечує не лише ефективність освітнього процесу, а й його гнучкість та адаптивність.

У сучасних умовах розвитку освіти ключовою компетентністю стає здатність особистості не лише до професійного самовдосконалення, а й до формування soft skills – гнучких навичок, що забезпечують ефективну комунікацію, співпрацю, критичне та креативне мислення, уміння адаптуватися до нових викликів, працювати в команді, бути лідером, планувати роботу – "керувати часом".

Наукові дослідження [1; 6] засвідчують, що формування soft skills у студентів і педагогів є системним процесом, який поєднує педагогічні інновації, інтерактивні технології навчання та розвиток емоційного інтелекту. Водночас важливою умовою якісного формування гнучких навичок є збереження ментального здоров'я усіх учасників освітнього процесу. Високий рівень стресу, інформаційні перевантаження, виклики воєнного часу значною мірою впливають на психологічний стан молоді та педагогів. У цьому контексті soft skills – зокрема навички керувати своїм часом, ресурсами та діяльністю шляхом послідовного та цілеспрямованого застосування ефективних методів та навичок самоорганізації, самопланування, самоконтролю та самомотивації, емоційної стабільності, стресостійкості – стають не лише інструментом професійної реалізації, а й ресурсом для підтримки ментального здоров'я.

У зв'язку з цим, особливої уваги потребує інтеграція практик психогігієни в освітній процес, що передбачає:

- створення сприятливого психологічного клімату в академічних групах;

- використання методів рефлексії;
- поєднання освітніх програм із тренінгами з розвитку soft skills;
- підготовку педагогів до роботи з питаннями ментального здоров'я студентів (програма "Ти як?").

Отже, формування soft skills та підтримка ментального здоров'я є взаємозалежними складовими сучасного освітнього середовища, що сприяють гармонійному розвитку особистості, навчанню, вихованню конкурентоспроможних фахівців.

Список використаних джерел

1. Гляненко К.А. Дидактичні засади формування професійної компетентності майбутніх фахівців професійної освіти (охорона праці) / Наукові записки. Серія: Педагогічні науки. Вип. 197. 2021. С. 76–80.

2. Гляненко К.А. Дидактичні принципи підготовки майбутніх викладачів до застосування інноваційних технологій. Вісник Дніпровської академії неперервної освіти "Філософія. Педагогіка". Вип. № 2 (5). 2023. С. 32-35.

3. Гляненко К.А. Педагогічні умови формування готовності студентів до інноваційного викладання. *Актуальні питання гуманітарних наук*. Вип. 69, том 1, 2023. С. 306–310.

4. Гляненко К.А. Аналіз стану підготовки майбутніх викладачів педагогічних дисциплін щодо застосування інноваційних технологій. Věda a perspektivy. SÉRIE "Pedagogika". Vol. No 8 (39). Praha, České republika, 2024. P. 128–138.

5. Гляненко К.А. Генезис і сутність інноваційного навчання як особливої моделі педагогічної взаємодії. "Вісник науки та освіти (Серія "Філологія", Серія "Педагогіка", Серія "Соціологія", Серія "Культура і мистецтво", Серія "Історія та археологія")": журнал. Київ, 2024. № 5(23) 2024. С. 843–852.

6. Гляненко К. А. Формування SOFT SKILLS у здобувачів вищої освіти під час воєнного стану. II International scientific and practical conference "Modern achievements and prospects of science and education" P. 124-126.

7. Гляненко К. А. Впровадження інформаційно-комунікаційних технологій на заняттях зв'язного мовлення / Дидактика Яна Амоса Коменського як універсальне мистецтво надання та здобуття освіти: матеріали Третьої Міжнар. Інтернет-конф., м. Умань, 28 листопада 2014 р. // FOLIA COMENIANA: Вісник Польсько-української науково-дослідної лабораторії дидактики імені Я. А. Коменського / гол. ред. Муковіз О. П. Умань : ФОП Жовтий О. О., 2014. С. 15–17.

8. Коменський Я. А. Велика дидактика. Київ: Радянська школа, 1982. 382 с.

9. Компетентнісний підхід до вивчення української літератури в основній школі : посібник / С. П. Паламар, Г. Л. Бійчук, В. О. Братко, Н. М. Логвіненко, А. М. Фасоля, В. М. Тименко, З. О. Шевченко. Київ : Видавничий дім "Сам", 2017. 112 с.

10. Фасоля А. М. Особистісно зорієнтоване навчання: сутність, основи. технології : курс лекцій для слухачів курсів підвищ. кваліфікації пед. кадрів / А. М. Фасоля, О. В. Гаврилюк ; Ін-т педагогіки АПН України, Рівнен. обл. ін-т післядиплом. пед. освіти, Лаб. особистісно зорієнтованого навчання укр. л-ри. Рівне : Юлат, 2008. 131 с.

UDC 378.147:004:61:811.111

From textbook to digital ecosystem: evolution of medical English teaching aids

Lada Lichman
Shupyk National Healthcare University of Ukraine, Kyiv
https://orcid.org/0000-0001-9374-6722
Liudmyla Shevchenko
Shupyk National Healthcare University of Ukraine, Kyiv
https://orcid.org/0000-0001-7876-6733
Lorena Mykhailenko
Shupyk National Healthcare University of Ukraine, Kyiv
https://orcid.org/0009-0004-6883-405X
Oksana Kononets'
Shupyk National Healthcare University of Ukraine, Kyiv
https://orcid.org/0000-0002-3060-5911

Abstract. *The article traces the evolution of English teaching materials for medical students – from printed textbooks to digital ecosystems. It compares traditional and electronic formats, outlining their strengths and weaknesses. Key components of the digital environment are emphasized, including learning management systems (LMS), interactive tasks, clinical simulators, and mobile applications. The integrated approach ensures personalization, flexibility, and a practical focus, boosting motivation and developing future doctors' professional foreign language competences in line with modern medical education.*
Keywords: *digital ecosystem, Medical English, teaching aids, LMS, interactive learning.*

Introduction.

Digital transformation has fundamentally changed higher medical education, affecting the organization of the learning process and teaching methods. This is most evident in ESP teaching, marked by a shift from traditional textbooks to integrating electronic platforms, multimedia materials, and interactive technologies.

Traditional printed materials provided systematic presentation and sequential skill reinforcement, giving students stability and clear structure. However, they had significant limitations: static content, inability to update information promptly, and poor reflection of contemporary communication practices. The lack of interactivity reduced engagement and failed to account for individualized pathways.

Digital technologies have transformed the educational landscape. Medical students now have access to multilevel resources that combine textual materials, audio-video content, online testing, and clinical simulations. Recent research suggests that high-fidelity simulations are educationally effective and serve as a valuable complement to medical education in patient care contexts [1, p. 10]. These platforms create ecosystems where knowledge is actively acquired through interaction, analysis, and practice.

Contemporary medical English education becomes dynamic, flexible, and competency-oriented, focusing on internationally demanded skills. The digital

ecosystem serves as both a tool for knowledge transmission and a platform for developing critical thinking and communicative competence.

Problem Statement.

Despite the advantages of digitalization, medical education systems experience a deficit of systemic solutions for effectively integrating digital tools into medical education. Digital technologies open opportunities for individualizing education and creating immersive environments, but implementation often remains fragmented.

Key barriers include technical limitations (unequal platform access and unstable connections), methodological difficulties (shortage of specialized resources and complexity of integrating tools), psychological factors (educator resistance and student preferences for traditional formats), and institutional barriers (lack of integration strategies and undeveloped effectiveness criteria).

Consequently, digitalization potential is only partially realized, and student training often fails to meet international requirements. This emphasizes the need for comprehensive analysis and strategy development aimed at overcoming barriers and creating pedagogically sound, technologically supported environments.

Aim and Objectives.

This article **aims to analyze** the evolution of medical English teaching materials in the context of transitioning from traditional textbooks to digital ecosystems, and to substantiate the advantages of an integrated approach for developing professional foreign language competence.

Research objectives include comparing traditional and electronic materials, determining the components of digital ecosystems, demonstrating the pedagogical advantages of integrated approaches, assessing the impact of technology on motivation and outcomes, and outlining promising directions for development. Evidence shows that personalization and improved learning results are among the most consistent strengths of adaptive digital learning platforms [2].

Research Methods.

The study employs comparative analysis, descriptive-analytical methods, systematization and classification, pedagogical forecasting, and empirical approaches to examine material evolution and identify promising directions.

Discussion.

Printed medical English textbooks have been the foundation of language training for decades. Their advantages lie in systematic organization, clear structure, and broad accessibility, which facilitated the development of fundamental terminological competence. However, such materials remained static and could not model real professional doctor-patient interaction. It has been demonstrated that training with high-fidelity simulators not only supports better skill acquisition and retention compared to traditional methods but also strengthens learners' confidence and reduces anxiety, which is crucial for performance in high-stakes clinical contexts [3].

Modern digital materials represent a dynamic and interactive educational space. Their foundation comprises:

– Learning Management Systems (LMS). They provide material storage, testing, feedback, and the monitoring of student progress.

– Interactive tasks. Tests, assignments with instant checking, and multimedia exercises for developing all types of speech activities.

– Clinical simulators. Virtual doctor-patient communication scenarios enable students to practice professional skills in realistic conditions.

– Mobile applications. They support learning outside the classroom, providing mobility, flexibility, and convenience for reviewing material.

The integrated approach combines all these elements into a unified system. Thus, an LMS module can include a thematic vocabulary, interactive tests, dialogue simulations, and a mobile application for reinforcing vocabulary. Such a complex allows connecting theory and practice, as well as adapting education to each student's level.

The pedagogical advantages of integration are evident:

– personalizing learning trajectories;

– flexibility and content updating;

– practical orientation, modeling real situations;

– increasing motivation through interactivity and gamification;

– building both linguistic and professional communicative competencies.

Conclusion and Prospects.

The evolution of medical English teaching materials reflects broader trends in digital educational transformation. Printed textbooks played a crucial role in forming the linguistic foundation; however, their static nature and limited capabilities render them insufficient for preparing modern specialists. Digital ecosystems, including LMS, interactive tasks, clinical simulators, and mobile applications, ensure personalized education, content flexibility, and a practical orientation, which increases motivation and fosters professional foreign language competence in future physicians.

Prospects are actively implementing artificial intelligence technologies for adaptive learning, utilizing VR/AR for modeling clinical situations, leveraging cloud platforms for international collaboration, and employing data analytics for monitoring progress. It is also important to systematically prepare educators for working in digital environments, so that innovations can be integrated organically with methodology. All this will enable the creation of a comprehensive, adaptive, and practice-oriented system ensuring medical professionals' readiness for professional communication at the international level.

References

1. Issenberg, S. B., McGaghie, W. C., Petrusa, E. R., Lee Gordon, D., & Scalese, R. J. (2005). Features and uses of high-fidelity medical simulations that lead to effective learning: A BEME systematic review. Medical Teacher, 27(1), 10–28. https://doi.org/10.1080/01421590500046924.

2. du Plooy, E., Casteleijn, D., & Franzsen, D. (2024). Personalized adaptive learning in higher education: A scoping review of key characteristics and impact on academic performance and engagement. Heliyon, 10(21), e39630. https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e39630.

3. Elendu, C., Amaechi, D. C., Okatta, A. U., Amaechi, E. C., Elendu, T. C., Ezeh, C. P., & Elendu, I. D. (2024). The impact of simulation-based training in medical education: A review. Medicine, 103(27), e38813. https://doi.org/10.1097/MD.0000000000038813.

UDC 373.5.016 DOI: https://doi.org/10.64076/iedc250920.12

Features of the transformation of history education in Spain under democratic reforms and European integration

Leonid Shalashnyi
Donbas State Pedagogical University, Dnipro
https://orcid.org/0009-0004-7744-9516

Abstract. *The article examines the transformation of history education in Spain in the context of democratic reforms of the late 20th – early 21st centuries and the country's integration into the European educational space. Key legislative acts and reforms (LODE, LOGSE, LOU, LOCE, LOE, LOMCE) that shaped the structure and content of the national education system, including history education, are analyzed. The study highlights the dual process of reform – democratization and Europeanization – and its impact on the development of civic competencies, critical thinking, and historical analysis among students.*
Keywords: *history education, Spain, democratic reforms, European integration, learning standards, critical thinking, civic competencies, textbooks, assessment.*

Особливості трансформації змісту історичної освіти Іспанії в умовах демократичних реформ та європейської інтеграції

Леонід Шалашний
Донбаський державний педагогічний університет, м. Дніпро
https://orcid.org/0009-0004-7744-9516

Анотація. *Стаття аналізує процес трансформації історичної освіти в Іспанії у контексті демократичних реформ кінця XX – початку XXI століття та інтеграції країни до європейського освітнього простору. Розглянуто ключові законодавчі акти та реформи (LODE, LOGSE, LOU, LOCE, LOE, LOMCE), що визначили структуру та зміст національної системи освіти, включно з історичною освітою. Висвітлено двонаправлений процес реформування – демократизацію та європеїзацію – та їх вплив на формування громадянських компетентностей, критичного мислення та навичок історичного аналізу учнів.*
Ключові слова: *історична освіта, Іспанія, демократичні реформи, європейська інтеграція, стандарти навчання, критичне мислення, громадянські компетентності, підручники, оцінювання.*

Початок демократизації іспанського суспільства у 1970-х роках став каталізатором модернізаційних процесів у сфері освіти, що суттєво вплинули на структуру та зміст всієї освітньої системи країни. У цей період було впроваджено першу з ключових реформ, яка заклала підвалини чотирирівневої системи освіти –

від дошкільної до вищої, що дозволило поширити освіту на нові категорії населення, включно з дорослими та особами з особливими освітніми потребами [1, с. 483]. Саме тоді почала формуватися ідея освіти як універсального права, доступного для всіх верств населення. Подальший розвиток відбувався у 1980–1990-х рр., коли прийнято базові законодавчі акти: Закон про право на освіту (LODE, 1985) та Закон про організацію системи освіти (LOGSE, 1990), які визначили принципи обов'язкової середньої освіти й заклали підґрунтя для демократизації доступу до знань.

Наступним етапом, стали зміни у 1990 році. Вони торкнулися передусім початкової та середньої школи. Система була поділена на два напрями – загальний, що охоплював дитячі садки, початкову школу, обов'язкові класи, середню школу та коледж, що забезпечував як середню, так і вищу підготовку і, окремо, спеціальну [2, с. 32-33]. Головною метою реформування освітньої системи в цей час можна визначити створення більш гнучкої освітньої моделі, здатної забезпечити молоді ефективну підготовку до дорослого життя [1, с. 276].

Кінець XX – початок XXI ст. стали для Іспанії періодом глибоких політичних, соціальних та культурних змін. Перехід від авторитарного режиму до демократії зумовив перегляд ролі освіти як ключового інструмента соціалізації й формування громадянських цінностей. Особливе місце у цьому процесі посіли історичні дисципліни, які відіграють вирішальну роль у конструюванні колективної пам'яті та вихованні молодого покоління. Паралельно на систему освіти Іспанії значно вплинули процеси європейської інтеграції, що передбачали гармонізацію національних освітніх стандартів із загальноєвропейськими [3].

У 2000-х роках іспанська освітня система почала активно інтегруватися до європейського простору вищої та середньої освіти. Закони LOU (2001), LOCE (2002) та LOE (2006) унормували нові підходи до структури навчання й оцінювання. Історична освіта отримала виразний європейський вимір: у програми включалися теми спільної європейської спадщини, демократичних цінностей, прав людини, культурного діалогу. Таким чином, трансформація історичної освіти відбувалася у двох напрямах – демократизації та європеїзації, що взаємодоповнювали одна одну. Все це сприяло інтеграції Іспанії у європейський освітній простір та забезпечило адаптацію освітньої системи до вимог як Болонського процесу, так і в цілому [4, с. 104].

Водночас, Х. Саїз відзначає, що попри зміни в законодавстві та підходах до викладання, все ще зберігаються певні моменти "застарілості" підручників, а саме структура, що сприяє традиційній моделі викладання [5, с. 85]. З позитивних змін

визначено, що навчальні посібники встановлюють євроцентричний наративний дискурс, що відповідає рекомендаціям, ухваленим раніше органами ЄС [6, с. 14].

Фахівці, що проводять дослідження змін навчальних процесів в іспанській школі, рекомендують в подальших реформах щодо викладання історії - розширювати перспективу та використовувати більш рефлексивний підхід, який надає актуальності більш суперечливим питанням, тим самим не локалізуючи погляд на зміст, а поступово переходячи до універсальної та актуальної версії матеріалу. Також, особливо відзначається соціальна складова дисципліни, як один з найважливіших розділів, що сприяє розвитку вирішенню та аналізу суспільних проблем. Р. Лопес підкреслює важливість й окремих міждисциплінарних тем (зокрема, найактуальніших в сучасному суспільстві - соціальна організація, права жінок, міграція, історія праці та інше), що дозволить розвинути навички, специфічні для історичного мислення [7, с. 29].

Критиці піддається система оцінювання в національній системі шкільного оцінювання, яке на думку Д. Парра та Х. Коломера, зосереджується майже виключно на концептуальному змісті, залишаючи поза увагою розвиток учнівських компетенцій та їх практичні навички. У рамках LOMCE (Іспанський органічний закон про освіту) навчальні стандарти виступають основними орієнтирами щодо того, що учні мають знати, тобто результатів навчання. За результатами дослідження, ці стандарти переважно охоплюють когнітивні процеси, такі як розуміння, пізнання та ідентифікація, але не включають навички обговорення, аналізу, порівняння чи критичної оцінки, які є важливими для історіографічної роботи. Через це структура навчальної програми визначає не лише методи викладання та оцінювання вчителів, а й спосіб навчання учнів, оскільки більшість стандартів орієнтовані на запам’ятовування, а не на розвиток процедурного історичного мислення та критичного аналізу [8, с. 11]. Аналогічно, для середньої та старшої школи А. Трепат підкреслює, що стандарти навчання визначають, що саме учні повинні знати, і лише це оцінюється на зовнішньому тестуванні [9, с. 54].

Аналіз трансформацій історичної освіти в Іспанії засвідчує, що демократичні реформи кінця XX ст. створили умови для відходу від авторитарних підходів у змісті навчання та орієнтували школу на виховання громадянина демократичного суспільства. Водночас інтеграція до Європейського Союзу сприяла формуванню нового бачення історії – не лише як національної пам’яті, а й як простору культурного діалогу й співжиття народів. У результаті, іспанська школа почала виховувати покоління, здатне одночасно усвідомлювати свою локальну, національну та європейську ідентичність. Це дає підстави розглядати історичну освіту Іспанії як важливий соціокультурний інструмент, що сприяє гармонізації регіональних і загальноєвропейських цінностей. Так само, проблеми, що

виникають під час подібних трансформацій та шляхи їх вирішення є цінним досвідом для подальшої інтеграції української освіти в європейський простір.

Узагальнюючи, слід підкреслити, що трансформація змісту історичної освіти в Іспанії відбувалася під подвійним впливом: внутрішніх демократичних реформ і зовнішніх європейських інтеграційних вимог. Її результатом стало створення відкритої, плюралістичної та гнучкої системи, що спрямована на формування критичного мислення й громадянських компетентностей учнів, за чим пильно слідкують як фахівці педагогічної галузі, так і суспільство в цілому.

Для України, що йде шляхом зближення та максимального залучення у європейський та глобальний освітній простір, є постійна потреба не лише у зверненні до власних традицій та надбань педагогічної думки, а й у врахуванні провідних європейських практик. Використання результатів міжнародних досліджень, адаптація прогресивних підходів зарубіжного досвіду та орієнтація на загальноєвропейські тенденції розвитку освіти дорослих стають необхідними умовами модернізації національної освітньої системи.

Список використаних джерел

1. Кристопчук, Т. Є. (2013). Педагогічна освіта в країнах Європейського Союзу [Монографія]. Рівненський державний гуманітарний університет.

2. Pachociński, R. (1998). Zarys pedagogiki porównawczej (pp. 32–33). Warszawa.

3. Council of Europe. (n.d.). Shared histories for a Europe without dividing lines. https://rm.coe.int/shared-histories-for-a-europe-without-dviding-lines/1680994a97

4. Постригач, Н. О. (2019). Розвиток педагогічної освіти в Греції, Італії та Іспанії (кінець XX – початок XXI століття): тенденції та перспективи [Монографія]. Терно-граф.

5. Sáiz, J. (2014). Fuentes históricas y libros de texto en secundaria: Una oportunidad perdida para enseñar competencias de pensamiento histórico. Ensayos: Revista de la Facultad de Educación de Albacete, 1(29), 83–99.

6. López Facal, R. (2010). Nacionalismos y europeísmos en los libros de texto: Identificación e identidad nacional. Clío y asociados: La historia enseñada, 14, 9–33.

7. Miralles, P., Gómez, C. J., & Monteagudo, J. (2012). La evaluación de las competencias social y ciudadana en Ciencias Sociales al finalizar las etapas de Primaria y Secundaria. Investigación en la Escuela, 78, 19–30.

8. Parra, D., Colomer, J. C., & Sáiz, J. (2015). Las finalidades socioeducativas de las ciencias sociales en el marco de la LOMCE. *Íber. Didáctica de las Ciencias Sociales, Geografía e Historia, 79*, 8–14.

9. Trepat, C.-A. (2015). La historia en la LOMCE. Íber. Didáctica de las Ciencias Sociales, Geografía e Historia, 79, 49–59.

UDC 373.5.091.33:004]:811.112.2 DOI: https://doi.org/10.64076/iedc250920.13

Lesson planning in the subject of German with a focus on interactivity: integration of digital tools

Maria Baiurko
Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynskyi State Pedagogical University, Vinnytsia
https://orcid.org/0009-0008-9753-8400

Abstract. *The article addresses the planning of interactive German lessons using digital tools. Traditional teaching methods are combined with modern technologies to enhance students' motivation, creativity, and communication skills. Digital media extend the classroom experience, enabling collaborative work, the creation and analysis of dialogues, and flexible learning processes. Interactive methods such as group projects, online quizzes, and digital cards support the development of language competencies and promote active participation and independence. The study emphasizes the balance between the use of technology and direct communication in the classroom.*
Keywords: *Interactive lesson planning, German as a foreign language, digital tools, student engagement, teaching methods.*

Unterrichtsplanung im Fach Deutsch mit Fokus auf Interaktivität: Integration digitaler Werkzeuge

Maria Baiurko
Staatliche pädagogische Mychajlo-Kozjubynskyi-Universität, Winnyzja
https://orcid.org/0009-0008-9753-8400

Zusammenfassung. *Der Beitrag behandelt die Planung interaktiver Deutschstunden unter Einsatz digitaler Werkzeuge. Traditionelle Unterrichtsmethoden werden mit modernen Technologien kombiniert, um die Motivation, Kreativität und Kommunikation der Schüler zu fördern. Digitale Medien erweitern den Unterricht über das Klassenzimmer hinaus, ermöglichen kollaboratives Arbeiten, die Erstellung und Analyse von Dialogen sowie flexible Lernprozesse. Interaktive Methoden wie Gruppenprojekte, Online-Quizzes und digitale Karten unterstützen den Erwerb sprachlicher Kompetenzen und fördern aktive Teilnahme und Selbstständigkeit. Die Arbeit betont die Balance zwischen Technologieeinsatz und direkter Kommunikation im Unterricht.*
Schlüsselwörter: *Interaktive Unterrichtsplanung, Deutsch als Fremdsprache, digitale Werkzeuge, Schülerengagement, Unterrichtsmethoden.*

Im heutigen, sich rasant entwickelnden digitalen Umfeld unterliegen traditionelle Ansätze zum Fremdsprachenlernen einem erheblichen Wandel. Die Schule ist nicht mehr nur ein Ort des Wissenserwerbs, sondern entwickelt sich zunehmend zu einem Raum für die Entwicklung von kritischem Denken, Kreativität und Kommunikation.

Der Deutschunterricht als Fremdsprache integriert zunehmend digitale Tools, die das Engagement der Schüler erhöhen, den Unterricht dynamischer gestalten und den Lernprozess effektiver und praxisorientierter gestalten. Interaktive Unterrichtsgestaltung erfordert von Lehrkräften die Fähigkeit, klassische Methoden mit modernen technologischen Ressourcen zu kombinieren und so die Voraussetzungen für die aktive Teilnahme jedes Schülers am Lernen zu schaffen.

Im Rahmen der Umsetzung der Digitalen Agenda der Europäischen Kommission erhalten Schulen und Bildungseinrichtungen neue Aufgaben im Bereich der effektiven Nutzung digitaler Medien. Von ihnen wird erwartet, dass sie digitale Kompetenzen entwickeln und die Qualifikationen der Schüler verbessern. Die Hauptaktivitäten der Digitalen Agenda konzentrieren sich auf die Erstellung kreativer und lehrreicher Online-Inhalte für Kinder, die Entwicklung sicherer Plattformen, die die Altersmerkmale der Nutzer berücksichtigen, sowie auf die Sensibilisierung und Kompetenzbildung für sicheres Verhalten im Internet. Dieser Ansatz zielt auf die Entwicklung von Medienkompetenz, digitaler Kompetenz und einem verantwortungsvollen Umgang mit der Online-Umgebung ab [3, S. 39].

Es ist erwähnenswert, dass digitale Medien die Möglichkeiten des Deutschunterrichts erheblich erweitern, indem sie ihn über den traditionellen Klassenraum hinausgehen lassen und den Schülern Zugang zu Materialien und Sprachpraktiken ermöglichen, die ohne Digitalisierung nicht zugänglich wären. Der Einsatz von Anwendungen zur Erstellung und Analyse von Dialogen, zur Online-Zusammenarbeit sowie zur Speicherung und Weiterentwicklung von Lehrmaterialien macht den Prozess transparent, flexibel und nachhaltig. In diesem Zusammenhang ist es wichtig, zwischen den Begriffen „Blended Learning“, das Präsenz- und Fernunterricht kombiniert, und „Hybrid Learning“, bei dem die Schüler gleichzeitig im Klassenzimmer und online interagieren, zu unterscheiden, da ein korrektes Verständnis dieser Formate die effektive Planung interaktiven Deutschunterrichts erleichtert [3, S. 12].

Auch der Deutschunterricht als Fremdsprache hat seine Besonderheiten: Er ist nicht nur ein Lernfach, sondern auch das wichtigste Kommunikationsmittel im Klassenzimmer. Damit die Schüler die deutsche Sprache bereits in der Anfangsphase aktiv anwenden können, muss die Präsentation des grammatikalischen und lexikalischen Materials klar sein und die Unterrichtsthemen müssen interessant, sinnvoll und altersgerecht sein. Gleichzeitig sollte die Lehrkraft ein günstiges Lernumfeld schaffen: Wenn der Schüler seine Meinung noch nicht vollständig auf Deutsch ausdrücken kann, ist es wichtig, eine unterstützende und freundliche Atmosphäre zu schaffen, in der Fehler erlaubt, Versuche gefördert und Möglichkeiten für einen schrittweisen Sprachaufbau geboten werden [1, S. 19].

Die Integration digitaler Werkzeuge in den Deutschlernprozess stellt die Lehrkraft vor neue Aufgaben, da sie Änderungen in der Unterrichtsplanung und -

durchführung erfordert. Die Vorbereitung und die weitere Arbeit mit Lerninhalten spielen eine wichtige Rolle: Die Lehrkraft kann auf Materialien zurückgreifen, die die Schüler bei der Bearbeitung von Online-Aufgaben erstellen, was eine gezieltere Anpassung des Unterrichts an ihre Bedürfnisse ermöglicht. Schülerprodukte lassen sich gut in den Lernprozess integrieren, beispielsweise als Einführung oder als Material für die weitere Arbeit. Gleichzeitig verändert sich der Umgang mit Fehlern: Nicht jeder Fehler soll korrigiert, sondern als Diskussionsgrundlage genutzt werden [3, S. 21].

Generell ist es bei der Planung interaktiver Unterrichtseinheiten wichtig, verschiedene Aktivitätstypen zu kombinieren: Hören, Sprechen, Lesen und Schreiben. Beispielsweise kann die Arbeit mit authentischen Videos mit Aufgaben in Google Forms kombiniert werden, bei denen die Schüler Fragen beantworten oder eigene Kommentare zu dem Gesehenen verfassen. Die Erstellung gemeinsamer Projekte in Google Docs oder Canva fördert die Entwicklung kollektiver Kreativität und die Entwicklung kommunikativer Fähigkeiten. Die Verwendung interaktiver Karten oder Online-Whiteboards fördert die Entwicklung von Visualisierungs- und Strukturierungsfähigkeiten.

T. Solska, N. Vyshyvana und O. Borovska weisen darauf hin, dass die Diskussion und Reflexion von Unterrichtsmaterialien eine wichtige Phase der Unterrichtsstunde darstellt, da sie nicht nur die Möglichkeit bietet, das Gelernte zu festigen, sondern auch Raum für aktive Interaktion zwischen den Schülern schafft. Diese Phase kann in Form eines interaktiven Quiz mit Anwendungen wie LearningApps, Wordwall oder Kahoot [2, S. 61].

Eine weitere effektive Arbeitsform ist die Kartenaufgabe, bei der die Schüler die Aspekte aufschreiben, die ihnen bei der eigenständigen Arbeit mit der Online-Plattform interessant, leicht oder schwer gefallen sind. Diese Karten werden anschließend an die Tafel gehängt und mit der Gruppe und der Lehrkraft besprochen. Zusätzlich können FlashCards in Wordwall eingesetzt werden: Die Schüler arbeiten in Paaren, stellen sich gegenseitig Fragen, formulieren Antworten und überprüfen diese anhand des Lehrbuchs [2, S. 61].

Soziale Netzwerke können auch im Fremdsprachenunterricht ein wirksames Instrument sein, da sie den Ablauf von Lernaktivitäten unterstützen, aktive Interaktion fördern und den Klassenraum erweitern. Dank ihnen können Schüler an gemeinsamen Schreib- oder Gemeinschaftsprojekten teilnehmen, Gedanken und Ideen in Echtzeit austauschen und ihre mündlichen Fähigkeiten verbessern. Die digitale Umgebung schafft neue Möglichkeiten für Kommunikation und Kreativität, die den Prozess der Erstellung fremdsprachiger Inhalte erheblich erleichtern und in manchen Fällen sogar deren Qualität verbessern [4, S. 129].

Digitale Tools spielen eine wichtige Rolle bei der Planung interaktiver Unterrichtsstunden. Zumpad und das digitale Board Scrumblr können effektiv für Brainstorming und Ideenfindung eingesetzt werden; Mentimeter für Reflexion und Umfragen; Wordwall für die Wiederholung und Aktualisierung von Wissen; Padlet für

die Präsentation der Ergebnisse von Gruppenprojekten. Sie bieten die Möglichkeit, den Lernprozess vielfältiger, visueller und praxisorientierter zu gestalten [2, S. 61].

Ein wichtiger Bestandteil der Unterrichtsplanung ist jedoch die Wahrung eines Gleichgewichts zwischen Technologie und Live-Kommunikation im Klassenzimmer. Interaktivität bedeutet nicht ausschließlich die Arbeit mit Gadgets – es geht vor allem darum, die Schüler in Dialoge, Gruppendiskussionen, Rollenspiele und Diskussionen einzubeziehen. Digitale Tools sollten daher kein Selbstzweck sein, sondern ein Mittel, das den Lernprozess erleichtert und bereichert und den Schülern hilft, die deutsche Sprache effektiver zu beherrschen.

Obwohl Lehrkräfte die Vorteile des Einsatzes digitaler Medien im Bildungsprozess grundsätzlich anerkennen, fehlt es ihnen oft an Möglichkeiten zur beruflichen Weiterentwicklung, institutioneller Unterstützung und Zeit für die Entwicklung neuer Methoden. Die Bitkom-Studie verdeutlicht, dass digitale Tools am häufigsten von Lehrkräften und Schülern für Präsentationen sowie für Online-Recherchen und Datenanalysen genutzt werden. Gleichzeitig bleibt das Potenzial digitaler Medien für eine effektive Unterrichtsplanung und -entwicklung weitgehend ungenutzt [3, S. 73].

Eine interaktive Deutschunterrichtsplanung beinhaltet daher die Integration digitaler Technologien in verschiedene Phasen der Bildungsaktivitäten. Der Einsatz von Online-Ressourcen, interaktiven Plattformen und visuellen Tools trägt dazu bei, die Motivation der Schüler zu steigern, ihre Selbstständigkeit und Kreativität zu entwickeln und schafft zudem Voraussetzungen für eine effektivere Aneignung des Sprachstoffs. Die Kombination traditioneller Methoden und neuer Technologien schafft einen modernen Unterricht, der den Anforderungen der Zeit gerecht wird und die Schüler qualitativ hochwertig auf die reale Kommunikation auf Deutsch in verschiedenen Lebenssituationen vorbereitet.

Literatur

1. Poseletska K., Bayurko M. Entwicklung der Sprechkompetenz der Studierenden mit den Methoden „Aquarium“ und „Projekt“. Zeitschrift für interkulturelle Bildung. 2025. Bd. 6, Nr. 1. S. 14–22.

2. Solska T., Vyshyvana N., Borovska O. Herausforderungen und Strategien zur Unterstützung von Hochschulstudenten in einem Kurs zu Methoden des Fremdsprachenunterrichts im Blended-Format. Zeitschrift für interkulturelle Bildung. 2025. Bd. 5. S. 55–64.

3. Brash B., Pfeil A. Unterrichten mit digitalen Medien. Stuttgart: Ernst Klett Sprachen, 2017. 146 S.

4. Rösler D., Würffel N. Lernmaterialien und Medien. München: Klett-Langenscheidt, 2017. 188 S.

UDC

Development of high school students' critical thinking in the process of learning to read English authentic texts

Maria Yurchenko
Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynskyi
State Pedagogical University, Vinnytsia
https://orcid.org/0009-0003-6429-5370

Abstract. *The article considers the problem of developing critical thinking among high school students in the process of learning to read English authentic texts. It is emphasized that critical thinking is one of the key competences of modern times, since this skill provides an individual with the ability to analyze information, make their own well-reasoned conclusions, and on their basis make informed decisions. Interpretations of this concept are proposed, in particular in the works of J. Dewey, E. Glaser, and M. Lipman, who emphasize such important components as awareness and responsibility. Particular attention is paid to the role of authentic texts, which are an effective tool for forming critical thinking in high school students. It is demonstrated that working with original English-language materials actively stimulates the development of language competences, increases students' motivation to study, formulates the ability to distinguish facts from judgments, recognize the author's position, and identify the subjectivity of statements. The use of modern media resources, in particular BBC and CNN, confirms the significant potential of authentic English-language environments in forming skills of analyzing and comparing information from different sources. It was concluded that the integration of authentic English-language texts into the process of learning English not only contributes to the development of critical thinking of high school students, but also ensures their readiness to function in the modern information society.*
Keywords: *critical thinking, high school students, authentic texts.*

Розвиток критичного мислення старшокласників у процесі навчання читання англомовних автентичних текстів

Марія Юрченко
Вінницький державний педагогічний університет
імені Михайла Коцюбинського, м. Вінниця
https://orcid.org/0009-0003-6429-5370

Анотація. *У статті розглядається проблема розвитку критичного мислення серед учнів старшої школи у процесі навчання читання англомовних автентичних текстів. Акцентується, що критичне мислення є однією з ключових компетентностей сучасності, оскільки саме ця навичка забезпечує здатність особистості аналізувати інформацію, робити власні аргументовані висновки та на їх основі приймати обґрунтовані рішення. Запропоновано трактувань цього поняття, зокрема у працях Дж. Дьюї, Е. Глейсера та М. Ліпмана, які акцентують такі важливі складові, як усвідомленість та відповідальність. Особливу увагу приділено ролі автентичних текстів, які є ефективним інструментом для формування критичного мислення в учнів старших класів. Продемонстровано, що робота з оригінальними англомовними матеріалами активно стимулює розвиток мовних компетентностей, підвищує мотивацію учнів до навчання, формулює вміння відрізняти факти від суджень, розпізнавати авторську позицію та виявляти суб'єктивність тверджень. Використання сучасних медіаресурсів, зокрема BBC та CNN, підтверджують вагомий потенціал автентичних англомовних середовищ у формуванні навичок аналізу та порівняння інформації з різних джерел. Було зроблено висновок, що інтеграція автентичних англомовних текстів у процес навчання англійської мови не лише сприяє розвитку критичного мислення старшокласників, а й забезпечує їхню готовність до функціонування в сучасному інформаційному суспільстві.*
Ключові слова: *критичне мислення, старшокласники, автентичні тексти.*

Одним із пріорітетних завдань сучасної освіти є розвиток критичного мислення в учнів старшої школи. Вміння аналізувати інформацію, робити власні аргументовані висновки та на їх основі приймати обгрунтовані рішення - це необхідна здатність для людини двадцять першого століття. В свою чергу, англійська мова відіграє провідну роль в міжнародній комунікації, різнопланова робота з автентичними англомовними творами, це не просто можливість покращити свій рівень мови, а й ефективний засіб для розвитку критичного мислення. Використання автентичних матеріалів на уроках іноземної мови дозволяє учням взаємодіяти з реальними джерелами, що відображають культурні, соціальні та політичні контексти, підвищуючи їхні навички аналізу та сприйняття інформації. Як наслідок, впровадження читання оригінальних текстів у навчальний процес є сучасним і дієвим підходом в навчанні та вихованні молодого покоління.

Науковці по різному трактують поняття "критичне мислення". Джон Дьюї розглядав це поняття як мислення, орієнтоване на розумне і свідоме прийняття рішень, що включає в себе аналіз інформації, оцінку доказів та найважливіше – логічне та структуроване доведення висновків. Едвард Глейсер обґрунтував доцільність впровадження критичного мислення як освітньої схеми, оскільки вважав, що існування особистості в умовах демократії вимагає набагато більше, ніж банальне вміння читати та писати. Американський дослідник Метью Ліпман підкреслює, що критичне мислення має бути вмілим та відповідальним, воно базується на певних критеріях та здатне до самокорекції та враховує контекст. [2, с. 254-255].

Ефективним інструментом для розвитку критичного мислення виступає читання, варто зауважити, що ефективність цього процесу значною мірою залежить від якості застосованого матеріалу. Тексти класифікують як автентичні, тобто створені безпосередньо носіями мови, без адаптації для застосування в закладах освіти та навчальні – тексти що були розроблені спеціально в освітніх цілях. [3, с. 126].

Інтеграція різнопланових автентичних текстів у навчальний процес не лише активно стимулює розвиток критичного мислення, а також розширює культурне розуміння та підвищує мотивацію до вивчення мови. Саме через активну взаємодію наявних знань учнів та нової інформації формується критичне та аналітичне мислення. В процесі роботи з текстом учні навчаються регулювати стиль читання відповідно до поставлених цілей та осмислювати прочитане на різних рівнях, що сприяє вдосконаленню їх мовних компетентностей. [4, с. 28-37].

Автентичні тексти мають беззаперечні переваги: вони не просто пропонують учням лексичний та граматичний матеріал, а й надають сучасні відомості, які відображають реалії життя та культуру носіїв мови. Необхідність аналізувати джерело інформації та враховувати позицію автора – це одна з ключових вимог для формування та розвитку критичного мислення. Таким

чином, опрацьовуючи матеріали з різних ресурсів учні можуть аналізувати одну і ту саму подію, але при цьому звертати увагу на різну лексику, стиль та тон висловлювань, це створює умови для розвитку відкритого мислення і здатності бачити проблему з різних сторін, що є важливою складовою критичного мислення. Крім того, порівняння різнопланових джерел дозволяє ефективно розпізнавати суб'єктивність автора чи навіть пропагандистський вплив тексту. Учні формують здатність відрізняти фактичні данні від оціночних суджень, і як наслідок, більш відповідально ставитися до інформації. [1, с. 21-24].

Одним із ключових та доступних медіаресурсів, що створює автентичне англомовне середовище, є BBC. Учні старшої школи мають можливість обирати різні розділи цього ресурсу, такі як BBC News, BBC Sport, BBC Weather тощо, та вивчати терміноголію, характерну для цих тем, включаючи фразеологізми та інші лексичні звороти. Ще одним глобальним медіаресурсом є CNN, за допомогою цього ресурсу можна вивчати американський варіант англійської мови та проводити порівняльний аналіз між британським і американським різновидами. Обидва ресурси являють собою автентичне англомовне середовище, що дозволяє учням ефективно розвивати мовні навички [2, с. 157–158].

Отже, розвиток критичного мислення учнів старшої школи є невід'ємною частиною сучасної освіти та важливим показником інформаційного суспільства. Використання автентичних текстів в навчальному процесі, дає змогу не тільки покращити мовні навички учнів, але й формулює здатність аналізувати інформацію, порівнювати різні точки зору, оцінювати характер тверджень та робити власні обґрунтовані висновки. Робота з медіаресурсами , зокрема з BBC та CNN, дозволяє учням оцінювати достовірність запропонованої інформації, розпізнавати суб'єктивність автора, порівнювати стилі викладу та відокремлювати факти від оцінок.

Список використаних джерел

1. Браун М. Н., Кілі С. М. Правильні запитання: Посібник з критичного мислення. Pearson Education. 2015. С. 21-24.

2. Козаченко Н. П. Критичне мислення: філософія і педагогіка. Кривий ріг. Актуальні проблеми духовності. 2021. № 22. С. 254-255.

3. Пасічник О. С. Добір та організація текстового матеріалу в змісті елективного курсу "Англійська мова для ділового спілкування". Педагогічна освіта: теорія і практика. 2015. № 19. С. 125–131. URL: https://elar.khmnu.edu.ua/handle/123456789/4617 (дата звернення: 18.09.2025).

4. Поселецька К., Боровський Н. Використання автентичних країнознавчих текстів у процесі формування іншомовної компетентності у читанні. Журнал крос-культурної освіти. Journal of Cross-Cultural Education. Вінниця. ВДПУ. 2023. № 2. С. 28-37. URL: https://drive.google.com/file/d/1EZc-hP-WZjW6BA5JUJntIRbrY6W6BKz9/view (дата звернення: 18.09.2025).

UDC 371.13

The challenges of modern teacher training: navigating psychological barriers and practical unpreparedness

Myroslava Sosnova
VSP "Dnipro Professional College of Engineering and Pedagogy of the Ukrainian State University of Science and Technology", Kamianske
https://orcid.org/0000-0003-0024-3814

Abstract. *The article analyzes key challenges in the modern training of future teachers in Ukraine. The focus is on the psychological unpreparedness and lack of practical skills among students, which are critical in the context of ongoing challenges. The paper explores the problem of emotional burnout and the inability to set boundaries, as well as the lack of skills in crisis management, working with diverse student needs, and effective communication. The author argues that without a comprehensive approach to integrating practical, psychological, and modern technological training into university curricula, the quality of pedagogical education and the well-being of future teachers will remain at risk.*
Keywords: *teacher training, psychological barriers, practical skills, professional readiness, education reform.*

Виклики сучасної підготовки педагогів: подолання психологічних бар'єрів та практичної неготовності

Мирослава Соснова
ВСП "Дніпровський фаховий коледж інженерії та педагогіки Українського державного університету науки і технологій", м. Кам'янське
https://orcid.org/0000-0003-0024-3814

Анотація. *Стаття присвячена аналізу ключових викликів у сучасній системі підготовки майбутніх вчителів в Україні. Основна увага зосереджена на проблемі психологічної неготовності та практичних навичок, що є критично важливими в умовах викликів сьогодення. У роботі розглядаються питання емоційного вигорання та невміння встановлювати професійні межі, а також відсутність навичок кризового менеджменту, роботи з різними потребами учнів та ефективної комунікації. Автор стверджує, що без комплексного підходу до інтеграції практичної, психологічної та сучасної технологічної підготовки у навчальні програми закладів вищої освіти, якість педагогічної освіти та добробут майбутніх вчителів залишатимуться під загрозою.*
Ключові слова: *підготовка вчителів, психологічні бар'єри, практичні навички, професійна готовність, освітня реформа.*

Сучасна українська школа перебуває в стані безперервної трансформації, викликаної не лише освітніми реформами, але й екстраординарними обставинами, пов'язаними з війною. Ці зміни вимагають від педагога значно більшого, ніж просто знання свого предмета. Вчитель сьогодні є не лише наставником, а й психологом, модератором, кризовим менеджером та технологом. Проте, існуюча система вищої педагогічної освіти часто не відповідає цим новим вимогам, створюючи значний розрив між теоретичною підготовкою та реальними потребами практики. Це призводить до серйозних

проблем, серед яких ключовими є психологічна неготовність молодих фахівців до емоційних і соціальних навантажень та відсутність необхідних практичних навичок для роботи в динамічному, часто непередбачуваному середовищі. Згідно з Концепцією "Нова українська школа", "учитель є агентом змін", який має бути готовим до реалізації "нового змісту освіти", заснованого на формуванні ключових компетентностей, потрібних для успішної самореалізації в суспільстві. Розуміння цієї проблеми, що має законодавче підґрунтя в таких документах, як Закон України "Про освіту" та зазначена Концепція, є першим кроком до розробки ефективних стратегій реформування педагогічної освіти, що забезпечить українським школам висококваліфікованих, адаптивних і стійких вчителів, здатних виховати майбутнє покоління нації.

Система підготовки майбутніх педагогів в Україні досі не повною мірою враховує психологічні та емоційні аспекти професії. Це призводить до формування психологічного бар'єру, який молоді спеціалісти відчувають, починаючи свою кар'єру. Одним із ключових аспектів є емоційне вигорання, яке є наслідком постійного стресу, високих очікувань і браку навичок саморегуляції. Навчальні програми часто ігнорують необхідність навчання студентів, як встановлювати професійні та особистісні межі. Вчитель, який не вміє розмежовувати власне життя від роботи, стає вразливим до емоційного виснаження, що, у свою чергу, негативно впливає на якість викладання. Як зазначає українська дослідниця Н. Морська, проблема емоційного вигорання є одним з головних ризиків для професійної стійкості педагога (Морська, 2021). Інший аспект психологічної неготовності – невміння справлятися з агресією та конфліктами. У сучасних реаліях, коли школи є відображенням соціальних викликів, педагоги-початківці стикаються з булінгом, непорозумінням з батьками та адміністрацією. Без відповідної психологічної підготовки вони почуваються беззахисними, що може призвести до швидкого розчарування в професії.

Окрім психологічних аспектів, майбутні педагоги стикаються з практичною неготовністю, яка проявляється в кількох важливих сферах. Насамперед, це відсутність навичок кризового менеджменту. В умовах війни, коли освітній процес може бути перерваний повітряною тривогою, вчитель повинен вміти швидко адаптуватися та забезпечити безперервність освітнього процесу в безпечному середовищі. На жаль, ці навички не є стандартною частиною університетських програм. Друга важлива проблема – невміння працювати з різними освітніми потребами. Сучасний інклюзивний клас вимагає від педагога індивідуального підходу до кожного учня. Однак, університетська підготовка часто фокусується на універсальних методиках, не надаючи достатньо знань про диференційоване навчання, роботу з дітьми з особливими освітніми потребами та дітьми, які пережили травми. На думку І. Жерносека, ефективність вчителя у роботі з інклюзивними групами безпосередньо залежить від його практичної підготовки (Жерносек, 2020). Нарешті, слабка комунікаційна підготовка унеможливлює ефективну співпрацю з батьками та колегами. Педагог має бути не лише викладачем, а й комунікатором, який може чітко донести свої думки та знайти спільну мову з усіма учасниками освітнього процесу. Без цих навичок, молодий спеціаліст залишається ізольованим, що посилює психологічний тиск.

Подолання цих викликів вимагає комплексного підходу та системних змін на всіх рівнях педагогічної освіти. Як стверджує М. Соснова, для вдосконалення підготовки сучасного педагога необхідно активно впроваджувати інформаційні технології в освітній процес (Соснова, 2021). Ось деякі з можливих шляхів вирішення: модернізація навчальних програм. Необхідно переглянути університетські курси, включивши до них обов'язкові дисципліни з практичної психології, емоційного інтелекту та кризового менеджменту. Зосередження на розвитку soft skills (навичок спілкування, лідерства, командної роботи) має стати пріоритетом. Інтеграція технологій. Виші повинні забезпечити майбутніх педагогів знаннями та навичками роботи з сучасними освітніми технологіями, платформами для онлайн-навчання та інструментами для створення інтерактивного контенту. Це дозволить вчителям адаптуватися до будь-яких умов і забезпечити якісний освітній процес. Посилення практичної підготовки. Необхідно збільшити кількість годин, відведених на практику в реальних школах. Ця практика має бути організована таким чином, щоб студенти могли працювати під керівництвом досвідчених наставників і отримувати фідбек щодо своїх дій. Це допоможе подолати розрив між теорією та практикою. Створення системи менторства. Запровадження обов'язкового менторства для молодих вчителів протягом перших років роботи допоможе їм адаптуватися до професії, справлятися зі стресом і набувати необхідних навичок. Досвідчені педагоги можуть стати надійними наставниками та підтримкою для своїх молодих колег. Підвищення соціального статусу професії. Хоча це є ширшою проблемою, державна підтримка та підвищення оплати праці педагогів є ключовим чинником для залучення талановитої молоді до цієї професії. Це допоможе підвищити мотивацію та забезпечити стабільний приток висококваліфікованих фахівців.

Комплексне подолання цих викликів вимагає системних змін в українській педагогічній освіті. Необхідно інтегрувати до навчальних програм курси з практичної психології, емоційного інтелекту, а також тренінги з кризового менеджменту та ефективної комунікації. Лише поєднавши теоретичну базу з реальними практичними навичками та психологічною стійкістю, ми зможемо підготувати педагогів, здатних відповідати на виклики сьогодення та будувати якісну освіту майбутнього.

Список використаних джерел

1. Жерносек, І. П. (2020). Психолого-педагогічні аспекти підготовки майбутнього вчителя до роботи в інклюзивному середовищі. Вісник ХНПУ імені Г. С. Сковороди. Педагогіка, 114, 18-24.

2. Морська, Н. В. (2021). Емоційне вигорання вчителя в умовах сучасних освітніх викликів. Педагогіка і психологія, 2(73), 48-55.

3. Концепція "Нова українська школа". URL: https://nus.org.ua/wp-content/uploads/2017/09/razdel_1_Oglyad.pdf.

4. Соснова, М. А. (2021). Інформаційні технології як чинник удосконалення підготовки сучасного педагога. Педагогічні та соціально-гуманітарні науки, 1(1), 1-8.

UDC 37.016:908 DOI: https://doi.org/10.64076/iedc250920.14

Innovative pedagogical strategies in teaching world history in higher education institutions

Nataliia Shalashna
Donbas State Pedagogical University, Dnipro
https://orcid.org/0000-0002-0674-1200

Abstract. *The article focuses on innovative pedagogical strategies for teaching world history in higher education. It highlights the discipline's role in shaping critical thinking and historical consciousness of future teachers. The paper analyzes challenges of globalization, digitalization, and information wars. It outlines key methodological principles (multiperspectivity, comparativism, interdisciplinarity) and presents modern teaching tools such as digital platforms, interactive methods, and project-based learning.*
Keywords: *innovative pedagogical strategies, world history, historical consciousness.*

Інноваційні педагогічні стратегії у викладанні всесвітньої історії в закладах вищої освіти

Наталія Шалашна
Донбаський державний педагогічний університет, м. Дніпро
https://orcid.org/0000-0002-0674-1200

Анотація. *Стаття присвячена інноваційним педагогічним стратегіям викладання всесвітньої історії у закладах вищої освіти. Показано роль дисципліни у формуванні критичного мислення та історичної свідомості майбутніх учителів. Проаналізовано виклики глобалізації, цифровізації та інформаційних воєн. Розглянуто методологічні принципи (мультиперспективність, компаративність, інтердисциплінарність) і сучасні інструменти навчання: цифрові платформи, інтерактивні методи, проєктну діяльність.*
Ключові слова: *інноваційні педагогічні стратегії, всесвітня історія, історична свідомість.*

Курс всесвітньої історії для освітньо-професійних програм, спрямованих на формування майбутніх викладачів історії у закладах середньої та вищої освіти, являє собою комплексну навчальну дисципліну, яка є обов'язковою складовою цілісної професійної підготовки. Ця дисципліна не лише забезпечує опанування необхідною сумою фактографічних знань, але й насамперед дозволяє побачити перебіг історії людства у глобальному вимірі, усвідомити взаємозв'язок локальних і світових процесів, виробити здатність критично мислити та орієнтуватися в багатоперспективних історичних наративах.

В умовах сучасного освітнього процесу викладання всесвітньої історії у вищій школі постає перед низкою викликів. Процеси **глобалізації та європейської інтеграції** вимагають від сучасних вчителів історії здатності розуміти спільні історичні витоки та проблеми сучасного світу. Ц**ифровізація освітнього простору** змінює способи комунікації викладача і студента, пропонуючи нові інструменти для навчання, а також незмірно розширює коло доступних для опрацювання історичних джерел та фахової літератури [3]. І**нформаційні війни та політизація історичної пам'яті** зумовлюють потребу у формуванні практичних навичок відрізняти наукове знання від маніпуляцій. Крім того, сучасна шкільна історична освіта проходить процес **переорієнтації на компетентнісний підхід**, коли пріоритетним завданням стає не лише засвоєння фактів, а й формування умінь аналізу, аргументації та застосування історичних знань на практиці [1, с. 15]. Таким чином, пошук інноваційних педагогічних стратегій у викладанні всесвітньої історії є ключовим завданням, яке забезпечує досягнення бажаних результатів фахової підготовки випускників.

Методологічними орієнтирами інноваційних стратегій викладання курсу всесвітньої історії у вищій школі виступає поєднання кількох принципів, зокрема **мультиперспективності** як представлення різних історичних наративів, уникнення домінування європоцентризму [7]. Крім того, спеціальними рішеннями Ради Європи наприкінці XX – на початку XXI ст. було сформульовано такі методологічні вимоги, як **інтердисциплінарність,** тобто інтеграція історії з культурологією, соціологією, правознавством, антропологією, та **компаративний підхід** – зіставлення процесів у різних регіонах і часових межах [5]. До цих методологічних принципів варто додати ще вимогу **аксіологічної орієнтації змісту історичного знання, оскільки саме історична свідомість суспільства відіграє ключову роль у** у формуванні гуманістичних цінностей.

1. Пропонуючи конкретні інноваційні педагогічні стратегії у викладанні всесвітньої історії, найперше слід наголосити на можливостях цифровізації навчального процесу, завдяки чому є можливість створити інтерактивне навчальне середовище, яке можливо розширити за межі навчального закладу і водночас максимально антропологізувати, наблизивши до освітніх потреб кожного здобувача. Використання інтерактивних карт (наприклад, платформ ***ChronoZoom*** чи ***TimeMaps***) для візуалізації глобальних процесів, доступ до електронних архівів (***Europeana***, ***Deutsche Digitale Bibliothek***, ***Polona***) як до колекцій первинних історичних джерел, віртуальні тури музеями як форми "занурення" в історичний контекст, застосування VR/AR для реконструкції історичних подій тощо [6]. Цифровізація як інноваційна педагогічна технологія дозволяє здобувачам

не лише засвоїти знання, а й активно їх конструювати, стаючи учасником дослідницького процесу навчання.

Ще однією з перспективних інноваційних педагогічних стратегій для викладання всесвітньої історії є використання форм роботи, які активізують комунікативну діяльність студентів, зокрема **дебати** з історичних проблем, **рольові ігри та реконструкції, аналіз історичних дилем** у форматі case study (моральні вибори політичних лідерів, дилеми колоніальної політики тощо) [2]. Такі методи розвивають уміння бачити проблему в багатоперспективному ракурсі та застосовувати аксіологічний підхід до вирішення історичних питань.

2. Проєктно-дослідницька діяльність також може бути суттєво оновлена і перетворитись на інноваційну стратегію викладання всесвітньої історії. Крім того, проєктні методи сприяють інтеграції навчання й дослідження [4]. В умовах поєднання із цифровізацією навчання це можуть бути проєкти, спрямовані на розробку освітніх цифрових продуктів, участь у міжнародних студентських дослідницьких мережах (Erasmus+, CEEPUS) тощо.

В конкретних умовах вищої освіти в Україні найбільш актуальними напрямами інноваційного оновлення педагогічних стратегій викладання всесвітньої історії є впровадження принципів мультиперспективності та багаторакурсності висвітлення історичного процесу, сприяння розвитку демократичних цінностей в контексті рекомендацій Ради Європи щодо викладання історії [5], а також в**икористання відкритих освітніх ресурсів,** створення електронних платформ українською мовою з інтерактивними курсами з історії, а**даптація методик навчання до цифрової генерації студентів** – поєднання традиційних академічних форм із гейміфікацією та інтерактивними форматами.

Таким чином, інноваційні педагогічні стратегії у викладанні всесвітньої історії у закладах вищої освіти спрямовані на поєднання академічної традиції та сучасних викликів. Використання цифрових інструментів, інтерактивних методів, проєктної діяльності та міждисциплінарних зв'язків формує в студентів історичну свідомість нового рівня – критичну, рефлексивну, засновану на вмінні працювати з багатьма наративами.

Важливо підкреслити, що викладання всесвітньої історії відрізняється від викладання історії національної тим, що курс всесвітньої історії має своїм предметом вивчення глобальні історичні процеси, широкі хронологічні рамки. Саме тому курс всесвітньої історії стає одним із ключових інструментів формування у студентів здатності мислити глобально, поєднуючи локальну ідентичність із усвідомленням місця України у світовій історії. Таким чином, впровадження інноваційних стратегій дозволяє перетворити курс всесвітньої історії у вищій школі на потужний засіб формування інтелектуального й громадянського потенціалу майбутніх фахівців.

Список використаних джерел

1. Горохівський П. І. Методика викладання історичних дисциплін у вищій школі : Навчальний посібник. Умань, 2012. 256 с.

2. Маринченко Г. М. Методика викладання історії у закладі вищої освіти : навчально-методичний посібник. Миколаїв, 2021. 292 с.

3. Dickinson E. R. Teaching History in Higher Education: Ethics, Aims, Methods. Cambridge: Univercity, 2025. P. 1-23.

4. Fischer-Dárdai A., Kapos J., Popp S. The constantly changing discipline of history didactics (An introduction). Hungarian Educational Research Journal. 2023. № 4. P. 461–469.

5. Jasitczak J. Kilka uwag na temat nauczania historii. Acta Universitatis Lodziensis. Folia Historica. 2022. № 110. P. 417-425.

6. Rodriguez Sandoval M. T., Bernal Oviedo G. M., Rodriguez-Torres M. I. From preconceptions to concept: The basis of a didactic model designed to promote the development of critical thinking. International Journal of Educational Research Open. 2022. № 3. P. 2-10.

7. Wolf J., Rothland M., Brauch N. The effectiveness of history teacher education concerning the development of lesson planning knowledge: an example from Germany. History Education Research Journal. 2022. № 19 (1). P. 8-14.

UDC 796.01:17(477)

Sports ethics: challenges and prospects for Ukrainian athletes in a globalized world

Nazar Vozniuk
Ivano-Frankivsk Professional College of Physical Education, National University of Physical Education and Sport of Ukraine, Ivano-Frankivsk

Abstract. *The paper explores the phenomenon of sports ethics as a crucial factor in shaping the moral and spiritual values of modern athletes. It highlights the key challenges faced by Ukrainian athletes in a globalized world: doping issues, commercialization of sports, aggression in sports environments, gender and inclusivity concerns, as well as the ethical aspects of sports diplomacy. The paper emphasizes that for Ukraine it is vital to foster an ethics of victory and defeat, cultivate principles of fair play and responsibility, as these values shape not only sporting results but also the cultural and national identity of athletes.*

Keywords: *sports ethics, Ukrainian athletes, globalization, fair play, spiritual values.*

Етика спорту: виклики та перспективи для українських спортсменів у глобалізованому світі

Назар Вознюк
ВСП "Івано-Франківський фаховий коледж фізичного виховання Національного університету фізичного виховання і спорту України", м. Івано-Франківськ

Анотація. *У тезах розглядається феномен етики спорту як важливого чинника формування духовних та моральних орієнтирів сучасного спортсмена. Наголошується на основних викликах, що постають перед українськими спортсменами у глобалізованому світі: проблема допінгу, комерціалізація спорту, агресія у спортивному середовищі, гендерні та інклюзивні питання, а також етичні аспекти спортивної дипломатії. Підкреслено, що для України важливо формувати етику перемоги та поразки, виховувати принципи чесної гри та відповідальності, адже вони визначають не лише спортивний результат, але й культурну та національну ідентичність спортсменів.*
Ключові слова: *етика спорту, українські спортсмени, глобалізація, чесна гра, духовні цінності.*

У сучасному світі спорт виходить далеко за межі змагань та рекордів, стаючи важливою складовою глобальної культури, економіки й політики. Етика спорту – це не лише сукупність правил чесної гри (*fair play*), а й система цінностей, що визначають ставлення спортсмена до суперника, суспільства та самого себе.

Для українських спортсменів етичний вимір спорту має особливе значення, адже він пов’язаний не тільки з індивідуальним спортивним успіхом, але й із репрезентацією держави на міжнародній арені. В умовах глобалізації та геополітичних викликів спорт стає своєрідним фронтом культурної та ціннісної боротьби. [1, с. 120].

Серед ключових викликів етики спорту у XXI ст. можна виокремити:

- допінг і фармакологічні маніпуляції, які ставлять під сумнів чесність результатів;
- комерціалізацію спорту, що інколи знецінює моральні засади та спрямовує акцент на прибуток;
- агресію і насильство у спортивному середовищі, включно з уболівальницькими рухами;
- питання гендерної рівності та інклюзивності, що набувають особливої гостроти в міжнародних змаганнях;
- етичні дилеми спортивної дипломатії, коли участь у змаганнях набуває політичного значення.

Допінг також має негативний вплив на здоров’я спортсмена: фармакологічні маніпуляції часто призводять до серйозних фізіологічних і психологічних наслідків, включно з пошкодженням органів, гормональними порушеннями, психічними розладами та навіть смертельними випадками. З цього погляду, етичні проблеми допінгу не обмежуються лише чесністю спортивного результату, але й стосуються турботи про власне здоров’я та життя спортсмена.

На міжнародному рівні боротьба з допінгом ведеться через діяльність **WADA (World Anti-Doping Agency),** регламентацію правил проведення змагань та впровадження систем тестування. Для України важливо не лише слідувати цим стандартам, але й виховувати у спортсменів внутрішню мотивацію до чесної гри. Справжня спортивна етика передбачає, що перемога цінна лише тоді, коли вона досягнута за принципами моральності, а не за допомогою заборонених засобів. [2, с. 33]

Для України важливою перспективою є формування етики перемоги і поразки, яка виховує повагу до суперника, стійкість до стресу та здатність залишатися носієм гуманістичних цінностей незалежно від результату. Також важливим завданням є інтеграція принципів чесної гри, толерантності та відповідальності у систему фізичного виховання студентської та учнівської молоді.

Таким чином, допінг і фармакологічні маніпуляції є не лише технічним або медичним питанням, але й фундаментальною етичною проблемою сучасного спорту. Усвідомлення цього виклику і формування внутрішніх моральних орієнтирів у спортсменів стає ключовою умовою збереження чесності, гідності та духовної цінності спортивних досягнень.

Спортивна дипломатія часто стає ареною політичних конфліктів, коли участь або відмова від участі у міжнародних змаганнях набуває символічного значення для держави. Українські спортсмени можуть опинятися у ситуаціях, де рішення щодо виступів на міжнародній арені виходить за межі спорту і стає політичним сигналом.

Етична дилема полягає у балансі між обов'язком перед командою та нацією, особистими принципами спортсмена і тиском зовнішніх чинників. В таких випадках ключовими стають принципи чесності, гідності та відповідальності: спортсмен повинен дотримуватися моральних норм, не перетворюючи спорт на інструмент політичної маніпуляції, зберігаючи при цьому власну етичну позицію. [3, с. 12]

Отже, етика спорту в глобалізованому світі стає фундаментом для гармонійного розвитку спортсмена як особистості та громадянина. Для українських атлетів це не лише моральний вибір, але й частина формування національної ідентичності, що зміцнює авторитет держави на міжнародній арені.

Список використаних джерел

1. Levchenko, H. I. (2020). *Spiritual and Moral Education of Student Youth in the Modern Educational Space.* Kyiv: Naukovyi Svit. 256 p.;

2. McNamee, M. (2018). *Sport, Ethics and Philosophy: Context, History, Prospects*. Routledge;

3. Parry, J. (2020). *Olympism, Sport and the Philosophy of Sport: Essays*. Routledge.

UDC 378.327 DOI: https://doi.org/10.64076/iedc250920.04

Academic mobility as a factor in Ukraine's integration into the global educational space

Olena Romanova
Kyiv University of Law of the National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv
https://orcid.org/0000-0001-7634-3438

Abstract. *The theses consider the role of academic mobility in the development of the modern higher education system. Key aspects are outlined: improving the quality of education, developing scientific activity, forming intercultural competence, expanding the professional opportunities of students and teachers, as well as the internationalization of education. The legislative and regulatory regulation of academic mobility in Ukraine, various forms of mobility, including credit, degree, vertical, horizontal and virtual, as well as international programs, including Erasmus+, are analyzed.*
Keywords: *higher education, academic mobility, war, Erasmus+ virtual mobility, international cooperation, internationalization.*

Академічна мобільність як чинник інтеграції України до глобального освітнього простору

Олена Романова
Київський університет права Національної академії наук України, м. Київ
https://orcid.org/0000-0001-7634-3438

Анотація. *У тезах розглядається роль академічної мобільності у розвитку сучасної системи вищої освіти. Окреслено ключові аспекти: підвищення якості освіти, розвиток наукової діяльності, формування міжкультурної компетентності, розширення професійних можливостей студентів та викладачів, а також інтернаціоналізація освіти. Проаналізовано законодавче та нормативне регулювання академічної мобільності в Україні, різні форми мобільності, зокрема кредитну, ступеневу, вертикальну, горизонтальну та віртуальну, а також міжнародні програми, зокрема Erasmus+.*
Ключові слова: *вища освіта, академічна мобільність, війна, Erasmus+ віртуальна мобільність, міжнародна співпраця, інтернаціоналізація.*

Академічна мобільність є однією з провідних складових розвитку сучасної системи вищої освіти, оскільки забезпечує інтеграцію університетів у європейський та світовий освітньо-науковий простір. Її значення проявляється в кількох ключових аспектах: підвищення якості освіти, розвиток наукової діяльності, формування міжкультурної компетентності, розширення професійних можливостей студентів та викладачів, а також інтернаціоналізація вищої освіти.

Відповідно до статті 75 Закону України "Про вищу освіту", академічна мобільність – це можливість учасників освітнього процесу (студентів, викладачів, науковців) навчатися, викладати, проходити стажування або проводити наукову діяльність в іншому закладі вищої освіти чи науковій установі, як в Україні, так і за її межами.

На початкових етапах реалізації Болонського процесу поняття академічної мобільності розглядалося переважно як інструмент створення єдиного європейського

освітнього простору [1]. Такий підхід був спрямований на надання студентам і викладачам можливості навчатися або працювати в різних країнах Європи, сприяючи гармонізації освітніх систем.

Однак із розвитком глобалізаційних процесів академічна мобільність дедалі більше сприймається як засіб підвищення конкурентоспроможності європейської та світової вищої освіти. Сьогодні це поняття охоплює не лише фізичну мобільність, але й віртуальні форми обміну, спільні освітні програми, транснаціональне партнерство та інші формати інтеграції.

Згідно з дослідженнями Чимбай Л. Л., Попкової Л. В. та Ханюк Т. О., в Україні виділяють два основні види академічної мобільності [2, С.36]:

– ступеневу, що передбачає здобуття ступеня в іншому закладі вищої освіти;

– кредитну, яка дозволяє здобути кредити ЄКТС чи відповідні компетентності з подальшим зарахуванням результатів навчання.

Також розрізняють вертикальну мобільність, яка охоплює повний курс навчання в закордонному університеті з отриманням диплома, та горизонтальну, що передбачає навчання в іншому закладі на обмежений час – від одного семестру до року. Важливою сучасною формою є віртуальна мобільність, яка дає можливість навчатися та проводити наукову діяльність дистанційно [3].

Сьогодні Україна переживає складний період воєнного часу, борючись за свій цивілізаційний вибір та прагнучи інтеграції до європейського освітнього й наукового співтовариства [4]. У цьому контексті академічна мобільність стає не лише інструментом професійного та особистісного розвитку, але й важливим чинником підвищення конкурентоспроможності національної системи вищої освіти.

Участь у програмах мобільності відкриває перед студентами та викладачами нові горизонти – від опанування іноземних мов до набуття міждисциплінарних компетенцій і інноваційних знань [5].

Найбільш впливовою є програма Erasmus+ (European Community Action Scheme for the Mobility of University Students) – флагманська освітня програма Європейського Союзу з бюджетом понад 28 мільярдів євро на 2021–2027 роки [6]. Вона підтримує навчальну мобільність, проєкти співпраці та розвиток політики у сферах освіти, професійної підготовки, молоді й спорту.

В Україні реалізуються різні напрямки Erasmus+:

КА1 – індивідуальна мобільність студентів, викладачів та молоді через навчання і стажування за кордоном.

КА2 – стратегічні партнерства та альянси знань між університетами, науковими установами, бізнесом і громадськими організаціями [12].

КА3 – підтримка реформ, розвиток політики та гармонізація української освіти з європейськими стандартами.

Модулі Жан Моне – курси й дослідницькі проєкти з поглибленого вивчення європейської інтеграції.

Напрямок "Спорт" – міжнародні спортивні ініціативи та розвиток здорового способу життя [12].

Варто зазначити, що сфера академічної мобільності в Україні регулюється низкою важливих нормативних актів: Законом України "Про вищу освіту",

постановами Кабінету Міністрів України №1411 (2011), №227 (2017), №579 (2015) та №599 (2022), Наказом МОН №635 (2013) та іншими [7–11].

Підсумовуючи, академічна мобільність в Україні є потужним інструментом інтернаціоналізації вищої освіти. Вона забезпечує модернізацію навчального процесу, підвищення якості підготовки фахівців, формування європейських цінностей і сприяє інтеграції нашої держави у світовий освітній простір.

Список використаних джерел

1. Закон України "Про вищу освіту" [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18.

2. Чимбай Л.Л. Інтернаціоналізації системи вищої освіти України на шляху до європейського союзу / Л.Л. Чимбай, Л. В. Попкова, Т. О. Ханюк // "Освітня аналітика України" – 2022. - № 4 (20) - С. 31-48. – Режим доступу: https://science.iea.gov.ua/wpcontent/uploads/2022/12/3_Chimbay_Ko_420_2022_31-48.pdf.

3. Хоминець С.І. Поняття та види академічної мобільності студентів / С.І. Хоминець // Науковий вісник Ужгородського університету – 2019.- Серія: "Педагогіка. Соціальна робота" - випуск 2 (45). - С.223-227.

4. Т. Грубі Реалізація освітніх послуг в умовах воєнного стану: виклики та перспективи (Doctoral dissertation, матеріали VIII Всеукраїнської науково-практичної конференції (27 жовтня 2023 року)/уклад. ВСБліхар. Львів: Львівський державний університет внутрішніх справ, 2023. С. 92-97.).

5. Полянська А.С. Особливості управління проєктом "Міжнародна академічна мобільність" Програми Еразмус+ в умовах війни / А.С. Полянська // Економіка, управління та адміністрування. - 2023. - № 1 (103). С. 57–62.

6. Teicher U. Changes of ERASMUS under the Umbrella of SOCRATES / U.Teicher // Journal of Studies inInternational Education. – 2001. – № 5. P. 201–227.

7. Постанова Кабінет Міністрів України "Про внесення змін до деяких постанов Кабінету Міністрів України з питань навчання і стажування громадян України за кордоном" від 28 грудня 2011 р. № 1411, м. Київ. – Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1411-2011-%D0%BF.

8. Постанова Кабінету Міністрів України "Питання національного інформаційного центру академічної мобільності" від 31 серпня 2011 р. № 924, м. Київ. – Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/924-2011-%D0%BF.

9. Наказ Міністерства освіти і науки України "Щодо затвердження Примірного положення про академічну мобільність студентів вищих навчальних закладів України" від 29.05.2013 № 635, м. Київ. – Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0635729-13.

10. Постанова Кабінет Міністрів України "Про затвердження Порядку реалізації права на академічну мобільність" від 12 серпня 2015 р. №579. м. Київ – Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/579-2015-%D0%BF.

11. Постанова Кабінет Міністрів України "Про внесення змін до деяких постанов Кабінету Міністрів України щодо врегулювання питаньакадемічної мобільності" від 13 травня 2022 р. № 599, м. Київ – Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/599-2022-%D0%BF.

12. Еразмус+. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://erasmusplus.org.ua.

UDC [373.2.015.31:172]:355.422(477) DOI: https://doi.org/10.64076/iedc250920.15

Patriotic education of preschool age children in conditions of martial law

Olha Shadiuk
Rivne State University for the Humanities, Rivne
https://orcid.org/0000-0001-6120-7759
Daryna Yushchuk
Rivne State University for the Humanities, Rivne

Abstract. *The article theoretically substantiates the problem of patriotic education of preschool children in martial law. The features of patriotic education in Ukraine in martial law are considered. The main directions of patriotic education of preschool children are specified.*
Keywords: *patriotism, patriotic education, preschool child, military service.*

Патріотичне виховання дітей дошкільного віку в умовах воєнного стану

Ольга Шадюк
Рівненський державний гуманітарний університет, м. Рівне
https://orcid.org/0000-0001-6120-7759
Дарина Ющук
Рівненський державний гуманітарний університет, м. Рівне

Анотація. *У статті теоретично обґрунтовано проблему патріотичного виховання дітей дошкільного віку в умовах воєнного стану. Розглянуто особливості патріотичного виховання в Україні в умовах воєнного стану. Уточнено основні напрямки патріотичного виховання дітей дошкільного віку.*
Ключові слова: *патріотизм, патріотичне виховання, дитина дошкільного віку, військовий стан.*

Війна в нашій країні та пов’язані з нею політичні, економічні та соціальні проблеми поставили одну з найважливіших проблем існування незалежної, самодостатньої держави – формування в Україні молодого покоління з національною свідомістю. Основою вирішення цього завдання є ефективна організація процесу дошкільного виховання маленьких українців як важливої складової загального розвитку дитини дошкільного віку [4].

Сьогодні, особливо гостро стоїть проблема виховання справжніх синів і дочок народу, палких патріотів Батьківщини, відданих, волелюбних та активних у розбудові незалежної України. На сучасному етапі розвитку нашої держави,

вона як ніколи потребує громадян, які чітко та беззаперечно усвідомлюють свою приналежність до роду, краю, держави; творчих і духовно багатих особистостей. Виховати таких громадян – основне завдання української національної освіти.

Війна в Україні поставила нові виклики у вихованні підростаючого покоління, особливо це стосується дітей дошкільного віку. У цей період особливо важливо виховувати у дітей любов до Батьківщини, гордість за Батьківщину, повагу до культури, традицій і національних символів своєї Батьківщини. В умовах війни патріотичне виховання набуває додаткового значення, оскільки воно допомагає дітям відчувати приналежність до українського народу, надає емоційну підтримку та сприяє формуванню почуття безпеки.

Проблема патріотичного виховання – особливо гостро постала в роки воєнного стану в Україні. По-перше, заклади дошкільної освіти на окупованій території (і майже всій Україні на початку війни) припинили свою діяльність. По-друге, організація навчального процесу закладів дошкільної освіти, що діють, і тих, що поступово відновлюють роботу, має відповідати новим правилам і вимогам. По-третє, переважна більшість дітей дошкільного віку не мала доступу до навчальних закладів, особливо в перші місяці війни. По-четверте, велика кількість дітей змушена залишати постійне місце проживання та виїжджати на неокуповані території. Така ситуація практично унеможливлює реалізацію традиційного планомірного, послідовного і систематичного впливу на розвиток патріотичних почуттів дітей дошкільного віку. Водночас освітня галузь в Україні активізувалась і почала шукати альтернативні шляхи організації дошкільної освіти [4].

Формування патріотичних почуттів у дітей дошкільного віку є одним із першочергових завдань сучасної дошкільної освіти, особливо в умовах воєнного стану. Війна в Україні внесла серйозні зміни в систему виховання і навчання дітей, особливо в частині виховання національного патріотизму.

Сьогодні, коли перед Україною постала серйозна загроза денаціоналізації, втрати національної незалежності, потрапляння у сферу впливу інших держав, назріла нагальна необхідність переосмислення мети, змісту та завдань патріотичного виховання дітей дошкільного віку. Першочерговим завданням має бути творення нового українця на національно-європейських цінностях.

Відповідно до "Концепції виховання національного патріотизму дітей та молоді" патріотичне виховання є невід'ємною частиною національного виховання, а головною його метою є виховання самодостатніх громадян України – патріотів, гуманістів, демократів. Виконувати громадянські та конституційні обов'язки, успадковувати духовні та культурні надбання українського народу та досягати високих культурних стосунків. Вона сприяє єдності українського народу та зміцненню соціально-економічних, духовних і культурних засад українського суспільства та національного розвитку [5].

Практичне значення цього питання полягає в тому, що патріотичне виховання необхідно починати з періоду дошкільного дитинства. Це пояснюється тим, що саме в цей період починається процес формування культурно-ціннісних орієнтацій, які є духовно-етичною основою особистісної, культурної та національної самоідентичності, розуміння себе як частини світу, починають розвиватися такі психологічні процеси, як емоції, почуття, мислення. Найчастіше окремі аспекти морально-патріотичного виховання дітей представлені лише в окремих видах діяльності, але системи, що відображає це питання, немає. Це природно, оскільки зміст патріотичних почуттів багатогранний. Виховання у дітей дошкільного віку патріотизму, професіоналізму, зміцнення національного характеру та активної громадянської позиції є проблемою всієї України [2; 5].

Це природно, оскільки зміст патріотичних почуттів багатогранний. Виховання у дітей дошкільного віку патріотизму, зміцнення національного характеру та активної громадянської позиції є проблемою всієї України. З огляду на це, питання патріотичного виховання стає більш актуальним, оскільки від його вирішення значною мірою залежить майбутнє нашої країни.

Сьогодні, в сучасних реаліях України, патріотичне виховання домінує у відстоюванні права на свободу і вільне життя, а також територіальної цілісності України і все це відбувається зусиллями волонтерів і мирного населення, ціною життя Збройних Сил України. Ми твердо переконані, що вік не може бути перешкодою для патріотичного виховання, навпаки, вважаємо, що найкращий період – саме дошкільний період дитинства. Варто зазначити, що патріотизм формується на основі любові до малої Батьківщини. Можна сказати, що патріотизм у сучасному розумінні – це почуття, яке стосується мого міста, мого села, моїх вулиць, моїх навчальних закладів, моєї країни, тому що "Я" – це найголовніше, "Я" – творець майбутнього моєї Батьківщини.

Очевидно, що в період дошкільного дитинства, діти мають надзвичайно великий потенціал для розвитку вищих моральних почуттів, зокрема патріотичних почуттів. Науково доведено, що саме дошкільний вік є найкращим періодом для початку формування патріотичних почуттів. Проте навіть діти старшого дошкільного віку ще не до кінця усвідомлюють, що таке "патріотизм".

Варто зазначити, що стандартом дошкільної освіти є Базовий компонент дошкільної освіти, а саме, його нова редакція (2021 рік), є актуальним у всі часи і невиключенням є воєнний час в якому перебуває наша держава сьогодні. Саме цей документ затверджує державну політику у сфері дошкільної освіти. Варто зазначити, що навіть у період воєнного стану всі заклади дошкільної освіти мають відповідати його вимогам [3].

Сьогодні, основним напрямком патріотичного виховання дітей дошкільного віку є:

- Формування уявлень про родину, рід та родовід;

- Краєзнавство;
- Формування знань про явища суспільного життя;
- Формування знань про історію рідного краю, країни, національну символіку;
- Ознайомлення із звичаями, традиціями та культурою рідного народу;
- Формування знань про загальнолюдські цінності.

Базовий компонент дошкільної освіти в Україні (2021) висуває ряд завдань для успішного опанування дошкільниками знаннями про рідну державу, про звичаї та традиції рідного народу, виховання у них поваги до Державних та народних символів. Діти старшого дошкільного віку вже повинні впізнавати прапор та герб України, знати напам'ять гімн, назву столиці України, інших великих міст, найвідоміші географічні об'єкти (озеро Синевір, Карпатські гори, Дніпро, Чорне море), пам'ятні місця (Тарасова гора в Каневі, Хортиця, заповідник Асканія Нова тощо). Ці знання, діти можуть засвоїти на заняттях, темами таких занять можуть бути: "Ми діти України", "Пам'ятні місця України", "Рідне місто", "Вулицями нашого міста", "Герб України" та інші [1].

На основі здійсненого аналізу, нами було виокремлено основні завдання патріотичного виховання в умовах воєнного стану, а саме: формування у дітей дошкільного віку національної свідомості, тобто розуміння своєї приналежності до українського народу; прищеплення любові до рідної землі (знайомство з культурою, традиціями, історією рідного народу); формування поваги до героїв України шляхом виховання шанобливого ставлення до українських захисників; виховання соціальної відповідальності, а саме: бажання допомагати іншим, підтримувати друзів та родину; забезпечення емоційного комфорту та безпечних умов перебування в закладі дошкільної освіти.

Отож, нами доведено, що патріотичне виховання дітей дошкільного віку є одним із питань, яке потребує невідкладного вирішення в системі дошкільної освіти на сучасному етапі розвитку українського суспільства. Вивченню окремих ефективних засобів, методів і прийомів виховання патріотизму присвячені праці багатьох сучасних учених. Тому на сучасному етапі національно-духовного відродження України дедалі гострішою стає проблема формування патріотичних почуттів і національної самосвідомості підростаючого покоління. Науковці вважають, що формування свідомого громадянина та патріота означає формування певних знань і вмінь, особистісних якостей і рис характеру.

Список використаних джерел

1. Базовий компонент дошкільної освіти (нова редакція). Київ, 2021. 37 с.: веб-сайт: URL: https://mon.gov.ua/storage/app/media/rizne/2021/12.01/Pro_novu_redaktsiyu%20Bazovoho%20komponenta%20doshkilnoyi%20osvity.pdf.

2. Гордій Н. Виховання патріотичних почуттів у дітей старшого дошкільного віку засобом дитячої художньої літератури. *Освітні обрії*. № 1 (52). 2021. С.57-60. %81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%82%D1%96-13168-1-10-20210918.pdf

3. Лист МОН № 1/3845-22 від 02.04.22 року Про рекомендації для працівників закладів дошкільної освіти на період дії воєнного стану в Україні. URL: http://ru.osvita.ua/legislation/doshkilna-osvita/86206.

4. Сулаєва Н. В. Розвиток патріотичних почуттів у дітей дошкільного віку в період війни. *Дошкільна освіта у сучасному соціокультурному просторі : зб. наук. праць* / за заг. ред. О. А. Гнізділової, відпов. ред. Н. В. Ковалевська. Полтава: ПНПУ імені В. Г. Короленка, 2022. Вип. 6. С. 9-14.

5. Філімонова Т. Патріотичне виховання дітей старшого дошкільного віку. *Актуальні питання гуманітарних наук*. Вип 27, том 5, 2020. С. 163-166 URL: http://www.aphn-journal.in.ua/archive/27_2020/part_5/30.pdf.

UDC 004.9:658::37.09

Intelligent crisis management of sustainable education

Svitlana Goncharenko
Kyiv National University of Technologies and Design, Kyiv
http://orcid.org/0000-0002-7740-4658

Abstract. *In the modern world, marked by global instability and crises, traditional management approaches in education are no longer sufficiently effective. In response to these challenges, there is a growing need to introduce intelligent anti-crisis management based on the use of knowledge, data, and modern information technologies. This approach involves the application of analytics, big data, artificial intelligence, and hybrid information platforms to support decision-making at all levels.*
Keywords: *sustainable education, educational management, crisis management.*

Introduction.

In the era of global turbulence and multimodal uncertainty, institutions and organizations are faced with growing challenges [1-4]. Classical management approaches in such conditions become ineffective [5-7]. Therefore, there is an urgent need to apply advanced and intelligent approaches to management [8], which involve the use of modern information technologies [9].

Innovative intelligent management focuses on the search, processing and productive application of knowledge [10], analytical tools and relevant information

systems [11]. This allows you to effectively predict risks, assess opportunities and form strategic decisions [12-14]. Of particular importance is the use of classical and neural network [15] machine learning algorithms and artificial intelligence systems [16] to analyze large data sets and support management decisions.

In response to multifaceted crises, in particular those affecting the modern education system, intelligent management performs several key functions:

1). Forecasting and risk reduction: The use of analytics, big data and artificial intelligence allows you to identify potential crisis situations in advance, assess their consequences and develop strategies to minimize the negative impact.

2). Flexibility and adaptability: Intelligent management systems contribute to the creation of adaptive curricula, hybrid learning formats and the operational restructuring of organizational processes in new conditions.

3). Reasoned decision-making: The use of integrated digital and intelligent systems provides managers with analytical support that increases the accuracy and balance of management decisions.

4). Creating an innovative culture: The implementation of management based on knowledge and data encourages the development of strategic thinking, collective responsibility and the ability of teams to interact effectively in crisis situations.

The Main Part.

In today's world, characterized by global changes and turbulence, traditional approaches to management are becoming ineffective. In response to these challenges, intelligent anti-crisis management emerges as a key tool for ensuring the stability of educational systems. It is based on the use of the latest technologies, analytical methods and strategies that allow organizations to quickly adapt to changing circumstances.

This approach focuses on the effective use of knowledge, analytical tools and relevant information systems. This helps to objectively assess the situation, predict risks and make informed decisions. In an era of instability and crises, intelligent management includes:

1). The use of analytics, big data and artificial intelligence systems to support decisions at all levels.

2). Integration of digital and hybrid information systems, as well as the application of machine learning methods.

3). Process automation and analytical support for managers, which increases the accuracy and efficiency of decisions.

Ensuring sustainable development of education ensures robust, stable, sustainable development of education in the following ways:

1). Risk prediction and adaptation: The use of analytics and artificial intelligence allows educational institutions to anticipate crises and develop strategies to minimize their consequences. This contributes to the creation of flexible curricula and operational reorganization of processes.

2). Improving efficiency and quality: Intelligent management is an important tool for increasing the efficiency of educational systems, as it ensures informed decision-making and reduces the negative impact of crisis phenomena. This helps to maintain high quality of education even in difficult conditions.

3). Developing an innovative culture: The introduction of management based on knowledge and data stimulates the development of strategic thinking and collective responsibility. This strengthens the stability and competitiveness of educational institutions.

Conclusions.

Intelligent management in education, based on data and knowledge, is a crucial tool for increasing the effectiveness of education systems in the face of multiple crises. It guarantees the stability and competitiveness of educational institutions through a combination of the latest technologies, process automation and analytical support for decisions. The combination of digital platforms, analytical systems and artificial intelligence generates a synergistic effect that increases the accuracy and effectiveness of management decisions. Thus, this approach creates the conditions for the development of education systems that can function effectively even in conditions of high uncertainty

Discussion.

In the context of global instability and constant challenges, traditional management systems in the educational sphere are not effective enough. To ensure the sustainability and efficiency of educational institutions, it is necessary to implement intelligent anti-crisis management based on modern hybrid information technologies. These technologies are a key tool that allows combining various digital solutions to achieve common goals and sustainable development of education. Hybrid information systems are a complex combination of various platforms, tools and methodologies that work as a single ecosystem [17, 18]. Thus, hybrid information technologies are not only an important but also a decisive tool for achieving sustainable development of educational systems. They ensure the sustainability, competitiveness and efficiency of educational institutions, helping them to function successfully even in conditions of high uncertainty.

References

1. Skitsko, V. (2009). Decision-making in conditions of uncertainty, conflict and the risk they entail. *Modeling and information systems in economics:* Collection of scientific papers. – K.: KNEU, 2009. – Vol. 79. – pp.52-61 [in Ukrainian].

2. Karpenko, Oksana & Kravchenko, Olha & Palyvoda, Olena & Semenova, Svitlana. (2025). Evaluating the effectiveness of innovation implementation at transport enterprises under conditions of uncertainty. *Academy Review,* #2. 75-88. 10.32342/3041-2137-2025-2-63-5.

3. Nevmerzhytska S. M. (2018). Formation of a strategy for the innovative development of enterprises in conditions of uncertainty. *Scientific Bulletin of the*

Kherson State University. Series: Economic Sciences. 2018. Vol. 32. pp. 99-103. URL: https://ej.journal.kspu.edu/index.php/ej/article/view/422/418.

4. Palyvoda, Olena & Semenchuk, Tetiana & Rachkovskyy, Eduard. (2024). Modelling growth strategies of transport enterprises in the conditions of context uncertainty. *Baltic Journal of Economic Studies*. 10. 255-267. 10.30525/2256-0742/2024-10-3-255-267.

5. Naumenko, M. (2024). Methodology of determining factors of activity efficiency and competitive position of the enterprise on the market in crisis conditions. *Scientific innovations and advanced technologies*, № 7(35) (2024). DOI: https://doi.org/10.52058/2786-5274-2024-7(35)-648-665 [in Ukrainian].

6. Tsalko T. R., Nevmerzhytska S.M. (2023) Risk assessment in innovative activity. *Actual problems in economics, finance and management: materials of the International Scientific and Practical Conference*. East European Center for Scientific Research (Odesa, 25 october 2023). Research Europe, 2023. pp. 92-94 https://research europe.org/product/book-31/ [in Ukrainian].

7. Nevmerzhytska, N. Buhas (2022). Opportunities, threats and risks of implementation the innovative business management technologies in the post-pandemic period COVID-19. *WSEAS Transactions on Business and Economics*. Volume 19. pp. 1215–1229.

8. Krasnyuk M., Kulynych Yu., Hrashchenko I., Krasniuk S., Goncharenko S., Chernysh T. (2023). Innovative management information system in post-crisis economic conditions on emerging markets. *Moderní aspekty vědy – Modern aspects of science*: *svazek XXXVII mezinárodní kolektivní monografie*. Česká republika: Mezinárodní Ekonomický Institut s.r.o. pp. 185–203.

9. Krasnyuk, M., Kulynych, Y., Krasniuk, S., & Goncharenko, S. (2024). Design of innovative management information system. *Grail of Science*, 36, pp. 237-245.

10. Tuhaienko V., Krasniuk S. Effective application of knowledge management in current crisis conditions. *International scientific journal "Grail of Science"*. 2022. № 16. pp. 348-358.

11. Naumenko, M. (2024). Models of business knowledge in artificial intelligence systems for an effective competitive enterprise. *International scientific journal "Internauka". Series: "Economic Sciences"*. № 6. DOI: https://doi.org/10.25313/2520-2294-2024-6-10010 [In Ukrainian].

12. Maksym Naumenko (2024). Modern concepts of innovation management at enterprises. *Scientific innovations and advanced technologies* No. 6(34) (2024). DOI: https://doi.org/10.52058/2786-5274-2024-6(34)-435-449

13. Mykytenko V.V., Hryshchenko I.S. (2008). Adaptive management system of innovative processes at enterprises. *Problems of science*, (4), pp. 32-37.

14. Hrashchenko I.S., Khmurova V. V. (2016). Innovative policy as a tool for organizational change. Economic development: theory, methodology, management.

Materials of the 4th International Scientific and Practical Conference]. Budapest-Prague-Kyiv, 28-30 November 2016. 386, p. 361-369. [In Ukrainian].

15. Krasnyuk M., Krasniuk S. (2020) Application of artificial neural networks for reducing dimensions of geological-geophysical data set's for the identification of perspective oil and gas deposits. *ΛΌΓΟΣ*. – 2020. 18-19.

16. Naumenko, M., & Hrashchenko, I. (2024). Modern artificial intelligence in anti-crisis management of competitive enterprises and companies. *Grail of Science*, (42), 120–137. DOI: https://doi.org/10.36074/grail-of-science.02.08.2024.015 [In Ukrainian].

17. M. Krasnyuk, S. Goncharenko, S. Krasniuk (2022) Intelektualni tekhnolohii v hibrydnii korporatyvnii SPPR (na prykladi Ukrainskoi naftohazovydobuvnoi kompanii) [Intelligent technologies in hybrid corporate DSS (on the example of Ukraine oil&gas production company)] *Innovatsiino-investytsiinyi mekhanizm zabezpechennia konkurentospromozhnosti krainy*: kolektyvna monohrafiia / za zah. red. O. L. Haltsovoi - *Innovation and investment mechanism for ensuring the country's competitiveness:* collective monograph / by general ed. O. L. Khultsova. – Lviv-Torun: League-Pres, 2022. – pp. 194-211 [in Ukrainian]

18. Krasnyuk, M. (2014). Hybridization of intelligent methods of business data analysis (anomaly detection mode) as a standard tool of corporate audit. *The state and prospects of the development Education and science of today:* materials of the III International science and practice conf. [m. Ternopil, October 10-11. 2014]. TNEU, 2014. pp. 211-212 [in Ukrainian].

UDC (004.94:005.334)::(001.8:37.09)

Cutting-edge intelligent management of academic R&D in the contemporary era of volatility and challenges

Svitlana Krasniuk
Kyiv National University of Technologies and Design, Kyiv
http://orcid.org/0000-0002-5987-8681

Abstract. *Higher education and academic research face growing uncertainty and crises that expose the limits of traditional R&D governance. To address these challenges, advanced intelligent management integrates knowledge-based approaches with data-driven strategies, artificial intelligence, and big data analytics. Such hybrid models enhance adaptability, improve forecasting, optimize resources, and strengthen resilience, enabling institutions not only to withstand crises but also to seize opportunities for growth and innovation. Modernizing R&D governance is therefore essential for building sustainable and competitive academic ecosystems in times of instability.*
Keywords: *intelligent management, academic science, crisis, research and development.*

Introduction.

The modern world is characterized by a high degree of uncertainty [1-4], rapid technological change, and frequent and diverse crises affecting all areas of human activity [5-7]. Global instability increases the need for new approaches to organizing research and development (R&D). Classic management and administration methods are losing their effectiveness in these conditions, as they are focused on stable and predictable scenarios [8-11].

Advanced intelligent management and administration of R&D is a comprehensive approach based on the use of knowledge-based and data-driven knowledge management technologies [12], artificial intelligence [13, 14], big data analysis and analytics, fuzzy modeling, and adaptive decision support systems. This approach enables the prediction of crises, identification of potential risks, rational allocation of resources, and increased project sustainability (revitalization of R&D projects). Moreover, intelligent methods create conditions for synergy between innovative technologies [15] and strategic planning, which allows not only to reduce the negative impact of crises but also to use them as an incentive to find new solutions, especially in the transition economies of developing countries [16].

Thus, the relevance of this topic lies in the need to transition to flexible, intellectually rich models of R&D management and administration that can ensure competitiveness, efficiency, and long-term development in the face of global instability.

The Main Part.

In the modern global environment, higher education systems encounter extraordinary difficulties driven by volatility, unpredictability, and recurring disruptions. Financial instability, geopolitical tensions, rapid technological change, and social transformations require universities and research institutions to redesign their administrative models to remain sustainable and competitive. Conventional methods of organizing and supervising research and development (R&D) initiatives have become inadequate under such complex and shifting conditions.

Advanced and progressive smart administration highlights the incorporation of intelligent tools, flexible strategies, and evidence-based decision-making into the governance of higher education R&D. This model merges cutting-edge technologies–such as artificial intelligence, predictive analytics, and digital platforms–with innovative approaches to coordination, ensuring adaptability, productivity, and long-term resilience. Rethinking governance mechanisms enables institutions not only to endure crises but also to convert instability into opportunities for advancement, collaboration, and discovery.

The relevance of this issue is emphasized by the pivotal role of higher education in constructing knowledge-driven societies and equipping communities for unpredictable futures. Effective oversight of academic R&D must therefore unite visionary planning, resilience, and creativity while promoting interdisciplinary cooperation and international networking.

Conclusions.

The oversight and administration of higher education R&D in today's unstable context must move beyond traditional approaches and adopt enhanced, forward-looking, and intelligent practices. Smart management systems provide the required flexibility to predict potential threats, reduce crisis impacts, and secure ongoing innovation. Through the integration of digital intelligence and adaptive governance models, universities and research centers can achieve not only stability but also leadership in global knowledge creation.

In essence, the modernization of higher education R&D governance is not just a reaction to instability–it represents a strategic necessity for constructing enduring institutions capable of advancing innovation, supporting social development, and ensuring sustainable progress. The deployment of advanced intelligent governance serves both as a safeguard against crises and as a driver of academic and scientific achievements in an age shaped by uncertainty.

Discussion.

In today's era of global uncertainty, universities and research institutions are increasingly faced with unpredictable circumstances and complex challenges. Economic instability, geopolitical tensions, rapid digital transformation and changing societal demands are putting significant pressure on the coordination of academic research projects. Conventional governance systems often lack the flexibility, vision and adaptability needed to function effectively in such volatile conditions. In response, innovative HYBRID governance models have emerged as a crucial development direction. These models combine knowledge-driven approaches built on academic expertise, professional judgment and accumulated intellectual assets with data-driven strategies based on advanced analytics, artificial intelligence and big data processing. Their complementarity provides greater resilience and balance [17]: knowledge-based methods facilitate contextual depth and nuanced interpretation, while data-driven systems provide precision, scalability, and evidence-based decisions.

This dual paradigm is particularly important for the administration of research projects in higher education, where decision-making must harmonize tradition with progress, academic credibility with efficiency, and strategic foresight with immediate adaptability. A hybrid perspective enables institutions to not only weather periods of instability but also transform them into opportunities for institutional growth, international collaboration, and scholarly breakthroughs.

References

1. Skitsko, V. (2009). Decision-making in conditions of uncertainty, conflict and the risk they entail. *Modeling and information systems in economics:* Collection of scientific papers. – K.: KNEU, 2009. – Vol. 79. – pp.52-61 [in Ukrainian].

2. Karpenko, Oksana & Kravchenko, Olha & Palyvoda, Olena & Semenova, Svitlana. (2025). Evaluating the effectiveness of innovation implementation at transport enterprises under conditions of uncertainty. *Academy Review,* #2. 75-88. 10.32342/3041-2137-2025-2-63-5.

3. Palyvoda, Olena & Semenchuk, Tetiana & Rachkovskyy, Eduard. (2024). Modelling growth strategies of transport enterprises in the conditions of context uncertainty. *Baltic Journal of Economic Studies*. 10. 255-267. 10.30525/2256-0742/2024-10-3-255-267.

4. Nevmerzhytska S. M. (2018). Formation of a strategy for the innovative development of enterprises in conditions of uncertainty. *Scientific Bulletin of the Kherson State University. Series: Economic Sciences.* 2018. Vol. 32. pp. 99-103. URL: https://ej.journal.kspu.edu/index.php/ej/article/view/422/418.

5. Naumenko, M. (2024). Methodology of determining factors of activity efficiency and competitive position of the enterprise on the market in crisis conditions. *Scientific innovations and advanced technologies*, № 7(35) (2024). DOI: https://doi.org/10.52058/2786-5274-2024-7(35)-648-665 [in Ukrainian].

6. Tsalko T. R., Nevmerzhytska S.M. (2023) Risk assessment in innovative activity. *Actual problems in economics, finance and management: materials of the International Scientific and Practical Conference*. East European Center for Scientific Research (Odesa, 25 october 2023). Research Europe, 2023. pp. 92-94 https://research europe.org/product/book-31 [in Ukrainian].

7. Nevmerzhytska, N. Buhas (2022). Opportunities, threats and risks of implementation the innovative business management technologies in the post-pandemic period COVID-19. *WSEAS Transactions on Business and Economics*. Volume 19. Pp. 1215–1229.

8. Palyvoda O. O., Seliverstova, O. S. (2017). Management of innovative development of industry in the countries of the European Union based on the formation of cluster infrastructure. *Naukovyi visnyk Polissia.* 1(1(9). 185–191 [In Ukrainian].

9. Mykytenko V.V., Hryshchenko I.S. (2008). Adaptive management system of innovative processes at enterprises. *Problems of science*, (4), pp. 32-37.

10. Maksym Naumenko (2024). Modern concepts of innovation management at enterprises. *Scientific innovations and advanced technologies* No. 6(34) (2024). DOI: https://doi.org/10.52058/2786-5274-2024-6(34)-435-449

11. Hrashchenko I.S., Khmurova V. V. (2016). Innovative policy as a tool for organizational change. Economic development: theory, methodology, management. *Materials of the 4th International Scientific and Practical Conference].* Budapest-Prague-Kyiv, 28-30 November 2016. 386, p. 361-369. [In Ukrainian].

12. Tuhaienko V., Krasniuk S. Effective application of knowledge management in current crisis conditions. *International scientific journal "Grail of Science".* 2022. № 16. pp. 348-358.

13. Naumenko, M. (2024). Models of business knowledge in artificial intelligence systems for an effective competitive enterprise. *International scientific journal "Internauka". Series: "Economic Sciences"*. № 6. DOI: https://doi.org/10.25313/2520-2294-2024-6-10010 [In Ukrainian].

14. Naumenko, M., & Hrashchenko, I. (2024). Modern artificial intelligence in anti-crisis management of competitive enterprises and companies. *Grail of Science*, (42), 120–137. DOI: https://doi.org/10.36074/grail-of-science.02.08.2024.015 [In Ukrainian].

15. Krasnyuk, M., Kulynych, Y., Krasniuk, S., & Goncharenko, S. (2024). Design of innovative management information system. *Grail of Science*, 36, pp. 237-245.

16. Krasnyuk M., Kulynych Yu., Hrashchenko I., Krasniuk S., Goncharenko S., Chernysh T. (2023). Innovative management information system in post-crisis economic conditions on emerging markets. *Moderní aspekty vědy – Modern aspects of science*: *svazek XXXVII mezinárodní kolektivní monografie*. Česká republika: Mezinárodní Ekonomický Institut s.r.o. pp. 185–203.

17. Krasnyuk, M. (2014). Hybridization of intelligent methods of business data analysis (anomaly detection mode) as a standard tool of corporate audit. *The state and prospects of the development Education and science of today:* materials of the III International science and practice conf. [m. Ternopil, October 10-11. 2014]. TNEU, 2014. pp. 211-212 [in Ukrainian].

UDC 373.2.015.3-053.4:616.896](045)

Inclusive approach in psychological and pedagogical support for preschoolers with autism spectrum disorders

Valentyna Bilan
Transcarpathian Hungarian Institute
named after Ferenc Rákóczi II, Berehove
http://orcid.org/0000-0002-6615-5211

Abstract. *The article thoroughly explores the features of organizing psychological and pedagogical support for children with autism spectrum disorders (ASD) in preschool education settings. It is noted that effective support for this category of children requires a comprehensive and systematic approach that takes into account both the individual developmental characteristics of each child and the specifics of the educational environment. Emphasis is placed on the critical importance of early diagnosis of ASD, which enables the timely start of corrective and developmental work during the formation of basic skills, including verbal and nonverbal communication, emotional response, and sensory integration. The article examines the necessity of involving an interdisciplinary team of specialists – including a practical psychologist, speech therapist, special education teacher, educator, child assistant, and parents – in the creation of an individual development program and the adaptation of the child to the preschool group environment. Scientifically grounded modern approaches to building an inclusive environment are analyzed, emphasizing the importance of ensuring physical, emotional, and social safety, taking into account sensory sensitivity, the need for structured space, and event predictability. The article describes effective psychological and pedagogical strategies for working with children with ASD, such as the use of visual schedules, alternative communication techniques (e.g., PECS, sign language), positive reinforcement, behavioral interventions, play therapy, and art therapy. The importance of developing key competencies in educators – including tolerance, empathy, stress resilience, professional reflection, knowledge of autism spectrum specifics, and readiness for continuous professional development – is highlighted. Special attention is paid to the role of parents as active participants in the educational process and the importance of establishing constructive partnerships between families and educators. Such cooperation fosters trust, coordinated action, and a shared focus on the child's well-being. The article provides practical recommendations for adapting the content, forms, and methods of educational work, creating individualized development pathways, and organizing support mechanisms for the child's integration into society.*

Keywords: *autism, ASD, psychological and pedagogical support, inclusive education, preschool institution, individual development, pedagogical support, interdisciplinary team, adaptation, family partnership.*

Інклюзивний підхід у психолого-педагогічному супроводі дошкільників з розладами аутистичного спектра

Валентина Білан
Закарпатський угорський інститут
імені Ференца Ракоці II, м. Берегове
http://orcid.org/0000-0002-6615-5211

Анотація. *У статті ґрунтовно розкрито особливості організації психолого-педагогічного супроводу дітей з розладами аутистичного спектра (РАС) в умовах закладу дошкільної освіти. Зазначено, що ефективна підтримка такої категорії дітей вимагає комплексного, системного підходу, що враховує як індивідуальні особливості розвитку кожної дитини, так і специфіку освітнього середовища. Наголошено на критичній важливості ранньої діагностики РАС, яка дає змогу розпочати корекційно-розвиткову роботу ще на етапі формування базових навичок, зокрема невербальної та вербальної комунікації, емоційного реагування, сенсорної інтеграції. Розглянуто необхідність залучення міждисциплінарної команди фахівців – практичного психолога, логопеда, дефектолога, вихователя, асистента дитини та батьків – до створення індивідуальної програми розвитку та адаптації дитини до умов дошкільного колективу. Проаналізовано сучасні науково-обґрунтовані підходи до побудови інклюзивного середовища, в якому забезпечено фізичну, емоційну та соціальну безпеку, враховано особливості сенсорної чутливості, потребу у структурованості простору та передбачуваності подій. Описано ефективні психолого-педагогічні стратегії роботи з дітьми з РАС, серед яких: використання візуального розкладу, технік альтернативної комунікації (PECS, жестова мова), застосування позитивного підкріплення, поведінкових інтервенцій, ігрової та арт-терапії. Підкреслено значення розвитку ключових компетентностей педагогів – толерантності, емпатії, стресостійкості, професійної рефлексії, знань про особливості аутичного спектра та готовності до постійного професійного розвитку. Особлива увага приділена ролі батьків як активних учасників освітнього процесу, важливості налагодження конструктивного партнерства між родиною та педагогами, що сприяє формуванню довірливих стосунків, погодженості дій та загальної спрямованості зусиль на благо дитини. У статті подано практичні рекомендації щодо адаптації змісту, форм і методів навчально-виховної роботи, створення індивідуальних маршрутів розвитку, а також організаційних форм підтримки дитини у соціумі.*
Ключові слова: *аутизм, РАС, психолого-педагогічний супровід, інклюзивна освіта, дошкільний заклад, індивідуальний розвиток, педагогічна підтримка, міждисциплінарна команда, адаптація, партнерство з родиною.*

У сучасних умовах реформування освітньої системи України особливої актуальності набуває питання забезпечення якісного психолого-педагогічного супроводу дітей з розладами аутистичного спектра (РАС) у закладах дошкільної освіти. Зростання кількості дітей з аутизмом потребує не лише адаптації освітнього середовища до їхніх особливих потреб, а й перегляду традиційних підходів до навчання, виховання та соціалізації. Діти з РАС мають унікальні труднощі у сфері комунікації, соціальної взаємодії, поведінки та сенсорного сприймання, що ускладнює їх інтеграцію в колектив однолітків і вимагає спеціалізованої підтримки з боку фахівців [1].

У своєму саморозвитку дитина дошкільного віку з розладами аутичного спектра потребує особливої уваги педагога. Вихователь виступає провідником у включенні дитини до різних видів діяльності, навчає її необхідним способам роботи з матеріалом, поступово формує навички самоконтролю та організованості, висуває посильні вимоги до засвоєння знань і створює умови для успішної самореалізації особистості.

Такі умови сприяють розвитку активної взаємодії та спілкування дошкільника з однолітками під час виконання ігрових, навчальних та творчих завдань, формують позицію суб'єкта діяльності та спілкування. Важливе значення мають доброзичливі взаємини дітей з педагогом, ситуації вибору ігрових чи навчальних завдань, створення різнорівневого (гетерогенного) середовища, яке дозволяє кожній дитині реалізувати власний потенціал.

Завдяки цьому забезпечується гуманізація педагогічного процесу в умовах закладу дошкільної освіти. Усі освітні стратегії орієнтуються на "зону найближчого розвитку" дитини дошкільного віку, що дає змогу максимально розкрити її можливості та забезпечити перспективу індивідуальних досягнень кожного вихованця. [1].

У процесі розвитку дитини дошкільного віку на окремих етапах її онтогенезу з різних причин (соматичних, соціально-педагогічних, генетичних та інших) може спостерігатися відставання у формуванні певних психічних структур – мотиваційно-потребової, емоційно-вольової чи інтелектуальної сфер. Подібні труднощі позначаються на цілісному розвитку особистості та вимагають своєчасної корекційної підтримки.

Основне завдання психолого-педагогічного супроводу дитини дошкільного віку полягає у стимулюванні розвитку та відновленні "відстаючих" або тимчасово порушених структур, створенні умов для гармонійного особистісного становлення та підготовки до подальшого успішного навчання і соціальної адаптації. Ось відредагований варіант у стилі наукової статті:

Як свідчать результати досліджень Л. Будяк [2], І. Дмитрієвої [5], А. Колупаєвої [7], серед ключових чинників, що зумовлюють виникнення труднощів у процесі навчання дітей молодшого шкільного віку, найбільш поширеними є затримка у розвитку пізнавальних процесів (мислення, мовлення), недостатній рівень сформованості моторних функцій, недорозвиненість зорового сприйняття, емоційно-особистісна незрілість, а також порушення соматичного та нервово-психічного здоров'я. Зазначені стани у значній мірі корелюють із проявами, характерними для дітей дошкільного віку з розладами аутичного спектра, що підкреслює важливість своєчасного виявлення та організації комплексного психолого-педагогічного супроводу з метою попередження подальших труднощів у навчальній діяльності та соціалізації.

Комплектування груп корекційно-розвивального навчання та відповідного психолого-педагогічного супроводу дітей з розладами аутичного спектра здійснюється

на основі комплексного клініко-психолого-педагогічного обстеження учня відповідно до варіативних навчальних планів, а також варіативних навчальних програм. Ось оновлений варіант тексту у більш науково-академічному стилі: [4].

Виховання й навчання дітей у дошкільних корекційно-розвивальних групах спрямоване на реалізацію низки пріоритетних завдань, серед яких особливе значення має забезпечення поступової та комфортної адаптації до умов шкільного навчання, а також формування належного рівня загального розвитку, що є необхідною передумовою для успішного оволодіння навчальною діяльністю в початковій школі.

Психолого-педагогічний супровід дітей дошкільного віку у спеціально створюваних групах може здійснюватися за варіативними програмами з 4–5–6-ти річного віку та відповідно становити від 3 до 1 року.

Важливою характеристикою психолого-педагогічного супроводу дітей з розладами аутичного спектра є застосування індивідуально-групових форм роботи, спрямованих на подолання або корекцію окремих труднощів розвитку. Зазначені заняття можуть мати загальнорозвивальну спрямованість, зокрема бути орієнтованими на підвищення рівня сенсорного та інтелектуального розвитку, розвиток пам’яті й уваги, корекцію зорово-моторних та оптико-просторових порушень, удосконалення загальної та дрібної моторики. Водночас вони можуть виконувати предметно-орієнтовану функцію, спрямовану на підготовку до засвоєння складних тем навчальної програми або на подолання прогалин у попередньому навчанні. [3,6].

Спостереження засвідчують, що у практиці роботи педагогів корекційно-розвивальних груп формується власна система індивідуально-групових занять із дітьми з РАС. Узагальнення багаторічного досвіду свідчить, що найбільшої ефективності корекційна робота досягає за умови її здійснення з урахуванням провідних напрямів психолого-педагогічної підтримки дітей цієї категорії.

Отже, психолого-педагогічний супровід дітей дошкільного віку з розладами аутичного спектра є багатогранним процесом, спрямованим на створення умов для їхнього гармонійного розвитку, соціалізації та підготовки до подальшого навчання. Важливим аспектом такої роботи виступає індивідуально-групова діяльність, орієнтована як на загальний розвиток (сенсорний, інтелектуальний, мовленнєвий, емоційно-вольовий), так і на подолання специфічних труднощів, характерних для дітей цієї категорії.

Ефективність супроводу зумовлюється комплексністю впливу, системністю корекційно-розвивальних заходів та їх спрямованістю на "зону найближчого розвитку" дитини. Забезпечення доброзичливого освітнього середовища, залучення дітей до активної взаємодії з однолітками, розвиток комунікативних і пізнавальних умінь є необхідними умовами для досягнення позитивних результатів.

Список використаних джерел

1. Бондар В. Освіта дітей з особливими потребами: пошуки та перспективи. Сучасні тенденції розвитку спеціальної освіти (Українсько-канадський досвід): матеріали Міжнар. конф. (Київ, 25– 26 трав. 2004 р.). Київ: Науковий світ, 2004. С. 3–12.

2. Будяк Л. В. Організаційно-педагогічні умови інклюзивного навчання дітей з порушеннями психофізичного розвитку в загальноосвітній сільській школі: автореф. дис. … канд. пед. наук. Київ, 2010. 20 с.

3. Гаяш О. В. Співпраця фахівців в інклюзивному навчанні як необхідна передумова забезпечення корекційної спрямованості педагогічної роботи. Актуальні проблеми навчання та виховання людей з особливими потребами. 2015. № 12. С. 99–113.

4. Даніельс Е., Стаффорд К. Залучення дітей з особливими потребами до загальноосвітніх класів. Львів: Надія, 2000. 255 с.

5. Дмитрієва І. В. Командна взаємодія фахівців у процесі індивідуального супроводу дитини в умовах інклюзивного навчання. Актуальні питання корекційної освіти. 2016. Вип. 7, Т. 1. С. 90–98.

6. Ілляшенко Т. Інтеграція дітей з особливими освітніми потребами у загальноосвітній заклад. Соціальний педагог. 2009. № 5. С. 26–35.

7. Колупаєва А. А., Савчук Л. О. Діти з особливими потребами та організація їх навчання. Видання доповнене та перероблене. наук.-метод. посіб. Київ: АТОПОЛ, 2011. 274 с.

UDC 378:37]:37.018.53:613.7-053.5

Preparation of future teachers for educational work in summer children's health camps

Violetta Lappo
Kolomyia Educational Scientific Institute of the Vasyl Stefanyk Carpathian National University, Kolomyia
http://orcid.org/0000-0002-9523-1295

Abstract. *The importance of familiarizing students of higher education of pedagogical specialties with the methodology of educational work in the conditions of a summer health camp is substantiated. The structure and content of the elective course are revealed. The pedagogical conditions for successful completion of industrial practice in the summer health camp are determined. Methodical recommendations are offered to students of pedagogical specialties who undergo practice in the summer period.*
Keywords: *students of pedagogical specialties, production practice, rehabilitation of schoolchildren, useful leisure.*

The education of the new generation is a continuous pedagogical process that develops and continues in summer camps. Their activities are aimed at organizing leisure and recreation, strengthening health, satisfying the interests and spiritual needs of children, adolescents and youth. The content, forms and methods of their work are determined by the status of the institution and are based on the principles of self-government and democracy, cultural and historical traditions, the priority of universal human heritage and values.

The organization of the educational process in the summer camp is carried out taking into account the specifics of the life and activities of the temporary children's group during the summer holidays. Summer opens up significant opportunities for the involvement of children, adolescents, and youth in the sacred pages of Ukrainian history, traditions, customs, rituals, and culture of the Ukrainian people.

The effectiveness of children's activities in a recreation camp depends on the educator's ability to communicate with the pupils, to rely on their initiative, self-activity, and self-government in their work. All activities are carried out in temporary children's groups (units) of different ages; educational work is based on the principles of voluntary participation of children in various activities, in their free choice of activities. During active communication, the child's personality is more fully revealed, it can be better studied and understood. Therefore, modern pedagogical education faced an urgent need to train a specialist prepared for educational work in the center of the summer children's health camp.

To this end, the study of the course "Methods of educational work in summer children's health camps" should be introduced at the pedagogical faculties of universities. As a result of studying the course, students should:

- realize the role and place of summer recreation in the system of modern Ukrainian education, the specifics of pedagogical activity in the children's camp;
- conditions for the development of the child's personal qualities in the temporary camp team;
- pedagogical factors of the child's personality development;
- the importance of physical education in a summer children's health camp;
- technology of organizing collective creative activities for national education in a children's camp.

At the same time, students master a number of competencies:

- determining the place of summer recreation in the system of education of schoolchildren;
- outlining the leading factors of pedagogical activity in the children's camp;
- to specify the prerequisites for the development of the child’s personal qualities in a temporary group of children;
- to generalize the pedagogical factors of understanding the child's personality;
- to organize collective creative activities.

Among the various forms of professional training of students, pedagogical practice in the summer period occupies a prominent place. These are the first independent steps in the life of a future teacher. They require the mobilization of all theoretical knowledge and practical skills acquired at the university, high personal responsibility and special conscientiousness.

The components of the system of training student interns for work in summer children's camps include:

1) analysis of regulatory documents, drawing up a plan-network of camp work, selection and development of educational activities, etc.;

2) conducting instructional and methodological meetings;

3) comprehensive and in-depth analysis of the generalized results of summer pedagogical practice.

It is mandatory to summarize and properly execute the reporting documentation.

The teacher needs to prepare a number of methodological recommendations aimed at optimizing the pedagogical activities of educators and counselors focused on the organization of interesting, useful, meaningful leisure activities for schoolchildren in summer children's health camps, taking into account their age and psychological characteristics.

Students should create a selection of scenarios of educational activities, various games and trainings that provide for the development of physical, intellectual, communicative and creative abilities of children who will rest in the summer children's health camp.

It is important that all recommended activities are universal, designed for camps with different numbers of children of different ages, different social status, different interests. So that they can be involved in the educational process of both the school camp and recreation facilities located in the mountains, in the forest, or on the sea coast.

References

1. Maksymchuk V. M. Organization of the work of the summer school camp. Kyiv: Shkilnyi Svit, 2013. 94 p.

2. Methods of educational work in summer health camps: textbook / ed. Ye. I. Kovalenko. Nizhyn: NDU named after M. Gogol, 2012. 179 p.

3. Popova O. Yu. Practice in children's health camps: method. recommendations. Kamianets-Podilskyi: Sysyn O.V.: Abetka, 2012. 35 p.

Political Sciences

UDC 35.08:004

Digitalization and anticipation government: prospects for public administration

Daria Likarchuk
Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv
https://orcid.org/0000-0003-1603-7601

Abstract. *This article explores the paradigm of anticipation government as a transformative model of public governance in the digital era. It highlights how digitalization reshapes state ontology, institutional practices, and legitimacy, emphasizing algorithmization, preventive logic, trust formation, and ethical dilemmas of predictive technologies.*
Keywords: *digitalization, public governance, anticipation government, predictive technologies, algorithmization, state transformation, legitimacy.*

In the contemporary scholarly paradigm, the digitalization of public administration emerges not merely as an instrumental modernization of administrative procedures but as a phenomenon of profound transformation of the politico-institutional architectonics. The proliferation of information and communication technologies within the public sector engenders novel forms of bureaucratic rationality that transcend traditional hierarchical frameworks and gravitate toward network-oriented and proactive models [3, p. 11]. Digital infrastructures provide not only communicative immediacy but also establish fundamentally new epistemological frameworks of decision-making, grounded in data generated in real time. From this perspective, the state appears less as a monolithic subject of authority and more as an adaptive system capable of self-regulation and dynamic forecasting. Hence, the concept of anticipation government acquires significance as a heuristic instrument for investigating future configurations of statehood.

The category of "anticipation government" refers to the idea of pre-emptive governance, founded not on reactive but on proactive logics of institutional functioning. A state equipped with digital analytical platforms, algorithmic forecasting models, and the cognitive infrastructure of big data becomes capable of modeling and anticipating potential social deviations, economic risks, and political turbulences. Such a mode of governance entails the gradual reduction of entropy in the public sphere by embedding mechanisms of preventive regulation [1]. At the same time, in scholarly discourse, the question of normative legitimation of anticipatory practices becomes increasingly salient, since pre-emptive action may enter into latent conflict with the principles of democratic accountability. In this sense, the anticipatory state approaches the status of a subject that shapes the future before it fully materializes.

The prospects of digitalization in the context of anticipation government are determined by the synthesis of three key determinants: technological, organizational-institutional, and socio-normative. The technological dimension encompasses the creation of integrated data ecosystems that combine state registries, sensor networks, and machine learning algorithms. The organizational dimension involves the restructuring of bureaucratic practices toward flexible, networked, and interagency governance configurations. The socio-normative component concerns a novel axiology of trust, rooted in the transparency of digital decisions and the feasibility of their public audit. Collectively, these determinants form the foundation for constructing a new model of statehood in which predictability and adaptability emerge as fundamental value orientations. Nevertheless, anticipatory digital governance generates a range of risks, the most critical of which include the threat of excessive algorithmization of the political process, the reduction of human reflexivity, and the potential usurpation of the future by a narrow circle of technocratic actors. The deployment of predictive technologies may result in a form of "digital paternalism," wherein citizens 'autonomy yields to the dominance of algorithmic rationality. Simultaneously, the dilemma between efficiency and legitimacy becomes more acute, since pre-emptive decisions may be adopted outside the realm of societal consensus [2]. This discourse highlights the necessity of developing ethical protocols and legal constraints that safeguard against the instrumentalization of the future in the interests of ruling elites. Only through balancing technological potential with democratic principles can anticipation government be institutionalized as a constructive model of governance.

In contemporary public governance discourse, digitalization emerges not only as a technical instrument for improving administrative practices but also as a structural factor that radically redefines the ontology of statehood, the logic of institutional functioning, and the modalities of articulating authority. The concept of anticipation government unfolds in this context as a paradigm of anticipatory governance, in which the state operates not in the mode of reactive response to already manifested challenges, but within the domain of proactive modeling, prediction, and reduction of potential entropic deviations [3, p. 13]. As a result, digital technologies acquire significance not merely as an operational resource optimizing managerial processes, but as an epistemological prism through which the horizons of social reality are constructed and the future architectonics of institutional organization is projected. In this regard, the key analytical vectors that outline the essence and implications of digitalization in the paradigm of anticipation government are as follows:

• Digital infrastructuralization of statehood. This entails the formation of integrated data ecosystems in which administrative registries, sensor networks, and algorithmic systems converge into a unified cognitive platform of governance, ensuring a new quality of analytical support for decision-making.

• Algorithmization of governance practices. Its essence lies in transforming traditional bureaucratic procedures into self-learning models that rely on machine learning methods, predictive analytics, and statistical forecasting of social deviations and risks.

• Preventive logic of governance. This implies a shift from reactive elimination of crisis consequences to proactive anticipation and prevention of their actualization at the embryonic stage.

• Implementation of networked configurations. The state gradually loses its exclusively hierarchical character and emerges as a polycentric system in which agencies, communities, and technological actors interact within horizontal structures of multilevel coordination.

• Democratic dilemma of legitimacy. The introduction of predictive technologies inevitably questions the balance between governance efficiency and the imperative of ensuring transparency, inclusiveness, and public accountability.

• Ethical problematics of algorithms. This is expressed in the risk of so-called "digital paternalism," when algorithmic rationality begins to displace the space of human autonomy, critical reflection, and freedom of decision-making.

• Entropic reduction of the social environment. Anticipatory governance seeks to minimize uncertainty and disorder in political and social processes through systematic risk forecasting and the construction of multivariate development scenarios.

• Formation of an axiology of trust. This process is grounded in the implementation of transparent digital procedures that enable both civic oversight and institutionalized auditing of state decisions.

• Hybridization of state functions. As a result, the traditional administrative role of the state is combined with a cognitive function of forecasting, strategic future design, and integration of multilevel governance interventions.

• Ontological transformation of statehood. The state no longer appears as a static apparatus of power but as a complex cybernetic system operating in a mode of continuous adaptation, learning, and rewriting of its own institutional scenarios.

• Meta-historical status of digitalization. Digital technologies cease to function as auxiliary instruments and instead acquire the status of a key determinant shaping the horizons of political evolution and redefining the very nature of statehood [1; 4].

In conclusion, it may be argued that digitalization, in conjunction with anticipatory mechanisms of governance, not only transforms the administrative apparatus but also redefines the ontological foundations of statehood. The state of the future appears as a complex cybernetic system functioning in a mode of continuous self-learning, adaptation, and forecasting. Such a system is designed not merely to respond to existing challenges but to anticipate and model the scenarios of their emergence. Accordingly, anticipation government may evolve into the core of a new governance paradigm in which the synergy of technology, institutional flexibility, and

civic participation constitutes a qualitatively novel level of political existence. In this sense, digitalization functions not simply as an instrument but as a meta-historical determinant that defines the horizons of political evolution.

References

1. Flyverbom, M., & Garsten, C. (2021). Anticipation and organization: Seeing, knowing and governing futures. *Organization Theory, 2*(3), https://doi.org/10.1177/26317877211020.

2. Heo, K., & Seo, Y. (2021). Anticipatory governance for newcomers: Lessons learned from the UK, the Netherlands, Finland, and Korea. *European Journal of Futures Research, 9*(1), https://link.springer.com/article/10.1186/s40309-021-00179-y.

3. Likarchuk, N., Andrieieva, O., Likarchuk, D. & Bernatskyi, A. (2022). Impression marketing as a tool for building emotional connections in the public administration sphere. *Studies in Media and Communication,* № 10 (1), P. 9-16.

4. Muiderman, K., Zurek, M., Vervoort, J., Gupta, A., Hasnain, S., & Driessen, P. (2022). The anticipatory governance of sustainability transformations: Hybrid approaches and dominant perspectives. *Global Environmental Change, 73*, https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959378021002314.

UDC 351:005.334

Agile management in the public sector: prospects for implementation and challenges

Mykhailo Melnyk
Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv
https://orcid.org/0009-0002-2716-2301

Abstract. *The article explores the prospects and challenges of implementing Agile management within the public sector, emphasizing its potential to foster adaptability, transparency, and innovation in governance. At the same time, it highlights institutional, legal, and cultural barriers that impede Agile integration, thus revealing the complex dialectics of modernization and bureaucratic inertia in public administration.*
Keywords: *Agile management, public sector, governance, innovation, bureaucratic inertia, institutional transformation, adaptability.*

The recent decades have been marked not only by the unprecedented acceleration of transformational processes within the global economic and social milieu but also by the pressing necessity for a radical revision of managerial paradigms in the public sector. Under conditions of increasing institutional turbulence, uncertainty, and multidimensional challenges, the classical bureaucratic models of governance reveal

their evident inertia and strategic inflexibility, thereby stimulating the search for new mechanisms of adaptability [4, p. 12]. Within this context, the concept of agile management assumes pronounced relevance, as it presupposes the transformation of cumbersome administrative systems into dynamic, reflexive, and situationally self-adjusting managerial structures.

At the same time, the integration of agile approaches into public administration cannot be regarded as a mechanical transplantation of practices borrowed from the corporate environment. Public governance, with its multilayered hierarchical construction, excessive regulatory formalization, and cultural proclivity toward procedural conservatism, constitutes a distinctive testing ground, wherein flexibility must coexist with the imperatives of legitimacy, transparency, and societal accountability [1, p. 317]. Consequently, the task of the researcher is not merely to conceptualize the methodological foundations of agile management but also to delineate the possibilities of its adaptation to the legal, political, and sociocultural frameworks within which state institutions operate.

Of particular significance is the identification of risks and contradictions that accompany attempts to incorporate the philosophy of agility into the sphere of public administration. This primarily concerns the collision between the imperatives of innovative variability and the necessity of institutional stability, as well as the dilemma between the experimental nature of agile practices and the societal expectation of predictability in managerial decisions. In this regard, it becomes necessary to employ not only the analytics of efficiency but also the methodological apparatus of institutional economics, organizational sociology, and the cognitive sciences of management.

In the context of the escalating demand for innovative approaches to the administration of state institutions, the integration of the Agile paradigm emerges not merely as a methodological alternative but also as a potential catalyst for the systemic transformation of public governance. Among the multidimensional opportunities that unfold as a consequence of implementing Agile management in the public sector, particular attention should be devoted to the following prospects, which illustrate the synergy between institutional modernization and societal expectations:

– flexibility of organizational adaptation, which enables institutional entities to respond promptly to the dynamics of the socio-political environment without compromising strategic integrity;

– intensification of cross-sectoral synergy, allowing the establishment of productive cooperation among the state, business, and civil society, thereby dismantling the barriers of traditional bureaucratic inertia;

– discursive democratization of managerial processes, whereby iterativity and transparency contribute to the enhancement of trust and legitimacy in governmental decision-making;

– emergent innovativeness, generated as a consequence of decentralizing competences and introducing mechanisms of self-organization within the structures of public administration:

– optimization of resource management, where Agile approaches provide for a more rational allocation of financial, human, and temporal resources within the framework of governmental programs and projects [3, p. 7-15].

Despite its evident modernization potential, the implementation of Agile in the realm of public governance is accompanied by a spectrum of conceptual, organizational, and socio-cultural impediments that complicate the comprehensive institutional embedding of this paradigm. Within the framework of a critical analysis of this process, it is expedient to delineate the principal challenges, which reflect not only the inertia of traditional bureaucracy but also the profound contradictions between classical hierarchical models and novel flexible practices:

– resistance of the bureaucratic apparatus, which by its very nature tends toward the conservation of procedures and the minimization of risks;

– deficiency of competence capital, since public servants do not always possess the requisite skills for functioning under conditions of iterativity and self-organization:

– collision of normative-legal frameworks, which frequently lack sufficient flexibility and impede the introduction of experimental approaches;

– ambiguity of responsibility, which may arise as a result of abandoning vertical subordination in favor of horizontal interaction practices;

– cultural inertia, namely the reluctance of parts of society and administrative elites to renounce familiar patterns of control and hierarchy;

– probability of organizational fragmentation, in cases where no effective mechanisms exist for integrating Agile processes into pre-established institutional contexts of the state [2, p. 317-319].

Thus, the study of agile management in the public sector requires an interdisciplinary perspective that integrates approaches from political science, administrative law, and contemporary concepts of organizational design. Only within such a comprehensive vision does it become possible to address the question of whether agility can emerge as a genuine modernization catalyst capable of transforming the very nature of public governance, or whether it will remain merely a rhetorical construct substituting profound reforms with resonant declarations.

References

1. Andersson, C., Hallin, A. & Ivory, C. (2022). Unpacking the digitalisation of public services: Configuring work during automation in local government. *Government Information Quarterly,* № 39.1, P. 101662. 1-10.

2. Kuhlmann, S. & Marienfeldt, J. (2023). Comparing local government systems and reforms in Europe: from New Public Management to Digital Era Governance? Handbook on Local and Regional Governance. *Edward Elgar Publishing,* P. 313-329.

3. Lafioune, N., Poirier, E. & St-Jacques, M. (2024). Managing urban infrastructure assets in the digital era: challenges of municipal digital transformation. *Digital Transformation and Society,* № 3.1, P. 3-22.

4. Likarchuk, N., Andrieieva, O., Likarchuk, D. & Bernatskyi, A. (2022). Impression marketing as a tool for building emotional connections in the public administration sphere. *Studies in Media and Communication,* № 10 (1), P. 9-16.

UDC 327.39 DOI: https://doi.org/10.64076/iedc250920.16

Ukraine and the Three Seas Initiative: international support and the construction of a regional security architecture

Oleksandr Dydyk
H. S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University, Kharkiv
ORCID 0000-0002-4934-7780

Abstract. *The article analyzes the evolution of the Three Seas Initiative (3SI) from an economic project into a geopolitical instrument. It examines the transformation of relations between the 3SI and Ukraine, culminating in its partner status. The article also considers the internal challenges of 3SI, such as political polarization and project asymmetry. The conclusion highlights the Initiative's key role in building a regional security architecture and providing international support to Ukraine.*
Keywords: *Three Seas Initiative, Ukraine, regional security, geopolitics, international support.*

Україна та Тримор'я: міжнародна підтримка та конструювання регіональної архітектури безпеки

Олександр Дидик
Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди, м. Харків
ORCID 0000-0002-4934-7780

Анотація. *В роботі проаналізовано еволюцію Ініціативи Тримор'я (3SI) від економічного проєкту до геополітичного інструменту, що набув глобального безпекового значення після 2022 року. Досліджено трансформацію відносин між 3SI та Україною. Окремо розглянуто внутрішні виклики 3SI, зокрема політичну поляризацію та асиметрію у реалізації проєктів. Зроблено висновок про ключову роль Ініціативи в конструюванні регіональної архітектури безпеки та міжнародної підтримки України.*
Ключові слова: *Ініціатива Тримор'я, Україна, регіональна безпека, геополітика, міжнародна підтримка.*

Ініціатива Тримор'я (3SI), що об'єднує 12 держав (Естонія, Латвія, Литва, Польща, Чехія, Словаччина, Австрія, Угорщина, Словенія, Хорватія, Румунія та Болгарія), розташованих між Адріатичним, Балтійським і Чорним морями, з моменту свого заснування у 2015 році позиціонувалася як платформа для розвитку економічного зростання та посилення регіональної взаємодії [1; 6]. Її основні цілі зосереджувались на вдосконаленні транспортного, енергетичного та цифрового

сполучення, що мало на меті зміцнення єдності та конкурентоспроможності всього регіону, а також сприяння інвестиційним проєктам.

Інституційна архітектура 3SI, що зберігає високу політичну мобільність та свідомо є гнучкою, свідчить про її потенціал як вагомого інструменту геополітики. Саміт, як найвищий політичний рівень комунікації, забезпечує ухвалення стратегічних рішень. З самого початку Ініціатива була відкритою до зовнішніх партнерств, що виходять за межі європейського континенту. Це підтверджується роллю США як ключового стратегічного партнера 3SI. Фінансова та політична підтримка Вашингтона, зокрема через механізми DFC, а також залучення в якості стратегічного партнера Японії у 2024 році [2], підкреслюють, що проєкт "Тримор'я" виходить за регіональні рамки суто економічного проєкту, набуваючи глобального безпекового значення.

До повномасштабного вторгнення Росії історія відносин між Україною та Ініціативою 3SI була сповнена суперечностей. Початкова відмова деяких країн-членів, як-от Польщі у 2019 році, залучати Україну через її нечленство в ЄС, підкреслювала переважно інфраструктурний характер проєкту, ігноруючи його потенційну геополітичну значущість. Однак широкомасштабне вторгнення Росії у 2022 році стало каталізатором, що кардинально змінив цю парадигму. Війна змусила європейський регіон усвідомити, що економічна та інфраструктурна взаємозалежність є невід'ємною частиною архітектури безпеки, особливо в контексті гібридних загроз.

Ця позиція підтверджується, зокрема, заявою президента Литви Гітанаса Науседи, який, як господар дев'ятого саміту 3SI у Вільнюсі, зазначив, що "Після того, як Росія розпочала неспровоковану та незаконну війну проти України, геополітичне значення поглибленої співпраці та кращого зв’язку в коридорі північ-південь різко зросло. Ініціатива трьох морів (3SI) служить політичною платформою для сприяння цьому співробітництву для побудови міцніших зв’язків у сферах транспорту, енергетики, військової мобільності та цифровізації в регіоні трьох морів і за його межами – з нашими регіональними та трансатлантичними партнерами. Я з нетерпінням чекаю можливості вітати всіх партнерів у Литві на 9-му саміті та бізнес-форумі 3SI у квітні цього року. Ініціатива трьох морів – для кращого зв’язку, сильнішої Європи та більш тісного трансатлантичного партнерства!" [5]. Цим президент Науседа чітко пов’язав Ініціативу трьох морів, трансатлантичне партнерство, європейську інтеграцію та Європейський Союз.

Ця позиція підтверджується також солідарною думкою президента Польщі Анджея Дуди, висловленою у 2025 році та оформленою у форматі офіційного документа – Спільної декларації за підсумками десятого Саміту 3SI. У ній учасники "знову підкреслюють важливість Ініціативи Тримор’я як платформи

для посилення економічного зростання та стійкості, і підтверджують свою прихильність до прискорення розвитку Ініціативи як рушійної сили в подоланні інфраструктурного розриву та підвищенні стійкості регіону" [4]. Як зазначається в декларації, "ми вирішуємо надати Україні статус партнера-учасника Ініціативи Тримор'я. Цей особливий статус є свідченням стратегічної важливості України як невід'ємної частини європейської родини та її геополітичного значення для всього регіону" [4]. Цей крок дозволяє Україні брати участь у спільних інфраструктурних, енергетичних та цифрових проєктах, що відкриває додаткові шляхи для її інтеграції до європейського простору. Більше того, країни-учасниці "готові підтримати післявоєнну відбудову України, сприяючи більшій взаємопов'язаності між регіоном Тримор'я та Україною та надаючи сприятливі умови для її залучення до наших регіональних проєктів [4].

На даний момент загальний перелік проєктів 3SI налічує 143 ініціативи, оцінені в 111 мільярдів євро, з яких інвестовано лише 40% [2]. Позитивна динаміка спостерігається в транспортному секторі (48% інвестицій) та енергетичній галузі (37%), тоді як цифрові проєкти займають лише 15% [2]. Успішні приклади, як-от проєкт Rail Baltica, що поєднує країни Балтії з Польщею, або енергетичний трубопровід Baltic Pipe, демонструють стратегічну ефективність Ініціативи в підвищенні енергетичної незалежності від Росії та посиленні військової мобільності на східному фланзі НАТО. Однак, реалізація проєктів є нерівномірною, і спостерігається асиметрія залученості між країнами: тоді як Польща, Хорватія та Угорщина є лідерами за кількістю пріоритетних проєктів, участь Болгарії, Чехії та Словаччини залишається менш активною. Ця нерівномірність становить один із ключових викликів.

Важливо зазначити, що ця асиметрія також віддзеркалює глибинну політичну поляризацію всередині Ініціативи. Країни, що мають досвід радянської окупації – Литва, Латвія, Естонія, а також Чехія та Польща, гостро відчувають загрозу з боку Росії та традиційно займають проукраїнську позицію, надаючи Україні активну військову, фінансову та гуманітарну підтримку. Зокрема, за даними Кільського інституту, з 2022 по 2025 роки країни Балтії спрямували найбільшу частку свого національного ВВП на підтримку України: Естонія – 2,2%, Литва – 1,8% та Латвія – 1,5% [3]. На противагу цьому, позиція Угорщини та Словаччини є відверто проросійською і часто реалізується у вигляді створення штучних бар'єрів на шляху України до євроінтеграції, а також перешкоджає наданню їй міжнародної підтримки, зокрема в рамках Ініціативи Тримор'я. Така політична поляризація всередині 3SI становить серйозну загрозу для консолідації та єдності в умовах гібридних викликів.

Для України, попри отримання статусу партнера, залишається важливим завданням інтеграція до практичного виміру Ініціативи. Це передбачає не лише

участь у політичних форумах, а й конкретні дії, такі як залучення інвестицій 3SIIF для післявоєнної відбудови та реалізації спільних проєктів. Наприклад, модернізація енергетичних мереж та розбудова нових логістичних сполучень з країнами-членами 3SI. Водночас Ініціатива стикається з низкою викликів, серед яких політичні коливання в деяких країнах (наприклад, Угорщина та Словаччина), а також нестача постійного координаційного органу, що призводить до фрагментарності. Тож, на нашу думку, без створення секретаріату та посилення інституційної стабільності, 3SI ризикує залишитися лише політичним символом, а не ефективним механізмом. У цьому контексті, Україні доцільно створити посаду спеціального представника або посла з особливих доручень для взаємодії з 3SI, що забезпечить сталість та ефективність співпраці.

Враховуючи динамічний розвиток Ініціативи Тримор'я та її еволюцію в умовах геополітичних змін, перспективним напрямком для політологічних досліджень є аналіз довгострокових наслідків цієї трансформації для архітектури безпеки Центрально-Східної Європи. Особливу увагу варто приділити вивченню ефективності механізмів співпраці в умовах політичної поляризації між країнами-учасницями, а також дослідженню потенціалу 3SI як платформи для післявоєнної відбудови України та сприяння її інтеграції в європейський простір.

Список використаних джерел

1. Тримор'я – дорожня карта для України [Електронний ресурс] : дослідницький проект / Український інститут міжнародної політики. – Київ, 2021. – 162 с. – URL: https://uiip.org.ua/uk/napriamy/trymoria/doslidzhennia.

2. Тримор'я на зламі епох: між регіональною стійкістю та геополітичною ставкою [Електронний ресурс] : аналіт. дослідж. / А. Фігура ; за ред. С. Герасимчука ; Foreign Policy Council "Ukrainian Prism". – Київ, 2025. – 41 с. – URL: https://prism ua.org/wp-content/uploads/2025/04/Тримор'я.pdf.

3. Ferretti, G., Irto, G., Mellace, F., Nishikawa, T., Schweigard, J., & Trebesch, C. *Ukraine Support Tracker: A Database of Military, Financial and Humanitarian Aid to Ukraine*. Kiel Institute for the World Economy. URL: https://www.ifw-kiel.de/topics/war-against-ukraine/ukraine-support-tracker.

4. Joint Declaration of the 10th Summit of the Three Seas Initiative. (2025). Three Seas Initiative. URL: https://3seas.eu/media/news/joint-declaration-of-the-10th-summit-of-the-three-seas-initiative.

5. Joint Declaration of the Vilnius Summit of the Three Seas Initiative. (2024). Three Seas Initiative. URL: https://3seas.eu/about/past-summits/vilnius-summit-2024.

6. Three Seas Story. Three Seas Initiative. URL: https://3seas.eu/about/threeseasstory.

UDC 35.081:355.48

Institutional adaptation of the national strategic planning system to STANAG requirements

Olha Mosondz
Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv
https://orcid.org/0009-0007-3405-1323

Abstract. *The article examines the features of institutional adaptation of the national strategic planning system to STANAG standards. It analyzes NATO's key principles of defense planning, identifies the challenges of implementation, and outlines directions for harmonizing the regulatory framework, organizational structures, and procedures. The study substantiates the importance of integration for enhancing the interoperability and effectiveness of Ukraine's security and defense sector.*
Keywords: *strategic planning, STANAG, institutional adaptation, NATO, defense planning, regulatory framework, interoperability, security and defense sector of Ukraine.*

Інституційна адаптація національної системи стратегічного планування до вимог STANAG

Ольга Мосьондз
Київський національний
університет імені Тараса Шевченка, м. Київ
https://orcid.org/0009-0007-3405-1323

Анотація. *У статті розглянуто особливості інституційної адаптації національної системи стратегічного планування до стандартів STANAG. Проаналізовано ключові принципи НАТО щодо оборонного планування, визначено проблеми імплементації та окреслено напрями гармонізації нормативно-правової бази, організаційних структур і процедур. Обґрунтовано значення інтеграції для підвищення сумісності та ефективності сектору безпеки й оборони України.*
Ключові слова: *стратегічне планування, STANAG, інституційна адаптація, НАТО, оборонне планування, нормативно-правова база, сумісність, сектор безпеки й оборони України.*

Інституційна адаптація національної системи стратегічного планування до нормативних імперативів STANAG у сучасних геополітичних та безпекових умовах детермінує необхідність комплексного перегляду методологічних засад прогнозування, програмування та реалізації довгострокових стратегій. Еволюція стратегічного менеджменту у військово-адміністративному секторі корелює із динамікою трансформації стандартів, регламентованих НАТО, що потребує впровадження поліструктурних моделей інтеграції доктринальних концептів. Трансцендентний аналіз нормативно-правових колізій між національним правовим полем та регламентуючими STANAG положеннями обумовлює

екстраполяцію новітніх практик адаптації, що унеможливлюють регресивний характер адаптаційного процесу [5]. Комплементарність стратегічних пріоритетів зумовлює необхідність когнітивної уніфікації процедурного супроводу впровадження нормативів військово-політичного альянсу [4, с. 771]. Параметризація інституційного реагування на виклики гібридної агресії детермінує необхідність переосмислення традиційних методів стратегічного управління. Впровадження реінжинірингових методологій сприяє посиленню адаптивності стратегічних наративів в умовах турбулентного міжнародного середовища.

Реформування концептуальних засад стратегічного планування відповідно до STANAG потребує розширення категоріального апарату, що детермінує перехід до багатовимірної моделі сценарного прогнозування. Інституційна еволюція методологічного забезпечення планувального циклу вимагає імплементації стандартизованих протоколів аналітичної верифікації. Кореляція між таксономічною структурою стратегічних документів та параметрами STANAG обумовлює необхідність формування конвергентного механізму синхронізації [7, с. 127]. Індуктивно-дедуктивний підхід до трансформації механізмів планування забезпечує адаптивність управлінських рішень до поліструктурних викликів. Гетерогенність стратегічних загроз об'єктивує необхідність консолідації національного потенціалу в межах універсальних стандартів Альянсу.

Методологічна екстраполяція принципів STANAG на систему стратегічного планування потребує конструктивної рефлексії щодо аксіоматичних засад безпекової політики. Імплементація гносеологічних підходів до аналізу військово-політичного середовища сприяє поглибленню аналітичного потенціалу інституційного апарату. Регулятивні аспекти адаптації стратегічних стандартів потребують кроссекторальної взаємодії між адміністративними та військовими структурами. Дифузія адаптаційних механізмів детермінує перехід до флуктуаційної моделі управління стратегічними ресурсами [6, с. 251]. Високий ступінь поліцентричності загроз актуалізує впровадження верифікованих процедур стратегічного аналізу.

Аксіологічна реінтерпретація стратегічних парадигм, обумовлена необхідністю синхронізації з військово-стандартними приписами STANAG, сприяє оптимізації нормотворчої діяльності. Дискурсивний аналіз політико-стратегічного поля свідчить про необхідність нарощування когнітивної спроможності адміністративного апарату. Континуум стратегічного мислення вимагає ітеративного перегляду операційних засад управлінського процесу. Методологічна валідація нормативно-правових актів у контексті їх кореляції з принципами STANAG забезпечує підвищення рівня відповідності міжнародним стандартам [2, с. 34]. Дескриптивний аналіз процесуальної структури стратегічного планування виявляє низку імпліцитних бар'єрів, що потребують подальшої когнітивної рефлексії. Адаптаційний механізм національної системи передбачає емерджентну інтеграцію новітніх технологічних та аналітичних інструментів.

Формування інституційної основи нормативного забезпечення стратегічного планування в контексті адаптації до вимог STANAG ґрунтується на комплексі міжнародних та національних правових актів. Базовим документом, що регламентує стандартизацію у військово-стратегічній сфері, виступає Статут НАТО (North Atlantic Treaty), який визначає принципи колективної безпеки та координації оборонних політик держав-членів. Відповідно до статті 3 цього документа, кожна держава зобов'язується підтримувати та розвивати індивідуальну та колективну спроможність для протидії загрозам, що передбачає гармонізацію національних стратегічних стандартів із положеннями STANAG. Директива НАТО АСО 035-100 регулює операційну сумісність військових структур та формалізує вимоги до стратегічного планування. У національному контексті імплементація цих норм закріплена в Законі України "Про національну безпеку", який визначає засади формування стратегічних документів та механізми їх узгодження з міжнародними стандартами [3, с. 917]. Взаємодія національних і міжнародних нормативно-правових актів вимагає створення адаптаційних механізмів, які мінімізують правові колізії між чинним законодавством та нормами НАТО.

Інституційне закріплення стандартів STANAG у нормативно-правовому полі передбачає гармонізацію підзаконних актів, які регулюють процеси стратегічного планування. Концепція розвитку сектору безпеки і оборони України містить стратегічні орієнтири адаптації національної оборонної політики відповідно до євроатлантичних стандартів. Натомість, Державна стратегія розвитку оборонно-промислового комплексу передбачає імплементацію технологічних і логістичних норм STANAG, що регулюють вимоги до військового виробництва, технічного забезпечення та стандартизації оперативного управління. Важливим регулятивним механізмом виступає Постанова Кабінету Міністрів України про затвердження порядку розробки стратегічних оборонних документів, яка визначає методологію та процедурний алгоритм узгодження національних програм із союзницькими стандартами. Додатково, Національна програма співробітництва Україна-НАТО передбачає секторальну адаптацію законодавства до вимог колективної безпеки, що забезпечує взаємосумісність військових, інформаційних та логістичних систем. Ключовим завданням є розробка механізмів правового аудиту для ідентифікації нормативних розбіжностей і розробки механізмів їх усунення [2, с. 31].

Процесуальна імплементація норм STANAG у стратегічне планування потребує законодавчого закріплення стандартів оцінки ризиків, прогнозування загроз і управління обороннними ресурсами. У цьому контексті Закон України "Про оборону" встановлює основні принципи оборонного планування, проте

його положення потребують адаптації до багаторівневих процедур оцінювання загроз, визначених у Доктрині стратегічного планування НАТО AJP-5 [1, с. 447].

Отже, регламентування процедур стратегічного планування у сфері безпеки та оборони відповідно до вимог STANAG передбачає створення нормативно-правового середовища, здатного до гнучкої адаптації в умовах динамічних змін геополітичного середовища. Формування ефективного правового механізму уніфікації стратегічного управління вимагає синхронізації положень національного законодавства з відповідними директивами НАТО. У цьому аспекті актуальним є впровадження механізмів правового моніторингу та експертизи відповідності національних нормативних актів стандартам STANAG, що передбачає створення спеціалізованих аналітичних центрів та міжвідомчих координаційних структур. Удосконалення нормативної бази стратегічного планування має бути орієнтоване на формування комплексної моделі правового регулювання, що поєднує міжнародні та національні стандарти.

Список використаних джерел

1. Karamyshev D., Hordiienko L., and Lytvynenko M. Management of the medical and evacuation system development of the armed forces of Ukraine according to NATO standards. *Public Administration and Regional Development.* 2023. № 20. P. 445-470.

2. Klochko A., Semenets-Orlova I. Система співробітництва з НАТО в зміцненні безпеки державного кордону в сучасних умовах. Наукові праці Міжрегіональної Академії управління персоналом. *Політичні науки та публічне управління.* 2023. № 1 (67). P. 31-36.

3. Likarchuk D., Krasnozhon N., Kuchyk O., Kundeus O., Andrieieva O. Theoretical and practical views of political integration in Central and Eastern Europe. *Cuestiones Políticas.* 2022. № 40 (72). P. 912–926.

4. Likarchuk N., Velychko Z., Andrieieva O., Lenda R., & Vusyk H. Manipulation as an element of the political process in social networks. *Cuestiones Políticas.* 2023. № 41(76). P. 769-779.

5. Pata U., et al. Militarization of NATO countries sparks climate change? Investigating the moderating role of technological progress and financial development. Journal of Cleaner Production. 2023. № 409 https://www.sciencedirect.com/getaccess/pii/S0959652623013999/purchase.

6. Shtogryn M., Ostapiak V., and Kosiuk O. Transformation of public administration mechanisms in the context of war. *Coordinates of Public Administration.* 2023. № 1. P. 247-260.

7. Zięba R. EU and NATO Eastern Policy. Politics and Security of Central and Eastern Europe: Contemporary Challenges. *Cham: Springer International Publishing*. 2023. P. 119-136.

Psychological Sciences

UDC 378.011.3-51(045) DOI: https://doi.org/10.64076/iedc250920.17

The toolkit for the comprehensive assessment of the impact of health violations on children who were under the control of the aggressor state

Tamara Pirozhenko
G.S. Kostiuk Institute of Psychology of the National Academy of Pedagogical Sciences of Ukraine, Kyiv
https://orcid.org/0000-0001-9822-4819
Nataliya Havrysh
Lesya Ukrainka Volyn National University named after, Lutsk
https://orcid.org/0000-0002-9254-558X
Yanyna Omelchenko
G.S. Kostiuk Institute of Psychology of the National Academy of Pedagogical Sciences of Ukraine, Kyiv
https://orcid.org/0000-0002-3012-2258

Abstract. *An overview of the research tools for studying children's health violations as a result of their forced displacement or residence in occupied territories has been presented. For the proposed methodology for developing tools, the category of health has been chosen to assess the traumatic impacts on child development, as it is an eternal, fundamental, and basic value for an individual, family, and society as a whole. The category of health, in defining its holistic approach and understanding the interdependence of its components, positions diagnostic and correctional-rehabilitation practices of assistance, taking into account that a person is a biologically (constitutionally), psychologically (characterological), socially, personally, and morally-spiritual being.*
Keywords: *comprehensive assessment, health issues, children under supervision.*

Інструментарій комплексної оцінки впливу порушень здоров'я дітей, які перебували під контролем держави-агресора

Тамара Піроженко
Інститут психології імені Г. С. Костюка НАПН України, м. Київ
https://orcid.org/0000-0001-9822-4819
Наталія Гавриш
Волинський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк
https://orcid.org/0000-0002-9254-558X
Яніна Омельченко
Інститут психології імені Г. С. Костюка НАПН України, м. Київ
https://orcid.org/0000-0002-3012-2258

Анотація. *Представлено узагальнений опис інструментарію дослідження порушень здоров'я дітей як наслідків їх примусового переміщення чи перебування на окупованій території. Для пропонованої методології розробки інструментарію обрано категорію здоров'я для оцінки травмівних впливів на розвиток дитини, адже вона є вічною, фундаментальною, базовою цінністю окремої людини, сім'ї, родини та суспільства загалом. Категорія здоров'я у визначенні її цілісного підходу та розуміння взаємозумовленості його складників позиціонує діагностичну та корекційно-реабілітаційну практику допомоги із врахуванням того, що людина являє собою сутність біологічно (конституціонально), психологічно (характерологічно), соціально, особистісно, морально-духовного розвитку.*
Ключові слова: *комплексна оцінка, порушення здоров'я, діти, які перебували під контролем.*

Актуальність заявленої проблеми пов’язана з тим, що в умовах повномасштабної збройної агресії російської федерації на території України виявлено численні порушення основних прав дитини: права на безпеку, права на життя, на освіту, на здоров’я та розвиток особистості, права на збереження індивідуальності, включаючи громадянство та сімейні зв'язки, права на особисте і сімейне життя, недоторканність житла, права на турботу і захист з боку держави тощо. Розроблена методологія вивчення наслідків депортації, примусового переміщення, мілітаризації та індоктринації, так само як інших аспектів перебування українських дітей на окупованих територіях дає змогу проводити дослідження на основі обґрунтованого концептуального підходу до оцінки травмівного впливу на дітей, які певний час перебували під контролем держави-агресора.

Для пропонованої методології вибрано категорію здоров’я, яка дозволяє оцінити травмівні впливи на розвиток дитини. Такий вибір зумовлений тим, що здоров’я – вічна, фундаментальна, базова цінність окремої людини, сім’ї, родини й суспільства загалом. Як основна характеристика потенціалу й надійності життєдіяльності людини, здоров’я виявляється в одночасно високому рівні розвитку та гармонійному поєднанні всіх його складників: тілесного, психічного, соціального, морального, духовного. Категорія здоров’я у визначенні її цілісного підходу та розуміння взаємозумовленості його складників позиціонує діагностичну та корекційно-реабілітаційну практику допомоги з урахуванням того, що людина являє собою сутність біологічно (конституціонально), психологічно (характерологічно), соціально, особистісно, морально-духовно.

У дослідженні системно представлено ситуативні прояви порушення здоров’я *на тілесному, емоційному, когнітивному рівнях* і прояви порушень здоров’я на *рівні соціальної регуляції поведінки та діяльності* з урахуванням трьох вікових категорій дітей (дошкільного, молодшого шкільного та підліткового віку). Додатково цілісна оцінка порушень здоров’я охопила індикатори, які характеризують *світоглядний,* тобто *онтологічний, духовний рівень* здоров’я через визначення ознак ціннісних орієнтирів і специфіки побудови внутрішньої картини світу. Долучення онтологічного, світоглядного рівнів у цілісну оцінку здоров’я дитини є суттєвою ознакою запропонованої моделі вивчення впливу перебування українських дітей в умовах тоталітарного соціуму держави-агресора. До того ж індикатори (критерії оцінки) конкретизовано не тільки з позиції ситуативних змін, але й з позиції стійкої соціально-психологічної дезадаптації, а також порушень на рівні захворювання – посттравматичного стресового розладу (ПТСР).

У дослідженні виокремлено основні чинники надмірного стресу для українських дітей, які опинилися в травмівних обставинах збройного конфлікту й окупації, депортації, примусового переміщення, мілітаризації, індоктринації,

інших порушень міжнародного права. Серед них – специфічні травмівні чинники, які фіксуються в умовах перебування дітей під впливом РФ і які призводять до психотравми в дітей, руйнівно позначаються на процесах їхнього самоусвідомлення, ідентифікації, формування смислів і цінностей. Встановлено також прояви й наслідки травмівного впливу для ментального здоров'я постраждалих дітей у близькій і далекій перспективі.

Під час дослідження було розроблено поняття, що окреслює низку специфічних симптомів порушень ментального здоров'я дітей, які перебували під контролем держави-агресора. Це – синдром втраченого зв'язку. Це поняття становить наукову новизну, воно є надзвичайно важливим у професійній спільноті, оскільки дає потрібний напрям дослідженню й осмислює явище, розробляє та доповнює наявні реабілітаційні заходи для постраждалих дітей, відкриває можливості окреслення доволі своєрідної проблеми в досвіді воєн і збройних конфліктів для міжнародної спільноти. Комплексний підхід до психологічної реабілітації постраждалих дітей, на думку авторів, має охоплювати роботу із самою дитиною, роботу з її близькими спорідненими особами та з представниками соціального оточення в широкому контексті. У дослідженні прицільно окреслено основні фактори, вирішальні в побудові стратегії психологічної реабілітації повернутих з-під контролю держави-агресора українських дітей.

Методологія містить правову оцінку порушень ментального здоров'я особистості на фізичному, емоційному, когнітивному, поведінковому та світоглядному рівні. Основні елементи порушень прав дитини, воєнних злочинів, злочинів проти людяності та геноциду виокремлені з урахуванням приналежності дітей до однієї з трьох вікових груп: дошкільний (3–7 років), молодший шкільний (7–13 років) і підлітковий (13–18 років) вік.

Правовий аналіз виокремлених за результатами дослідження травмівних чинників дозволяє зробити висновок про системні порушення норм міжнародного гуманітарного права, міжнародного кримінального права та міжнародного права прав людини з боку держави-агресора. Основну увагу приділили тому, як ці чинники – охоплюючи депортацію, примусове переміщення, насильницьке передання в російські родини, русифікацію, індоктринацію, мілітаризацію, розлучення з родиною та громадою – можна використати для кваліфікації діянь як злочинів за національним і міжнародним правом.

Крім розробки інструментів оцінки порушень здоров'я травмованих війною дітей, дослідження доповнене рекомендаціями щодо реабілітаційних програм для адаптації дітей у соціокультурному контексті України й подолання наслідків травмування, так само як рекомендаціями щодо використання методології для невідворотності відповідальності за міжнародні злочини й протиправні діяння.

Список використаних джерел

1. Бойко А. Innovative development of non-formal education in Ukraine: definition of soft skills. *Theoretical and Methodical Problems of Children and Youth Education.* 2021. 25(1), 22–33. https://doi.org/10.32405/23083778-2021-25-1-22-33 ISSN 2308-4855 (Print), ISSN 2308-4863 (Online).

2. Борщ К. Особливості прояву стресу серед дітей в умовах війни. *Науковий вісник Ужгородського національного університету.* Серія: Психологія. 2023. (1), 47–51. DOI: https://doi.org/10.32782/psy-visnyk/2023.1.9.

3. Журавко Т. Психологічна підтримка дітей під час війни. *Veda a perspektivy*. 2022. 4 (11), 177–187. DOI: https://doi. org/10.52058/2695-1592-2022-4(11)-177-187.

4. Ніколайчук С. Захист прав дітей в умовах воєнного стану: проблеми теорії та практики. *Науковий вісник Дніпропетровського державного університету внутрішніх справ*. 2022. 4, 94–105. DOI: https://doi.org/10.31733/2078-3566-2022-4-94-105.

5. Сміт П., Дирегров Е., Юле У. Діти та війна: навчання технікам зцілення. *Children and War Foundation*. 2012. Bergen, Norway 1999–2012.

Agricultural Sciences

UDC 621.316

Enhancing the energy efficiency of autonomous power supply systems for livestock farms through the use of biogas installations

Anatoliy Hrytsun
Chernyatyn Professional College of Vinnytsia National Agrarian University, Cherniatyn
https://orcid.org/0000-0001-9732-384X
Valentyna Bilous
Chernyatyn Professional College of Vinnytsia National Agrarian University, Cherniatyn
https://orcid.org/0009-0000-5678-5554

Abstract. *The required power generation capacity is determined by the actual load profile of a livestock farm. We propose a method for monitoring the farm's load profile in relation to the available generation capacity. This approach enables efficient control of biogas-based power units with internal combustion engines according to variations in load demand. At the same time, no additional power reserve is needed in case of potential shifts in technological operations. The application of the proposed method increases the efficiency of biogas plant utilization and enhances the reliability of the autonomous power supply system for livestock farms.*
Keywords: *electrical load, livestock farm, generator, biogas.*

Livestock farms are continuous consumers of electricity, the cost of which directly affects production expenses and the competitiveness of products on the market [1]. For the efficient operation of a biogas plant, the generation level must be synchronized with the load profile, which is defined by the farm's technological processes and available equipment. Therefore, it becomes necessary to monitor the load profile and select the appropriate generation capacity.

Existing methods [3–4] for load coverage in autonomous power supply systems are based on determining average weighted supply indicators, provided maneuverable capacity and storage systems are available. In [5], the use of inverter-based generator units is proposed, which allow engine speed control of internal combustion engines to reduce fuel consumption and extend service life. Many of the methods used require additional equipment.

Typically, a biogas generator is driven by a gas-powered internal combustion engine operating at a constant speed to maintain stable output frequency [2]. To regulate generation capacity and improve efficiency, generator groups operating in parallel on a shared load are used. Ideally, the total power of the operating generators should match the power consumed by the farm's electrical equipment.

In [4], a method for optimal generator group composition to cover the load profile is presented. For its application, real-time load monitoring and appropriate generator allocation are required.

It is evident that changes in the load diagram occur due to the switching of technological equipment used for operations such as feeding, milking, and manure removal. Therefore, the cumulative load profile has a stepwise structure, where each interval corresponds to one or more operations. To cover the load profile in each interval, the following must be known: total installed power, duration, reserve switching time, and shutdown time. Figure 1 illustrates the load profile P_1, P_2, P_3, P_4, and the coverage profile P′ under the condition of a generator group providing discrete power levels N_1, N_2, N_3, and N_4.

This approach, where additional reserve time is allocated for load switching, has several drawbacks: extra power losses Δp (Fig. 1); potential simultaneous activation of equipment in adjacent operations, leading to insufficient capacity; improper operation during changes in the sequence or order of equipment switching. Power losses Δp arise from the reserved time required to cover the load profile and are proportional to the difference in generation capacity corresponding to technological equipment switching.

The total additional energy losses caused by the reserve times of switching on and off for each operation can be determined from the following expression:

$$\Delta w = \sum \Delta p \cdot t = \sum_{i=1}^{k} (P'_{i+1} - P'_i) \cdot t_{i+1}^{c.m.} + \sum_{j=1}^{s} \left(P'_j - P'_{j-1}\right) \cdot t_j^{c.mi.}, \qquad (1)$$

k – the total number of load switching-on operations (power ramp-up);

s – the total number of load switching-off operations (power reduction);

P' – the output power of the generator group corresponding to a given time interval;

$t^{c.m}$– the reserve switching-on time characteristic of a specific operation, determined by the features and characteristics of the load;

$t^{c.mi}$ – the reserve switching-off time characteristic of a specific operation.

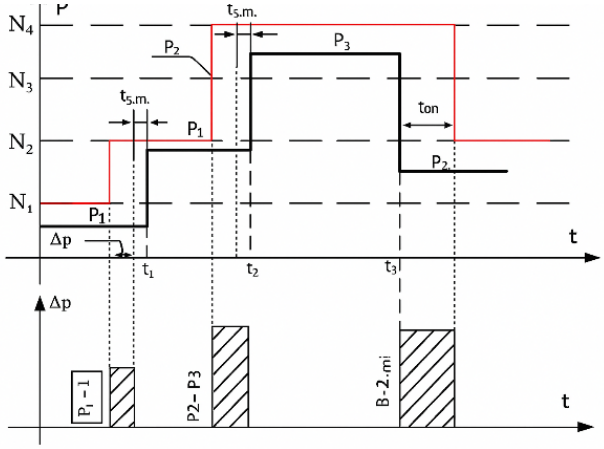


Fig. 1. Additional losses due to time reservation

Equation (1) defines the additional energy losses associated with reserve times during generator load control. These reserves are an inevitable consequence of non-ideal synchronization between generator output and load variations.

It follows from (1) that the reserve times for both switching-on and switching-off of each technological operation directly determine the magnitude of additional energy losses. Such reserves are introduced to compensate for potential temporal deviations, delays, or reductions in the duration of the respective processes. Accordingly, each operation is characterized by two parameters: the reserve switching-on time and the reserve switching-off time. In the ideal case, when generator output power tracks load variations instantaneously, i.e., without reserve delays, the resulting losses can be minimized.

The limitations associated with generator capacity reservation during switching events are addressed by the method described in the algorithm, whose block diagram is presented in Fig. 2.

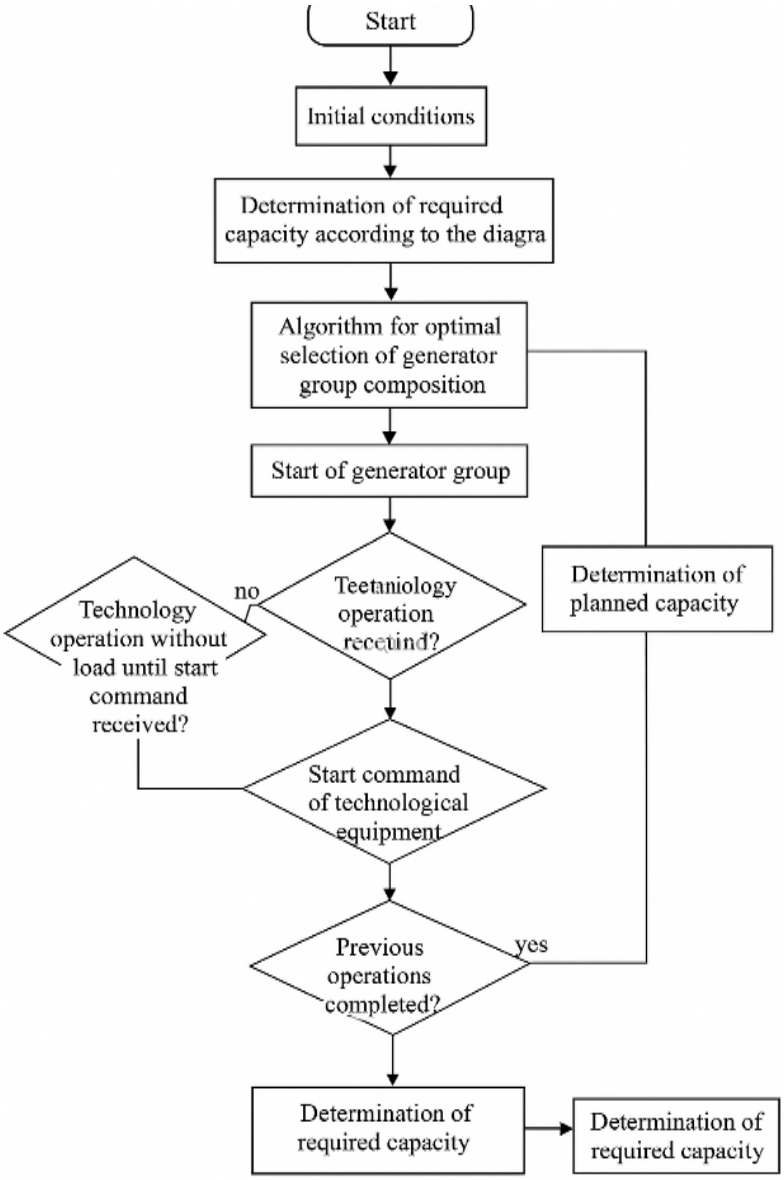


Fig. 2. Algorithm for tracking the load of a livestock farm

The proposed algorithm divides farm operations into two categories: those that do not allow time delays (e.g., milking operations) and those that may be shifted in time until the completion of preceding processes, taking into account the startup time of an additional generator.

The algorithm involves entering initial conditions into block 2, which are daily consumption parameters in the form of a load graph, the number of generators, and their power. Block 3 determines the required power according to the load diagram at a given moment in time, block 4 is responsible for selecting the number and power of generators to cover the specified load, according to the optimal algorithm, then the corresponding generators are started or stopped (block 5). Technological operations are checked for the need to be performed without delay (block 6). If such an operation is present, it is identified according to the load schedule and the load for the block of the optimal selection of the generator group is adjusted in accordance with the planned consumption for this operation (blocks 7, 8). If there are no operations that are performed without delay at a given moment, the change in the calculated power occurs upon the command to start or stop the technological equipment, and the equipment can only be started after the previous operations have been completed and the corresponding equipment has been turned off (blocks 9-13). The technological equipment is started only after the generators are started to cover the calculated power, by forming a permissive switch-on signal.

If we assume that the livestock farm is equipped with m biogas generator units of equal nominal power Nn, then the algorithm for selecting the composition of the generator group, implemented by block 4 (Fig. 2).

$$\begin{cases} if\, P_{g\Sigma} > P_{rt}; n_g = \dfrac{P_{g\Sigma} - P_{rt}}{N_n}, n_g \in [1,2,3 \ldots m-1] \Rightarrow off\ n_g gener.; \\ if\, P_{g\Sigma} < P_{rt}; n_g = \dfrac{P_{rt} - P_{g\Sigma}}{N_n}, n_g \in [1,2,3 \ldots m-1] \Rightarrow off\ n_g gener., \end{cases} \quad (2)$$

where $P_{g\Sigma}$ - is the total current generation capacity;

P_{rt} – rated load capacity;

n_g – number of generators that are switched on or off when the load changes.

To evaluate the effectiveness of the proposed method, an experimental determination of the load schedule was carried out, and during long-term observation, possible time shifts of technological operations for switching on and off were recorded.

Let us consider the electricity consumption on a small cattle farm. The farm has 60 dairy cows, 11 dry cows, and 29 young animals, i.e., heifers and calves. They are kept in stalls during the winter.

Figure 3 shows diagrams of the equipment operation at the specified livestock farm using Excel, and the load schedule has been calculated by summing the power for the corresponding time ranges.

Operation (equipment brand)	Power, kW	5:00	5:30	6:00	6:30	7:00	7:30	8:00	8:30	9:00	9:30	10:00	10:30	11:00	11:30	12:00	12:30	13:00	13:30	14:00	14:30	15:00	15:30	16:00	16:30	17:00	17:30	18:00	18:30	19:00	19:30	20:00
Feeding of concentrated feed	3,2			1																1												
Serving root and tuber crops	3				1	1	1														1	1	1									
Grinding root crops	14				1	1	1														1	1	1									
Preparation of hay meal	22		1	1				1	1					1	1				1	1	1					1	1					
	6	1	1																	1												
Flour serving	2,7				1		1															1		1								
Silage grinding	22				1	1															1	1										
Loading feed	1,5			1	1	1	1													1	1	1	1									
Preparation of mixtures	2,2			1	1	1	1													1	1	1	1									
	2,2				1	1	1	1													1	1	1	1								
Distribution of feed	12						1	1															1	1								
Milking cows (АДМ-8)	7			1	1	1	1	1	1																	1	1	1	1	1	1	1
Cooling milk (ТОМ-2А)	5							1	1	1	1	1	1	1	1													1	1	1	1	1
Manure removal (УС-15)	2,5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Lighting	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Load. kW		9,5	32	39	58	56	49	36	22	8,5	8,5	8,5	8,5	15	15	3,5	3,5	3,5	26	38	57	49	42	18	3,5	17	17	16	16	16	16	16

Fig. 3. Diagrams of the operation of technological equipment on a livestock farm and calculation of the load schedule

According to the livestock farm's load schedule, there are two peak load periods: morning (6:00 a.m. to 8:30 a.m.) and afternoon (2:00 p.m. to 4:00 p.m.). During these periods, consumption exceeds 30 kW.

Figure 4 shows a diagram of the time reserves for switching electrical equipment on or off for each of the technological operations of a livestock farm, and calculates the possible power savings resulting from the application of the proposed method.

Operation		4:30	5:00	5:30	6:00	6:30	7:00	7:30	8:00	8:30	9:00	9:30	10:00	10:30	11:00	11:30	12:00	12:30	13:00	13:30	14:00	14:30	15:00	15:30	16:00	16:30	17:00	17:30	18:00	18:30	19:00	19:30	20:00	20:30	
Feeding concentrate	3,2			12	0	12													12	0	12													
Serving root and tuber crops	3				18	0	0	0	18											18	0	0	0	18										
Grinding root crops	14				18	0	0	0	18											18	0	0	0	18										
Preparation of hay meal	22		15	o	0	15												15	o	0	15													
	6	5	0	0	5			5	0	0	**5**			5	0	0	5			5	0	0	5		1	5	0	0	5					
Flour serving	2,7				4	0	4	0	4											4	0	4	0	4										
Silage grinding	22				10	0	0	10												10	0	0	10											
Loading feed	1,5			20	0	0	0	0	20										20	0	0	0	0	20										
Preparation of mixtures	2,2			15	0	0	0	0	15										15	0	0	0	0	15										
	2,2				7	0	0	0	0	7										5	0	0	0	0	7									
Distribution of feed	12						5	0	0	5												5	0	0	5									
Milking cows	7				0	0	0	0	0	0																0	0	0	0	0	0	0		
Cooling milk	5							25	0	0	0	0	0	0	0	0	25										25	0	0	0	0	0	25	
Manure removal	2,5	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	
Lighting	1	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	
Savings, kW per hour		1,67	5,5	1,69	9,79	6,14	1,2	6,25	6,42	1,27	0,5	0	0	0,5	0	0	2,58	0	5,5	2,19	9,29	6,14	1,7	3,67	6,42	1,77	0	2,08	0,5	0	0	0	0	3,25	82,8

Fig. 4. Diagram of time reserves for switching electrical equipment on or off for technological operations on a livestock farm

As a result of applying the proposed algorithm, the potential for savings is quite significant and can be fully realized if the system has energy storage devices to absorb the excess power of generators, which is due to the discreteness of its regulation.

The developed approaches for tracking the load schedule of a livestock farm allow for the control of biogas power plants depending on changes in the load without reserving power for the time of possible displacement of technological operations. The use of the proposed method is especially relevant for autonomous power supply systems. Calculations of the use of this method for a cattle farm confirm its effectiveness, in particular for a small cattle farm with a herd of 60 dairy cows, 11 dry cows, and 29 young cattle kept in winter stalls, with total savings of 82.8 kWh per day.

References

1. Grabak N.H. Energy conservation issues in Ukraine's agroindustrial complex and ways to address them . Ecology. Scientific works. Issue 138. Volume 150. 2010. Pp. 83-89.

2. Kaletnik G.M. Biofuel. Food, energy, and economic security of Ukraine. Kyiv. Hi-Tech Press., 2010. 516 p.

3. Rosen V.P. Inshkov E.M., Kalinchik I.V. Optimization of electricity generation processes by a combined power system. Energy. 2013. № 1. P. 20-26.

4. Stadnik M.I. Optimization of the composition of generating equipment for autonomous power supply of a livestock farm using biogas. Technology, Energy, Transport of the Agro-Industrial Complex. 2018. № 2(101. P. 81–88.

Technical Sciences

UDC 618.3.621.395 DOI: https://doi.org/10.64076/iedc250920.02

Prospective directions for the development of water treatment systems with surface water sources in the context of global climate, anthropogenic and socio-economic changes in Ukraine

Dmytro Charnyi
Ph.D. Head of the Department of Radioactive Waste Management Issues, Institute of Environmental Geochemistry, National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv
Dmytro Novytskyi
Deputy Director General for Strategic Policy, Kyivvodokanal Joint Stock Company, Kyiv
Volodymyr Kostyuk
First Deputy Director – Chief Engineer of the Water Supply Operations Department at Kyivvodokanal PJSC, Kyiv
Lada Podolina
Taras Shevchenko National University of Kyiv Second year at the Institute of Philology, Kyiv

Abstract. *Traditional water treatment technologies in Ukraine, based on aluminium coagulants and chlorination, are effective for turbid waters but ineffective against organic pollutants, in particular phytoplankton (cyanobacteria) in the Dnieper reservoirs. Global climate change and anthropogenic factors (phosphates, pesticides) lead to water 'blooming', an increase in phytoplankton biomass to 10 million tonnes in the Kremenchuk reservoir, and the appearance of toxins (microcystins). Forecast for 5–7 years: phytoplankton concentration >200,000 cells/cm³. It is proposed to reconstruct facilities using chlorine dioxide (ClO_2) and methods of preliminary phytoplankton removal to ensure water quality for 70% of the population of Ukraine.*
Keywords: *water purification, phytoplankton, cyanobacteria.*

1. Introduction: Problems with traditional water treatment technologies

Surface water treatment technologies in Ukraine are based on developments from the 1950s–1970s: water intake, primary chlorination, coagulation with aluminium salts, sedimentation/filtration, chlorine disinfection. They are effective against inorganic suspensions and bacterial pathogens (dysentery, cholera), but limited for organic contaminants:

- Slightly turbid coloured waters (fulvates) cause problems with decolourisation and manganese, especially in winter.
- The growth of the organic component requires excessive doses of chlorine / coagulant, which leads to organochlorine compounds (chloroform), allergens, and carcinogens.
- Ineffective against chlorine-resistant pathogens (hepatitis, tuberculosis) and phytoplankton.

2. Factors affecting water quality in surface sources

2.1. Climate change

- Increase in average annual temperature, lengthening of the warm period (Fig. 1).

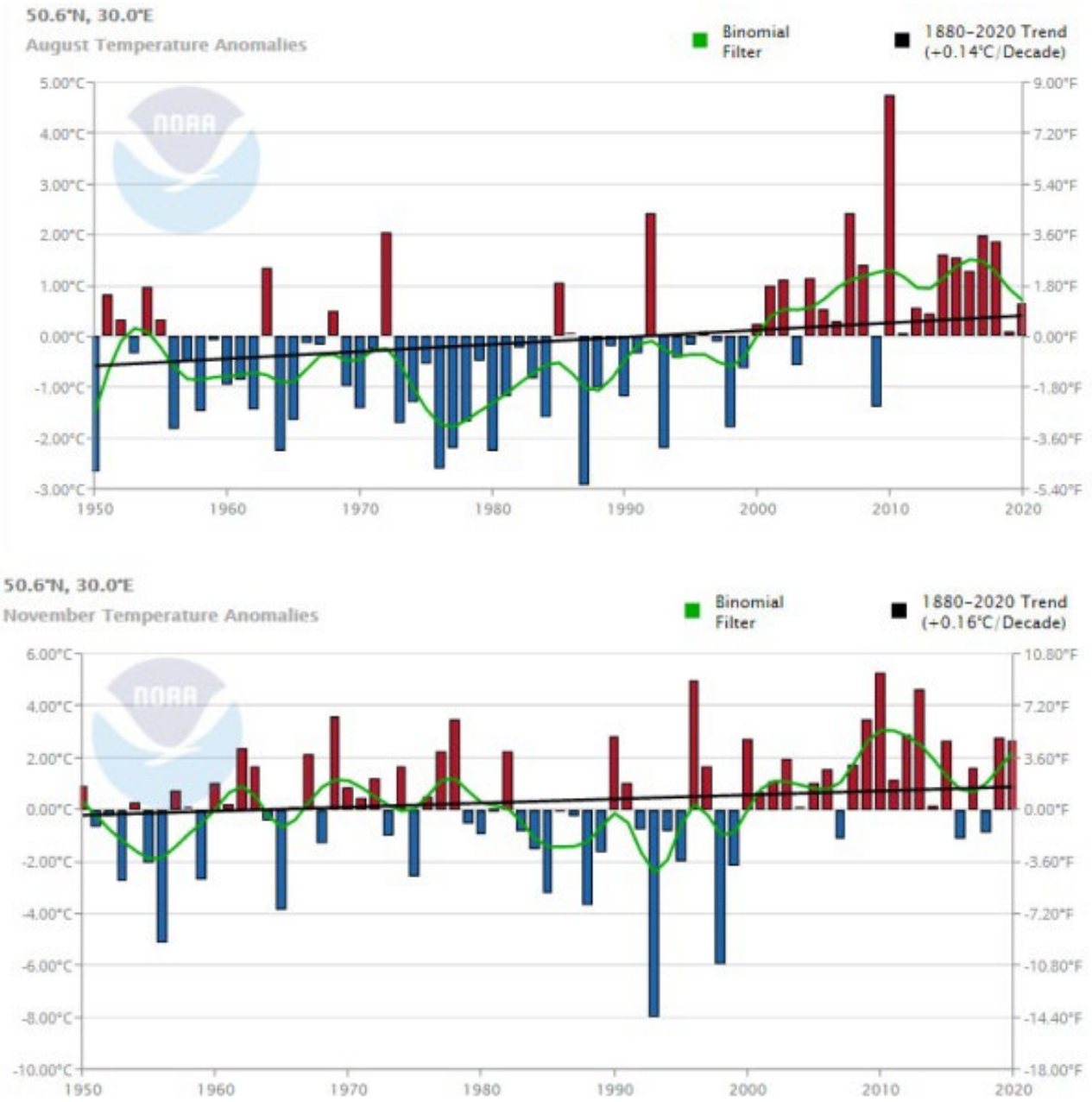


Fig. 1. Surface temperature anomalies for August and November from 1950 to 2020, according to data from NOAA's National Centre for Environmental Information (NCEI) https://www.ncdc.noaa.gov/cag/global/time-series/50.56791997,30.4902792/land_ocean/1/11/1950-2020?trend=true&trend_base=10&begtrendyear=1880&endtrendyear=2021&filter=true&filterType=binomial.

- Decrease in precipitation, droughts (5–7 years), desertification spreading towards Kyiv.
- Decrease in river water content, drying up of wells; catastrophic rainstorms.
- Dnipro reservoirs as water accumulators, but with deterioration in quality (silting, anoxia)

2.2. Anthropogenic factors

- Reduction in wastewater discharges, but increase in biogenic substances (phosphates) from fertilisers, detergents, and sewage treatment plants.

- Screening monitoring of the Dnipro basin (2020): exceedance of MPCs for herbicides (terbuthylazine, nicosulfuron), fungicides (carbendazim), pharmaceuticals (carbamazepine, lopinavir).

- Microplastics as centres of cyanobacterial aggregation.

2.3. Phytoplankton bloom

- Exponential growth of biomass (Fig. 1): from 3 million tonnes (2013) to >10 million tonnes in the Kremenchuk Reservoir.

- Dominance of cyanobacteria (blue-green algae): 80–90% of phytoplankton.

- Extension of the activity period: June–November.

- Cyclicality: peaks every 4–5 years (Fourier spectral analysis), growth of 10–49%.

- Forecast: 78,328–99,327 cells/cm³ (average), peaks up to 175,874 cells/cm³.

Water quality formation scheme: consumption of biogens, accumulation of toxins, post-mortem decomposition → anoxia, metal leaching, silting.

3. Health and water supply implications

- Increase in cyanobacterial species diversity → competition → microcystins (hepatotoxins, allergens).

- Microcystins are resistant to chlorination; exceedance of standards (EPA: 0.3–1.6 μg/dm³ for children).

- Symptoms: skin rashes, gastrointestinal disorders, liver damage, respiratory problems (example: Toledo, USA, 2014 – water shut-off for 500,000 people).

- Risk for 70% of Ukraine's population (Dnipro and tributaries).

4. Promising areas for the development of water treatment systems

Structures need to be renovated (they have reached the end of their service life, and reducing water consumption by 60–70% allows physical, chemical and biological methods to be combined).

4.1. New reagents

- Chlorine dioxide (ClO_2): oxidation without organochlorine compounds, effective against phenols, microcystins, chlorine-resistant microbiota; prolonged action.

- Mechanism: atomic oxygen (analogue of ozone, hydrogen peroxide), but with an aftereffect.

- Limitations: growth of chlorites at high organic content (>0.2 mg/dm³ according to DSanPiN).

- Application: after phytoplankton removal to avoid excessive costs.

4.2. Phytoplankton removal methods

- Monitoring and selective water sampling (variable concentration by depth/area).

- Flotation, membrane filtration or biological treatment at existing facilities.

- Combination with slow filtration for biocenosis.

4.3. Recommendations

- Integration of ClO_2 into the chain after preliminary treatment.

- Research on microplastics and pharmaceuticals.
- Forecast: implementation within 5–7 years to avoid a water supply crisis.

Conclusions Global changes are transforming phytoplankton into a key factor in water quality in Ukraine. Traditional technologies need to be modernised with a focus on removing organic matter and toxins. The use of ClO_2 and the reconstruction of facilities will ensure sustainable water security.

References

1. Slobodnik, Y. Screening monitoring of the Dnieper river basin / Y. Slobodnik, N. Aligizakis, P. Oswald, [et al.]. – Kyiv: Ministry of Environmental Protection and Natural Resources of Ukraine; State Agency of Water Resources of Ukraine.

2. Greven A.-C. Polycarbonate and polystyrene nanoparticles act as stressors to the innate immune system of fathead minnows (pimephales promelas, rafinesque 1820) / A.-C. Greven. – lmu, 2016.

3. Lehane L. National office of animal and plant health, agriculture, fisheries and forestry. / L. Lehane. – Canberra, Australia 2000.

4. Rick Jervis Toxins contaminate drinking water in northwest ohio / Rick Jervis. – 2014.

5. Health and Ecological Criteria Division Drinking water health advisory for the cyanobacterial microcystin toxins / Health and Ecological Criteria Division. – Washington, DC 20460 : U.S. Environmental Protection Agency Office of Water (4304T), 2015. – 75 p.

6. Cyanobacterial toxins: microcystin-lr in drinking-water / Geneva : World Health Organization, 2003. – 14 p.

7. Chorus I. Toxic cyanobacteria in water: a guide to public health significance, monitoring and management / I. Chorus, J. Bartram. – London : Für WHO durch E & FN Spon / Chapman & Hall, 1999. – 416 p.

8. Fluid Imaging Technologies FlowCam® for harmful algal bloom monitoring / Fluid Imaging Technologies. – 2021.

9. Pat. 147043 Kyiv, Pressure filter / D. V. Charnyi, Yu. L. Zabulonov, V. V. Dolin, [et al.]; assigned 07.04.21.

10. Pat. 143655 Kyiv, Beregovyi filtration water intake / D. V. Charnyi, Yu. L. Zabulonov, V. V. Dolin, [et al.]; assigned 10.08.20.

11. Pat. 103076 Kyiv, Water intake nozzle / I. S. Kuzmich, A. M. Tugay, D. V. Charny, I. A. Obertas; assigned 10.10.14.

12. Pat. 128460 Kyiv, Method for improving the efficiency of existing standard water treatment facilities / P. D. Khoruzhyi, D. V. Charnyi, E. M. Matseliuk, [et al.]; assigned 10.12.15.

UDC 004.738.5:005.591 DOI: https://doi.org/10.64076/iedc250920.01

The impact of risk management on IT product quality: a comparative analysis

Ihor Liakh
Uzhhorod National University, Uzhhorod
https://orcid.org/0000-0001-5417-9403
Yurii Kish
Uzhhorod National University, Uzhhorod
https://orcid.org/0009-0000-6167-0129

Abstract. *This article explores the impact of risk management on the quality of IT products across diverse contexts, including cybersecurity, supply chains, and critical infrastructures. By analyzing empirical studies, it highlights how proactive, data-driven, and adaptive approaches improve functionality, reliability, performance, usability, and security, ensuring long-term resilience.*
Keywords: *risk management, IT product quality, cybersecurity, reliability, resilience.*

In the modern digital economy risk management has become a central component of IT governance, shaping how systems are designed, tested, deployed, and maintained. The integration of risk management into IT product development directly affects key quality indicators such as functionality, reliability, performance, usability, and security.

Risk management in IT has evolved from a narrowly technical practice into a multidimensional discipline encompassing organizational, psychological, and technical perspectives. Eling et al. [1] investigated the role of cognitive biases, particularly optimism bias, in decision-making processes related to cyber risk management. Their study, involving over 1,000 risk professionals from finance and IT sectors in Switzerland, Germany, and Austria, revealed that 69% underestimated the likelihood of cyber incidents. This underestimation led to reduced investments in critical protective measures, such as intrusion detection systems, thereby undermining both reliability and security.

Fotis et al. [2] examined the economic and operational impact of cyber incidents, using the Norsk Hydro ASA ransomware attack as a case study. Their findings demonstrated that proactive measures such as employee training, security audits, and threat detection technologies reduced successful attacks by 50%. The case further revealed that structured incident response strategies reduced recovery times by 35% and financial losses by 25%. These results underscore the value of embedding risk management into corporate governance structures to maintain product performance and usability during disruptions.

Risk management models applied to critical infrastructure, such as nuclear power plants, demonstrate how technical modeling contributes to IT product resilience. Son

et al. [3] developed a quantitative cyber risk model based on fault tree analysis, showing that applying structured countermeasures reduced the conditional core damage probability of nuclear reactors by 45–52%.

Similarly, Dhungana et al. [4] emphasized the importance of addressing scientific uncertainty in risk communication, especially in crisis-response systems. Their interviews with 35 experts showed that 80% considered uncertainty an essential element of risk models, while 65% highlighted deficiencies in communicating uncertainty to end users. Incorporating adaptive models improved IT system functionality and reliability in uncertain environments.

The pharmaceutical supply chain represents another environment where risk management directly affects IT product quality. Ciceri et al. [5] identified 84 relevant risks and prioritized 15 using the analytic hierarchy process. Their results indicated that addressing supply shortages, regulatory compliance, and demand forecasting improved system reliability, functionality, and productivity. This evidence illustrates the broader applicability of structured risk management to IT systems supporting supply chain management.

Risk management also plays a vital role in robotic process automation (RPA). Schlegel et al. [6] evaluated risks in RPA projects using an "impact-uncontrollability" matrix. Their findings revealed that active risk management improved RPA system reliability and functionality, while failure to address risks in integration led to reduced usability and security. Quantitative results showed that well-controlled projects achieved significantly higher success rates than poorly managed ones, confirming the value of systematic risk assessment.

Network analysis has recently been applied to risk management in large-scale engineering projects. Casotti et al. [7] developed a network analysis-enhanced risk management framework (NAE-RM) for nuclear plant construction. Their results indicated that identifying 13 central risks improved the accuracy of risk assessment by 38% compared to traditional methods. By adapting this approach to IT projects, organizations can enhance reliability, performance, and decision-making transparency.

Huber et al. [8] investigated the integration of Balanced Scorecard (BSC) and Enterprise Risk Management (ERM). Their study found that embedding ERM into BSC reduced strategic deviations by 15–25% in subsidiaries and increased organizational adaptability by 30%. These findings demonstrate how aligning risk management with strategic control tools directly improves IT product quality, particularly in reliability and security.

In industrial contexts such as ship maintenance, Wang et al. [9] used multi-agent swarm modeling to optimize risk management. Their simulations reduced overall risk levels by 23.8% and shortened delays by 18.7%. Applied to IT systems, such approaches improve functionality and productivity by simulating scenarios and preemptively addressing vulnerabilities.

Basile et al. [10] explored automated risk management in software security under hostile execution environments (MATE context). Their methodology reduced successful attacks by 76% while maintaining acceptable performance overhead (7%). This balance ensured improved reliability, security, and functionality, demonstrating the potential of automated approaches for modern IT environments.

Blockchain-based risk management has also proven effective in supply chain security. Akhavantaheri et al. [11] found that blockchain integration reduced the likelihood of counterfeit electronic components by 49.6% and decreased risky supply nodes by 31.2%. These results highlight blockchain's ability to enhance IT system reliability, security, and transparency without negatively affecting usability.

Despite these advances, certain approaches demonstrate limited effectiveness. For example, excessive reliance on Earned Value Management (EVM) in project risk management often results in insufficient adaptability. Soliman et al. [12] reported that applying EVM in Kuwait's infrastructure projects revealed delays of up to 715 days and cost overruns of 16%. While EVM can provide early warning signals, its lack of flexibility reduces its impact on IT product quality, particularly in dynamic environments. Similarly, decision-making distorted by optimism bias remains a persistent barrier to effective risk management.

The comparative analysis reveals that the most effective risk management strategies share certain characteristics: they are proactive, data-driven, adaptive, and technologically integrated. Methods such as FTA modeling, network analysis, automated MATE defenses, and blockchain-enabled supply chains consistently deliver high improvements in IT product reliability and security. Meanwhile, organizational frameworks such as BSC-ERM integration and RPA-specific matrices support performance, usability, and long-term resilience. Conversely, isolated or rigid approaches–such as optimism-biased decisions or inflexible EVM applications–fail to provide sufficient quality assurance in fast-changing IT environments.

This analysis confirms the central role of risk management in determining IT product quality. By directly influencing functionality, reliability, performance, usability, and security, risk management transforms IT governance from a reactive process into a proactive safeguard of organizational resilience. Empirical results demonstrate quantifiable benefits: 50% fewer successful attacks, 35% faster recovery, 45–52% lower conditional damage probabilities, and up to 76% reduced attack success in hostile environments. Organizations that adopt integrated, technologically supported risk management frameworks are better positioned to ensure IT product quality, safeguard critical systems, and maintain long-term competitiveness in an increasingly risk-saturated digital environment.

References

1. Martin Eling, Kwangmin Jung, Optimism bias and its impact on cyber risk management decisions, Risk Sciences, Volume 1, 2025, 100001, ISSN 2950-6298, https://doi.org/10.1016/j.risk.2024.100001. (request date: 15.09.2025).

2. Friederikos Fotis, Economic Impact of Cyber Attacks and Effective Cyber Risk Management Strategies: A light literature review and case study analysis, Procedia Computer Science, Volume 251, 2024, Pages 471-478, ISSN 1877-0509, https://doi.org/10.1016/j.procs.2024.11.135. (request date: 15.09.2025).

3. Kwang-Seop Son, Jae-Gu Song, Inhye Hahm, Jung-Woon Lee, Quantifying cyber risk: A model for evaluating safety impacts of cyber threats on NPPs, Nuclear Engineering and Technology, Volume 57, Issue 10, 2025, 103675, ISSN 1738-5733, https://doi.org/10.1016/j.net.2025.103675. (request date: 15.09.2025).

4. Annal Dhungana, Emma Hudson Doyle, Garry McDonald, Raj Prasanna, Navigating scientific modelling and uncertainty: Insights from hazard, risk, and impact scientists in disaster risk management (DRM), International Journal of Disaster Risk Reduction, Volume 118, 2025, 105260, ISSN 2212-4209, https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2025.105260. (request date: 15.09.2025).

5. Claudia Ciceri, Camilla Borsani, Michela Guida, Marco Farinelli, Federico Caniato, Impact pathways: navigating risks in the pharmaceutical supply chain – a multi-actor perspective, International Journal of Operations & Production Management, Volume 45, Issue 13, 2025, Pages 53-62, ISSN 0144-3577, https://doi.org/10.1108/IJOPM-06-2024-0458. (request date: 16.09.2025).

6. Dennis Schlegel, Oliver Fundanovic, Patrick Kraus, Rating Risks in Robotic Process Automation (RPA) Projects: An Expert Assessment Using an Impact-Uncontrollability Matrix, Procedia Computer Science, Volume 239, 2024, Pages 185-192, ISSN 1877-0509, https://doi.org/10.1016/j.procs.2024.06.161. (request date: 16.09.2025).

7. André L.N. Casotti, Enrico Zio, Network analysis-enhanced project risk management for nuclear power plant construction, Reliability Engineering & System Safety, Volume 263, 2025, 111269, ISSN 0951-8320, https://doi.org/10.1016/j.ress.2025.111269. (request date: 16.09.2025).

8. Christian Huber, Kalle Kraus, Anita Meidell, Integrating the balanced scorecard and enterprise risk management: Exploring the dynamics between management control anchor practices and subsidiary practices, Management Accounting Research, Volume 66, 2025, 100924, ISSN 1044-5005, https://doi.org/10.1016/j.mar.2024.100924. (request date: 16.09.2025).

9. Kewen Wang, Peng Dong, Weibing Chen, Rui Ma, Longyu Cui, Research on risk management of ship maintenance projects based on multi agent swarm model simulation method, Heliyon, Volume 10, Issue 19, 2024, e38785, ISSN 2405-8440, https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e38785. (request date: 17.09.2025).

10. Cataldo Basile, Bjorn De Sutter, Daniele Canavese, Leonardo Regano, Bart Coppens, Design, implementation, and automation of a risk management approach for man-at-the-End software protection, Computers & Security, Volume 132, 2023, 103321, ISSN 0167-4048, https://doi.org/10.1016/j.cose.2023.103321. (request date: 17.09.2025).

11. Hirbod Akhavantaheri, Peter Sandborn, Diganta Das, Using sociotechnical network modeling to analyze the impact of blockchain for supply chain on the risk of procuring counterfeit electronic parts, Advanced Engineering Informatics, Volume 65, Part B, 2025, 103272, ISSN 1474-0346, https://doi.org/10.1016/j.aei.2025.103272. (request date: 17.09.2025).

12. Ehab Soliman, Khaled A. Alrasheed, Saqer Alghanim, Eshrak Morsi, Integrating risk management and earned value framework to detect early warning signs – Case study, Journal of Engineering Research, 2024, ISSN 2307-1877, https://doi.org/10.1016/j.jer.2024.05.029. (request date: 17.09.2025).

UDC 620.183.16 DOI: https://doi.org/10.64076/iedc250920.18

Improvement of ultrasonic technology for metal structures inspection

Ihor Rybitskyi
Ivan Kozhedub Kharkiv National Air Force University, Kharkiv
https://orcid.org/0000-0003-3596-3918
Serhii Voitenko
Ivan Kozhedub Kharkiv National Air Force University, Kharkiv
https://orcid.org/0000-0003-4134-5964
Nazarii Chaban
King Danylo University, Ivano-Frankivsk
https://orcid.org/0009-0009-5839-5328
Vitalii Zapeka
Ivan Kozhedub Kharkiv National Air Force University, Kharkiv
https://orcid.org/0000-0003-3143-6600

Abstract. *The paper proposes a new technology for researching structural changes in steel that occur during operation and their impact on mechanical characteristics.*
Keywords: *ultrasonic, metal structures, measurement, acoustic noise.*

Introduction. Most of the equipment of technical systems containing metal structures during operation is exposed to cyclically varying, mechanical, thermal loads and corrosive environments. These influences cause a change in the structural state of the metal, contributing to the accelerated development of defects, which ultimately leads to the destruction of the structure.

Problem statement. Currently existing ultrasonic, electromagnetic and eddy current methods of non-destructive testing are mainly aimed at solving the problems of detecting defects that have already formed. However, it is more important to timely detect the initial stage of the process of damage accumulation in the metal by determining changes in the structural state of the metal.

Results. Experimental studies and analysis of the results obtained, in particular, analysis of images of acoustic structural noise of steels obtained using ultrasonic flaw detectors complete with piezoelectric transducers with ultrasonic phased arrays, showed the presence of the nature and type of dependence between the new informative parameter and the physical and mechanical characteristics of steels.

The propagation speed of ultrasonic waves in metals is functionally related to their elastic moduli, which, in turn, are determined by the force of interaction between neighboring atoms in the crystal lattice. When the structure of the crystal lattice

changes, for example, during plastic deformations, the forces of interaction between atoms change, and the elastic moduli change accordingly, which leads to a change in the speed of ultrasound propagation in metals.

To obtain an image of the cross-section of the visualized area of the object, the entire set of received ultrasonic signals reflected from each point of the defect is subjected to coherent spatiotemporal processing, which is the result of summing the responses (echo signals at different angles) from a certain point in space inside the visualized area and assigning the result of the summation of a certain gradient to a certain color. This operation is performed for all points in space located in the plane of the visualized section.

As a result of control using piezoelectric transducers with UZFG with electronic scanning, a sector scan of the scanning area is formed, on which the amplitude of the echo signal from the reflector is color-coded. The color change from dark blue to red corresponds to an increase in the amplitude of the echo pulse of the reflected signal. As a result of refraction and transformation of ultrasonic signals from groups of grains, an increase in the amplitude of the echo pulse of the reflected signal occurs, which in turn allows you to see structural inhomogeneities in the form of light blue spots. In places where the value of the echo pulses is maximum, red spots are formed, symbolizing the presence of a defect.

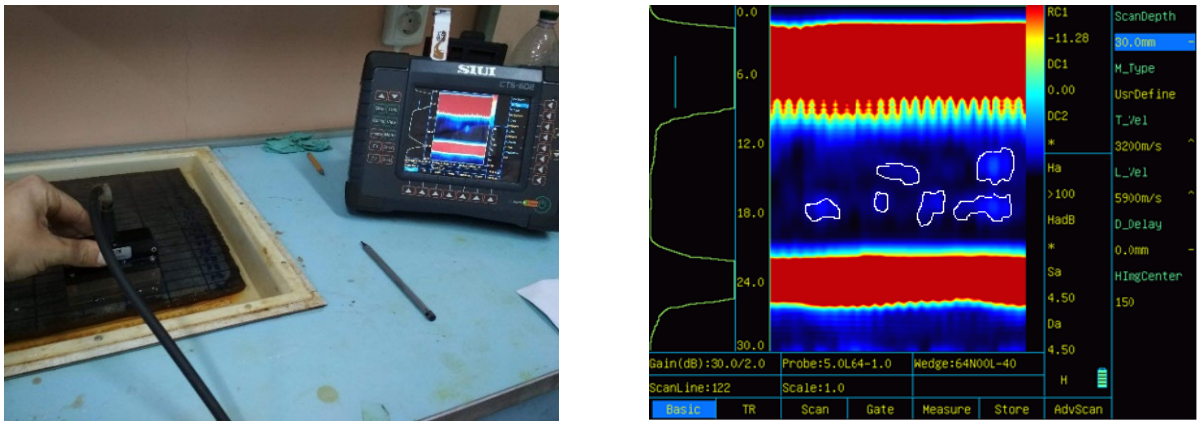
Research on the detection of structural inhomogeneities using ultrasonic flaw detectors complete with piezoelectric transducers with ultrasonic phased arrays was carried out on a sample of steel grade 40G measuring 400x300x18.7 mm. The sample was divided into 200 zones to facilitate identification of the location of the obtained images. (Fig. 1) Ultrasonic studies were carried out using a SIUI CTS-602 flaw detector with a 5.0L-64-1.0-10 transducer and a 64N00L-40 transition prism. Scanning was carried out at a frequency of 5 MHz, the scanning angle was selected as 0˚, the active aperture was 14, and the gain was 30 dB.

Fig. 1. Image of the tested sample of 40 G steel.

The hardware capabilities of the flaw detector allow you to save the acoustic image for further processing. Using the image analyzer program, the obtained images are converted to monochrome mode, arranged in a logical series, and the noise images formed by the prism are cut off.

It is proposed to use the integral density of acoustic images of structural noise as a new informative parameter (Fig. 2).

To determine the integral density of the image, images obtained using a flaw detector from ultrasonic flaw detectors complete with piezoelectric transducers are processed in the MatLab software environment. Each pixel of the image is assigned a number that depends on its color.



a) b)

Fig. 2. Study of structural inhomogeneities in a selected sample of 40G steel (a) and acoustic image of a section of the studied sample with structural inhomogeneities (b).

The integral density of the image characterizes the sum of these numbers and is a dimensionless quantity. In order to determine the presence and nature of the relationship between the informative parameters of the images of acoustic structural noise of steel and its physical and mechanical characteristics, a graphical and correlation analysis was performed. The result of the analysis showed that the value of the correlation coefficient between the yield point and the integral density is quite high and is - 0.9. This indicates that areas with higher values of the integral density reach the yield point at lower stress values.

Conclusions. The use of a new informative parameter, such as the integrated density of the acoustic noise image, will significantly increase the accuracy of determining the FMC of steels, which, in turn, will reduce the accident rate during the operation of gas transportation systems.

References

1. Myndyuk, V.D., Chaban, N.I., Rybitskyi, I.V. et al. Relationship Between the Parameters of Acoustic Structural Noise and the Mechanical Properties of Structural Steels. Mater Sci (2020). https://doi.org/10.1007/s11003-020-00434-w.

2. I.V. Rybitskyi, O.M. Karpash, V.Yu. Zapeka, P.M. Reiter, A.V. Yavorskyi, N.I. Chaban. Substantiation of new diagnostic parameters of pipeline systems efficiency. The Paton Welding Journal, 2025, #4, 47-51 pages. https://doi.org/10.37434/tpwj2025.04.07. ISSN 0957-798X (print), 3041-2293.

3. Chaban N.I. Testing and analysis of the results of experimental studies of an improved method for controlling the physical and mechanical characteristics of steels / N.I. Chaban, I.V. Rybitskyi, M.O. Karpash, V.D. Myndyuk // Exploration and development of oil and gas fields. – Ivano-Frankivsk, 2018. – No. 4(69). – P. 37-49.

UDC 004.91:005.334::37.09

Innovative information technologies in management of educational projects in the era of turbulence

Svitlana Goncharenko
Kyiv National University of Technologies and Design, Kyiv
http://orcid.org/0000-0002-7740-4658

Abstract. *The study highlights the role of innovative information technologies in managing educational projects under uncertainty and crises. Traditional methods lose efficiency amid turbulence caused by economic shocks, conflicts, and rapid technological change. Tools such as Big Data, AI, blockchain, and cloud systems enhance adaptability, optimize resources, and support collaboration. Special attention is given to hybrid technologies, which integrate diverse solutions for more reliable forecasting and risk management. The paper concludes that these technologies evolve into strategic resources, ensuring resilience and competitiveness of educational projects.*
Keywords: *IT, innovative management, educational projects, uncertainty & crisis.*

Introduction. In modern conditions, innovative project management is the main form of implementing strategic initiatives, effective adaptive solutions and digital transformations [1], [2]. In addition, the modern global environment is characterized by a high degree of uncertainty [3] and instability [4], which is often described by the term “era of turbulence”. Crisis phenomena in the world economy, the cardinal and accelerating pace of technological transformations, geopolitical challenges, environmental disasters and pandemic threats create conditions [5-7] when traditional project management methods cease to be sufficient to ensure their effectiveness and sustainability. In these conditions, innovative technologies come to the fore, which not only expand the project management toolset, but also fundamentally transform the approach to management itself [8]. Innovative total digitalization [9], [10] and intelligent (knowledge-based & data-driven) automation [10], [11], the use of artificial

intelligence [12-13], Big Data, blockchain and cloud technologies allow organizations and institutions to: adapt to changes faster; build hybrid and adaptive project management models; increase the accuracy of forecasting deadlines, costs and risks; strengthen transparency and trust between all stakeholders. This ensures both the efficiency of individual projects, and the stability of portfolios and programs in the context of systemic instability [14], [15]. Thus, studying the role of innovative technologies in the management of (including educational) projects in the era of turbulence allows not only to realize new opportunities and challenges, but also to develop strategic guidelines for organizations that seek to survive and develop in conditions of radical uncertainty.

The Main Part. As stated above, the modern era is characterized by a high degree of uncertainty, accelerating socio-economic changes, and frequent crisis phenomena that have a direct impact on the education system.

The modern education system operates in conditions where global and local challenges - economic crises, military conflicts, pandemics, technological shifts, and social instability - become constant factors affecting its sustainability and development. In these circumstances, classical approaches to educational project management lose their effectiveness, as they are not always able to provide sufficient flexibility, efficiency, and adaptability.

That is why educational project management under such conditions requires not only flexibility and strategic thinking, but also the implementation of innovative information technologies. Digitalization, artificial intelligence, cloud solutions, Big Data and Data Mining systems are becoming the foundation that allows educational institutions and project teams to respond promptly to challenges, predict risks, adapt strategies, and increase the sustainability of educational initiatives.

Innovative information technologies open up new horizons in project management: from process optimization and results monitoring to decision support in conditions of limited resources and external threats. This is especially relevant in times of crisis, when traditional management approaches often prove insufficient.

In response to such challenges, innovative information technologies are beginning to play an increasingly significant role, providing new opportunities for strategic and operational management of educational initiatives. The most popular technologies include:

1). Big Data and Data Mining systems, which allow collecting, storing and analyzing huge amounts of educational, financial and socio-cultural data in order to identify patterns and predict risks.

2). Artificial intelligence and machine learning methods, which are used in predicting student behavior, optimizing educational programs, automating quality control processes and making management decisions.

3). Cloud technologies and distributed databases that ensure the availability of educational resources, digital collaboration of project participants and reduced dependence on local restrictions (for example, territorial or infrastructure).

4). Intelligent project management systems (IPMS), which allow not only to track key performance indicators (KPI), but also to model scenarios of events in real time, which is critical in crisis conditions.

5). Cybersecurity technologies that ensure data protection and continuity of educational processes in the face of information attacks and digital threats.

In an era of crises, the most important characteristics of educational management are: 1. Flexibility - the ability to quickly change the strategy and tactics of the project; 2. Adaptability - the ability to adapt to changing external conditions; 3. Resilience - preservation of key functions and results even in adverse scenarios; 4. Innovation - active implementation of digital tools and intelligent technologies to increase the efficiency of processes.

Thus, the integration of innovative information technologies into the management of educational projects becomes a necessary condition for their survival and success.

Conclusions. The use of innovative information technologies in the management of modern educational projects in conditions of uncertainty and crises allows:

1. To increase the stability and adaptability of projects, due to forecasting and risk modeling systems.

2. To optimize the management of resources (financial, personnel, temporary) using intelligent analytics and automated controlling systems.

3. To accelerate the processes of making management decisions using artificial intelligence algorithms, digital platforms and cloud services.

4. To reduce the level of uncertainty by processing large data sets (Big Data) and applying Data Mining methods to identify hidden patterns.

5. To create conditions for the continuous development of educational initiatives, despite crisis circumstances, ensuring their stability and long-term effectiveness.

Thus, innovative information technologies become not just a tool to support educational management, but a strategic resource that forms the competitiveness and survival of educational projects in a turbulent world.

Discussion. The modern education system is increasingly faced with challenges associated with increasing uncertainty and crisis phenomena: global economic shocks, military conflicts, technological shifts, climate change and pandemics. In these conditions, classical approaches to managing educational projects are insufficient, since they are based on environmental stability and predictability of key parameters. Hybrid information technologies come to the fore, combining the capabilities of various digital and intellectual tools, forming a synergistic effect in management. The special value of hybrid technologies lies in their ability to combine different methods and algorithms to solve complex tasks [16] in a turbulent environment. In the long term, the use of hybrid information technologies becomes not only a tool for increasing efficiency, but also a strategic competitive advantage of educational organizations, allowing them not only to survive in an era of crises, but also to form innovative development trajectories.

References

1. Mykytenko V.V., Hryshchenko I.S. (2008). Adaptive management system of innovative processes at enterprises. *Problems of science*, (4), pp. 32-37.

2. Hrashchenko I.S., Khmurova V. V. (2016). Innovative policy as a tool for organizational change. Economic development: theory, methodology, management. *Materials of the 4th International Scientific and Practical Conference].* Budapest-Prague-Kyiv, 28-30 November 2016. 386, p. 361-369. [In Ukrainian].

3. Skitsko, V. (2009). Decision-making in conditions of uncertainty, conflict and the risk they entail. *Modeling and information systems in economics:* Collection of scientific papers. – K.: KNEU, 2009. – Vol. 79. – pp.52-61 [in Ukrainian].

4. Nevmerzhytska S. M. (2018). Formation of a strategy for the innovative development of enterprises in conditions of uncertainty. *Scientific Bulletin of the Kherson State University. Series: Economic Sciences.* 2018. Vol. 32. pp. 99-103. URL: https://ej.journal.kspu.edu/index.php/ej/article/view/422/418.

5. Tsalko T. R., Nevmerzhytska S.M. (2023) Risk assessment in innovative activity. *Actual problems in economics, finance and management: materials of the International Scientific and Practical Conference*. East European Center for Scientific Research (Odesa, 25 october 2023). Research Europe, 2023. pp. 92-94 https://research europe.org/product/book-31 [in Ukrainian].

6. Nevmerzhytska, N. Buhas (2022). Opportunities, threats and risks of implementation the innovative business management technologies in the post-pandemic period COVID-19. *WSEAS Transactions on Business and Economics*. Volume 19. Pp. 1215–1229.

7. Naumenko, M. (2024). Methodology of determining factors of activity efficiency and competitive position of the enterprise on the market in crisis conditions. *Scientific innovations and advanced technologies*, № 7(35) (2024). DOI: https://doi.org/10.5205 8/2786-5274-2024-7(35)-648-665 [in Ukrainian].

8. Maksym Naumenko (2024). Modern concepts of innovation management at enterprises. *Scientific innovations and advanced technologies* No. 6(34) (2024). DOI: https://doi.org/10.52058/2786-5274-2024-6(34)-435-449.

9. Krasnyuk M., Kulynych Yu., Hrashchenko I., Krasniuk S., Goncharenko S., Chernysh T. (2023). Innovative management information system in post-crisis economic conditions on emerging markets. *Moderní aspekty vědy – Modern aspects of science*: *svazek XXXVII mezinárodní kolektivní monografie*. Česká republika: Mezinárodní Ekonomický Institut s.r.o. pp. 185–203.

10. Krasnyuk, M., Kulynych, Y., Krasniuk, S., & Goncharenko, S. (2024). Design of innovative management information system. *Grail of Science*, 36, pp. 237-245.

11. Tuhaienko V., Krasniuk S. Effective application of knowledge management in current crisis conditions. *International scientific journal "Grail of Science".* 2022. № 16. pp. 348-358.

12. Naumenko, M. (2024). Models of business knowledge in artificial intelligence systems for an effective competitive enterprise. *International scientific journal "Internauka". Series: "Economic Sciences"*. № 6. DOI: https://doi.org/10.25313/2520-2294-2024-6-10010 [In Ukrainian].

13. Naumenko, M., & Hrashchenko, I. (2024). Modern artificial intelligence in anti-crisis management of competitive enterprises and companies. *Grail of Science*, (42), 120–137. DOI: https://doi.org/10.36074/grail-of-science.02.08.2024.015 [In Ukrainian].

14. Derbentsev, V. D., V. M. Soloviov, and O. V. Serdiuk (2005) Precursors of critical phenomena in complex economic systems. *Modeling of nonlinear dynamics of economic systems*. - Donetsk: DonNU, 1 (2005). pp. 5-13 [in Ukrainian].

15. Derbentsev, V. D., B. O. Tishkov, O. D. Sharapov (2013). Systematic methodology for studying the dynamics of the current information economy in the minds of increasing instability. *Modeling and information systems in economics.* – 2013. – Vol. 89. – pp. 47-62 [In Ukrainian].

16. Krasnyuk, M. (2014). Hybridization of intelligent methods of business data analysis (anomaly detection mode) as a standard tool of corporate audit. *The state and prospects of the development Education and science of today:* materials of the III International science and practice conf. [m. Ternopil, October 10-11. 2014]. TNEU, 2014. pp. 211-212 [in Ukrainian].

UDC 004.94::37.09

Traditional machine learning for adaptive management of education in crisis contexts

Svitlana Krasniuk
Kyiv National University of Technologies and Design, Kyiv
http://orcid.org/0000-0002-5987-8681

Abstract. *Modern management systems operate in an environment of constant instability and crisis phenomena, where traditional approaches often lose their effectiveness. To ensure flexibility and strategic adaptability, intelligent technologies are needed that can process large amounts of data and make informed management decisions. The integration of classical machine learning into educational management is an effective tool in conditions of instability and crisis situations. This creates opportunities for comprehensive analysis, strategic planning and implementation of innovative solutions that increase the competitiveness of educational organizations. In general, the use of classical machine learning in adaptive education management ensures effective information processing, transparency of results, prompt response to changes and improvement of educational processes. Thus, machine learning becomes a key means of increasing the stability and competitiveness of educational institutions in conditions of constant transformations.*
Keywords: *innovative management, educational management, classical machine learning, crisis.*

Introduction. Modern socio-economic systems function under the conditions of constant uncertainty [1, 2], instability [3, 4] and crisis processes. Global economic fluctuations, political confrontations, environmental challenges and technological breakthroughs form an environment where traditional management approaches lose their effectiveness [5-7]. In other words, in conditions of modern instability and crisis phenomena [8, 9], organizations face the need for quick and effective decision -making that can minimize risks and ensure stable work [10]. That is, traditional management approaches are often not flexible enough to work in a fast-changing environment, which necessitates the use of intellectual (KNOWLEDGE-BASED AND DATA DRIVEN) technology [11] capable of adaptation to new circumstances.

To ensure stability, flexibility and strategic adaptability, appropriate innovative tools (information systems [12]) are needed, which are able to deeply analyze data and form rational management decisions.

Machine training, as one of the leading tools of artificial intelligence, makes it possible to process large amounts of data [13], to identify hidden patterns and to predict the development of events [14]. Traditional machine learning algorithms [15], including linear and logistics regression, decision trees, nearest neighbors and naive Bayesian classifier, are characterized by high understanding of the results and proven efficiency when working with structured data.

The introduction of classical methods of machine learning in crisis management allows you to create adaptive systems that not only predict the development of critical situations, but also optimize the response processes [16]. This helps to increase the resistance of organizations to external and internal threats, as well as ensures the rational use of resources in uncertainty.

Thus, the study and application of traditional methods of machine learning in the field of adaptive management is a relevant and practical task aimed at improving the effectiveness of management decisions in crisis.

The Main Part. The modern education system operates in conditions of constant instability and rapid changes caused by global economic, technological, social and political factors. The rapid introduction of new technologies, digitizing educational processes, changing the requirements for graduates and unpredictable external influences creates serious problems for educational organizations. In such circumstances, traditional management approaches are often not flexible, slow and ineffective for prompt reaction to the dynamics of events.

Classical machine learning, as a component of artificial intelligence, provides tools for analyzing large amounts of data, identifying hidden models, forecasting events and optimizing management decisions. The main methods differ in linear and logistics regression, solutions, the method of nearest neighbors, naive Bayes classifier and cluster analysis methods. These algorithms are characterized by high transparency, reliability and applicable data, which makes them particularly valuable for education management.

The use of classic machine learning algorithms in education management allows you to create adaptive and transformational management models that can not only predict and

prevent crisis, but also maintain strategic development of educational institutions. Adaptive systems provide a rapid reaction to changes in the environment, optimize the distribution of resources, increase the efficiency of processes and quality of acceptable decisions. The management of transformations based on analytics and forecasting allows educational institutions not only to adapt, but also to actively transform internal processes, to introduce innovations and meet modern standards of quality of education.

Thus, the integration of classical methods of machine learning into education management becomes a key factor in increasing stability, flexibility and ability to transform training institutions in conditions of instability and turbulence. This approach opens up opportunities for systematic analysis, strategic planning and practical implementation of innovative solutions that can increase the competitiveness of the educational environment.

Conclusions. The use of classical machine learning in adaptive and transformational management of modern education demonstrates a number of significant advantages:

First, it allows you to effectively process large arrays of educational data, identify hidden patterns and predict the development of crisis and unstable situations, ensuring timely management decisions.

Secondly, classic algorithms provide high transparency and interpretation of results, which is extremely important in the face of uncertainty, when the leaders of educational organizations should understand the logic of recommendations and make reasonable decisions.

Third, the use of such methods contributes to the creation of flexible and adaptive management systems that can quickly respond to changes in the external environment, turn internal educational processes and improve the quality of training services provided. They support strategic planning, resource optimization and implementation of innovative practices, increased stability and competitiveness of educational organizations.

Thus, the integration of classical machine learning into education management is an effective tool for ensuring adaptability and transformation ability, reducing risks and improving the quality of the learning process. Further research and practical implementation of such methods open up wide opportunities for intellectualization of management processes and sustainable development of the educational system in the conditions of turbulence and instability.

Discussion. As stated above, the contemporary election system function in the pursuit of high instability and turbulence, the pronounced by the vast technological name non-media factors. Tradental control methods are frequently inflamed by hybstilic and adaptive for effective reagent on such dinamic speech. In this context, the personality of the hybrid technologies of classical machine learning, which is collected by the pre -emptive algorithms for the presentation of the prediction and economic of the managing, which is used [17]. In such an image, the concept of hybrid technological classical machine learning into education management is opened and turbulence.

References

1. Nevmerzhytska S. M. (2018). Formation of a strategy for the innovative development of enterprises in conditions of uncertainty. *Scientific Bulletin of the Kherson State University. Series: Economic Sciences.* 2018. Vol. 32. pp. 99-103. URL: https://ej.journal.kspu.edu/index.php/ej/article/view/422/418.

2. Skitsko, V. (2009). Decision-making in conditions of uncertainty, conflict and the risk they entail. *Modeling and information systems in economics:* Collection of scientific papers. – K.: KNEU, 2009. – Vol. 79. – pp.52-61 [in Ukrainian].

3. Palyvoda, Olena & Semenchuk, Tetiana & Rachkovskyy, Eduard. (2024). Modelling growth strategies of transport enterprises in the conditions of context uncertainty. *Baltic Journal of Economic Studies*. 10. 255-267. 10.30525/2256-0742/2024-10-3-255-267.

4. Karpenko, Oksana & Kravchenko, Olha & Palyvoda, Olena & Semenova, Svitlana. (2025). Evaluating the effectiveness of innovation implementation at transport enterprises under conditions of uncertainty. *Academy Review,* #2. 75-88. 10.32342/3041-2137-2025-2-63-5.

5. Mykytenko V.V., Hryshchenko I.S. (2008). Adaptive management system of innovative processes at enterprises. *Problems of science*, (4), pp. 32-37.

6. Hrashchenko I.S., Khmurova V. V. (2016). Innovative policy as a tool for organizational change. Economic development: theory, methodology, management. *Materials of the 4th International Scientific and Practical Conference].* Budapest-Prague-Kyiv, 28-30 November 2016. 386, p. 361-369. [In Ukrainian].

7. Maksym Naumenko (2024). Modern concepts of innovation management at enterprises. *Scientific innovations and advanced technologies* No. 6(34) (2024). DOI: https://doi.org/10.52058/2786-5274-2024-6(34)-435-449

8. Tsalko T. R., Nevmerzhytska S.M. (2023) Risk assessment in innovative activity. *Actual problems in economics, finance and management: materials of the International Scientific and Practical Conference*. East European Center for Scientific Research (Odesa, 25 october 2023). Research Europe, 2023. pp. 92-94 https://research europe.org/product/book-31/ [in Ukrainian].

9. Nevmerzhytska, N. Buhas (2022). Opportunities, threats and risks of implementation the innovative business management technologies in the post-pandemic period COVID-19. *WSEAS Transactions on Business and Economics*. Volume 19. Pp. 1215–1229.

10. Naumenko, M. (2024). Methodology of determining factors of activity efficiency and competitive position of the enterprise on the market in crisis conditions. *Scientific innovations and advanced technologies*, № 7(35) (2024). DOI: https://doi.org/ 10.52058/2786-5274-2024-7(35)-648-665 [in Ukrainian].

11. Tuhaienko V., Krasniuk S. Effective application of knowledge management in current crisis conditions. *International scientific journal "Grail of Science".* 2022. № 16. pp. 348-358.

12. Krasnyuk, M., Kulynych, Y., Krasniuk, S., & Goncharenko, S. (2024). Design of innovative management information system. *Grail of Science*, 36, pp. 237-245.

13. Krasnyuk M., Krasnuik I. Big data analysis and analytics for marketing and retail. *Штучний інтелект у науці та освіті:* збірник тез Міжнародної наукової конференції (*AISE*) (1-2.03.2024 р.), Київ, 2024.

14. Лявинець Г. М., Губеня В. О., Люлька О. М., Ткачук Ю. М. (2024). Data Mining у адаптивному менеджменті готельно-ресторанного бізнесу. *Міжнародний науковий журнал "Інтернаука". Серія: "Економічні науки"*. – 2024. – № 11. https://doi.org/10.25313/2520-2294-2024-11-10404.

15. Naumenko, M. (2024). Effective application of classic machine learning algorithms when making adaptive management decisions. *Scientific perspectives*, 2024, 5 (47). https://doi.org/10.52058/2708-7530-2024-5(47)-855-875.

16. Naumenko, M., & Hrashchenko, I. (2024). Modern artificial intelligence in anti-crisis management of competitive enterprises and companies. *Grail of Science*, (42), 120–137. DOI: https://doi.org/10.36074/grail-of-science.02.08.2024.015 [In Ukrainian].

17. Krasnyuk, M. (2014). Hybridization of intelligent methods of business data analysis (anomaly detection mode) as a standard tool of corporate audit. *The state and prospects of the development Education and science of today:* materials of the III International science and practice conf. [m. Ternopil, October 10-11. 2014]. TNEU, 2014. pp. 211-212 [in Ukrainian].

UDC 629.33

Safety of electric and hybrid cars

Timur Aleinykov
Separate structural unit "Dnipro Professional College of Engineering and Pedagogy of the Ukrainian State University of Science and Technology", Kamianske
https://orcid.org/0009-0003-8609-3630

Abstract. *The article reviews international experience, as well as the Ukrainian context, in ensuring the safety of these vehicles. It is noted that the development of electric transport is one of the key areas of the global decarbonization strategy. However, the introduction of electric and hybrid cars is accompanied by new challenges in the field of safety. The issue concerns both technical resources and regulatory regulation. It is noted that international practice proves the effectiveness of an integrated approach, which covers both technical standards and training of specialists.*
Keywords: *electric transport, electric and hybrid cars, technical standards.*

Безпека електричних та гібридних автомобілів

Тімур Алейников
Відокремлений структурний підрозділ "Дніпровський фаховий коледж інженерії та педагогіки Українського державного університету науки і технологій", м. Кам'янське
https://orcid.org/0009-0003-8609-3630

Анотація. *У статті розглянуто міжнародний досвід, а також український контекст щодо забезпечення безпеки цих транспортних засобів. Зазначається, що розвиток електромобільного транспорту є однім із ключових напрямів глобальної стратегії декарбонізації. Однак впровадження електричних та гібридних автомобілів супроводжується новими викликами у сфері безпеки. Питання стосується як технічних ресурсів, так і нормативного регулювання. Зазначається, що міжнародна практика доводить ефективність комплексного підходу, який охоплює як технічні стандарти, так і підготовку фахівців.*
Ключові слова: *електричний транспорт, електричні та гібридні автомобілі, технічні стандарти.*

Сучасний розвиток транспортних технологій спрямований на підвищення екологічності, енергоефективності та безпеки. Електричні та гібридні автомобілі дедалі більше входять у повсякденне життя, що зумовлює потребу аналізу особливостей їхньої експлуатації та безпеки.

Електромобілі та гібриди демонструють високий рівень безпеки завдяки своїй конструкції, яка забезпечує захист акумуляторних блоків та інших компонентів, а також завдяки інтеграції сучасних систем активної та пасивної безпеки. Попри побоювання, електрокари відповідають високим стандартам безпеки при аваріях, а їхня конструкція є надійнішою порівняно з традиційними автомобілями з ДВЗ, що робить їх привабливим вибором для покупців.

Відомо, що електричні та гібридні автомобілі мають захищені акумуляторні блоки та іншу важливу електроніку, що знижує ризик пожежі чи ураження струмом під час аварії. Як і в традиційних автомобілях, електрокари оснащені сучасними системами пасивної безпеки, такими як ремені безпеки, подушки безпеки, а також системами активної безпеки, що запобігають аваріям.

На відміну від бензинових автомобілів, електромобілі не використовують легкозаймисті рідини, що зменшує ризик виникнення пожежі при ДТП. Акумуляторні батареї розташовані внизу кузова, що знижує центр ваги автомобіля, підвищуючи його стабільність та керованість.

Безпека електричних і гібридних автомобілів охоплює кілька аспектів: електробезпека, пожежна безпека, експлуатаційна надійність, а також безпека пасажирів і пішоходів. Міжнародні стандарти, зокрема ISO 6469, UNECE R100, регламентують вимоги до високовольтних систем, захисту від ураження електричним струмом, систем охолодження батарей та їхньої стійкості до механічних пошкоджень.

У країнах Європейського Союзу, США, Японії приділяється значна увага створенню законодавчої бази та практичних механізмів безпечної експлуатації електричного транспорту. Наприклад, у США діють стандарти Federal Motor Vehicle Safety Standards, які передбачають випробування батарей на стійкість до механічних пошкоджень, займання та вибуху. У Європейському Союзі активно впроваджуються вимоги UNECE R100 щодо безпеки високовольтних систем.

Крім того, у провідних країнах світу існують спеціальні програми підготовки рятувальників і пожежників для роботи з електричними та гібридними автомобілями у випадку дорожньо-транспортних пригод. Наприклад, у Німеччині створено єдині протоколи для екстрених служб, що дозволяють мінімізувати ризики під час ліквідації аварійних ситуацій.

В Україні ринок електричних автомобілів активно розвивається, проте питання безпеки ще перебувають на етапі становлення. Нормативно-правова база поступово адаптується до європейських стандартів. Закон України "Про дорожній рух", визначає правові та соціальні основи дорожнього руху з метою захисту життя та здоров'я громадян, створення безпечних і комфортних умов для учасників руху та охорони навколишнього природного середовища. Зокрема, у 2021 році ухвалено низку законодавчих ініціатив, що передбачають розвиток зарядної інфраструктури. Разом із тим, питання створення єдиних протоколів дій у разі ДТП з електромобілями залишаються відкритими.

Українські науковці звертають увагу на необхідність створення системи національних стандартів, гармонізованих із європейськими та світовими вимогами. Зокрема, наголошується на важливості розробки інструкцій з утилізації батарей та їхньої безпечної експлуатації.

Міжнародний досвід показує, що безпека електричних і гібридних автомобілів потребує комплексного підходу: від технічного регламентування до підготовки фахівців та розвитку інфраструктури. В Україні позитивним аспектом є активне впровадження електротранспорту, однак значною проблемою залишається недостатня нормативна база та практичний досвід у сфері забезпечення безпеки.

Отже, безпека електричних і гібридних автомобілів є важливим напрямом сучасних наукових та практичних досліджень, а також комплексною проблемою, що охоплює технічні, нормативні та соціальні аспекти. Міжнародна практика доводить ефективність комплексного підходу, який охоплює як технічні стандарти, так і підготовку фахівців. Для України актуальним завданням є гармонізація національного законодавства зі світовими вимогами, створення навчальних програм, розробка стандартів утилізації батарей. Це дозволить забезпечити не лише екологічні, а й безпекові переваги розвитку електротранспорту.

Список використаних джерел

1. Гаврись А. П., Лаврівський М. З. Небезпеки електромобілів і гібридних транспортних засобів. Науковий вісник НЛТУ України, 2018, т. 28, № 10. С. 66-70.

2. Закон України "Про дорожній рух". URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3353-12 (дата звернення: 18.09.2025).

UDC 622.276.66:539.3 DOI: https://doi.org/10.64076/iedc250920.19

Stress-strain state of the bottomhole zone during hydraulic fracturing

Viktoriia Rubel
National University "Yuri Kondratyuk Poltava Polytechnic", Poltava
https://orcid.org/0000-0002-6053-9337
Vadym Pshyk
National University "Yuri Kondratyuk Poltava Polytechnic", Poltava
https://orcid.org/0009-0003-9059-7313

Abstract. *The paper is devoted to the study of mechanical processes in the near-wellbore zone of the formation during hydraulic fracturing operations. The distribution of stresses and strains in the reservoir rocks under high-pressure injection of the working fluid is analyzed. The influence of the geomechanical properties of rocks and injection pressure on the formation of the fracture system is considered. The research results make it possible to optimize hydraulic fracturing parameters in order to improve the efficiency of reservoir stimulation.*
Keywords: *stress–strain state, hydraulic fracturing, near-wellbore zone, geomechanics, fracture formation.*

Напружено-деформований стан привибійної зони під час гідророзриву пласта

Вікторія Рубель
Національний університет "Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка", м. Полтава
https://orcid.org/0000-0002-6053-9337
Вадим Пшик
Національний університет "Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка", м. Полтава
https://orcid.org/0009-0003-9059-7313

Анотація. *Робота присвячена дослідженню механічних процесів у привибійній зоні пласта під час операцій гідророзриву. Проаналізовано розподіл напружень та деформацій у породах-колекторах при високонапірному нагнітанні робочої рідини. Розглянуто вплив геомеханічних властивостей порід і тиску нагнітання та на формування системи тріщин. Результати дослідження дозволяють оптимізувати параметри гідророзриву для підвищення ефективності розкриття пласта.*
Ключові слова: *напружено-деформований стан, гідророзрив пласта, привибійна зона, геомеханіка, тріщиноутворення.*

Гідророзрив пласта (ГРП) є одним із найефективніших методів інтенсифікації видобутку вуглеводнів, особливо для низькопроникних колекторів[1]. Успішність операції ГРП значною мірою залежить від розуміння механізмів деформації та

руйнування породи в привибійній зоні свердловини. [2] Детальний аналіз напружено-деформованого стану (НДС) дозволяє оптимізувати технологічні параметри операції та підвищити її ефективність.

Метою дослідження є комплексний аналіз напружено-деформованого стану привибійної зони пласта при проведенні гідророзриву з розробкою рекомендацій щодо оптимізації технологічних параметрів. Основні завдання включають аналіз геомеханічних властивостей порід-колекторів, моделювання розподілу напружень при високонапірному нагнітанні, дослідження механізмів ініціації та поширення тріщин, оцінку впливу технологічних параметрів на ефективність ГРП.

Для вирішення поставлених завдань використовувалися методи математичного моделювання на основі теорії пружності та механіки руйнування. Застосовувалися чисельні методи скінченних елементів для моделювання тривимірного НДС [3]. Експериментальні дослідження включали визначення міцнісних характеристик зразків порід та моделювання процесів тріщиноутворення в лабораторних умовах.

Встановлено, що в процесі ГРП в привибійній зоні формується складна система напружень, що включає радіальні, тангенціальні та осьові компоненти. Максимальні напруження концентруються на стінці свердловини та в зоні перфорації. При досягненні критичних значень напружень відбувається руйнування породи за механізмом відриву в напрямку мінімального головного напруження. Визначено оптимальні діапазони тиску нагнітання залежно від геомеханічних властивостей породи. Для пісковиків з модулем Юнга 20-30 ГПа оптимальний градієнт розриву становить 18-22 МПа/км. Встановлено, що зі збільшенням коефіцієнта Пуассона з 0,2 до 0,35 критичний тиск розриву знижується на 15-20%.

Розроблено методику прогнозування параметрів тріщин ГРП на основі геомеханічних даних. Запропоновано алгоритм оптимізації режимів нагнітання робочої рідини з урахуванням анізотропії напружень в пласті. Результати дослідження впроваджено при проектуванні операцій ГРП на родовищах України, що дозволило підвищити ефективність обробки на 25-30%.

Дослідження напружено-деформованого стану привибійної зони при ГРП показало критичну важливість геомеханічного аналізу для успішного проведення операції. Оптимізація параметрів ГРП на основі розрахункових значень НДС дозволяє значно підвищити ефективність розкриття пласта та збільшити дебіт свердловин. Подальший розвиток досліджень у цій області сприятиме вдосконаленню технологій інтенсифікації видобутку вуглеводнів.

Список використаних джерел

1. Montgomery, C. (2015). Hydraulic Fracturing.

2. Rubel, V., & Pshyk, V. (2024). Design of the intensification method with the help of fraccade software. Technology Audit & Production Reserves, 2

3. Smith, M. B., & Montgomery, C. (2015). Hydraulic fracturing. CRC press.

UDC 004:004.89 DOI: https://doi.org/10.64076/iedc250920.20

Development of a method for calculating the health-status of an IT project portfolio for resource management

Yevhen Lanskykh
Cherkasy State Technological University, Cherkasy
https://orcid.org/0000-0003-3389-5720
Dmytro Pomohaibo
Cherkasy State Technological University, Cherkasy
https://orcid.org/0000-0003-1282-1642

Abstract. *This work aims to develop an integrated method for calculating the Health status of an IT project portfolio to increase the efficiency of resource management and the validity of managerial decision-making in outsourcing companies. The research methodology is based on system analysis for the systematization of key performance metrics, mathematical modeling for the development of calculation formulas, and empirical methods for verification. The proposed method provides a comprehensive, multidimensional analysis by synthesizing operational, technical, and financial metrics into a single integral index. A key advantage of the method is its transparency and deterministic calculations, in contrast to "black box" models, which increase management's confidence in the results.*

Keywords: *portfolio Health-status, IT resource management, automated monitoring, project risk management, Agile metrics integration.*

Introduction.

In today's conditions of high market uncertainty and systemic crises, the effective management of IT projects has become particularly important for ensuring the competitiveness of companies. The growing complexity of modern IT projects and the dynamism of the environment require the continuous improvement of management methods. This makes scientific research in the field of resource optimization and project status assessment critically important. A review of recent studies indicates a gap in the availability of holistic, transparent, and automated methods for assessing the Health-status of an IT project portfolio that would effectively integrate operational, technical, and financial indicators. This study is dedicated to addressing this unresolved issue.

Methodology.

The proposed method is based on the automated collection of data from key project management systems: Jira, Tempo, GitLab, SonarQube, and ERP. The core of the method is the calculation of an integral Health-status index for an individual project (H_i) and for the entire portfolio (P_i), based on a systematized set of metrics covering four key domains: Delivery Performance, Code Quality & Stability, Flow & Predictability, and Cost Management.

The project's Health-status (H_i) is calculated as a weighted sum of normalized metric statuses, which provides a quantitative assessment of its current state:

$$Hi = \frac{\sum_{j=1}^{m} Wj \cdot Sj}{\sum_{j=1}^{m} Wj}, \quad (1)$$

where H_i – Health status of project i;

W_j – weight of metric j (selected by the PMO and representatives of the Project Delivery team and documented for each parameter);

S_j – status of metric j, which takes the values: 3 (Green), 2 (Amber), 1 (Red);

m – number of metrics used for project evaluation.

The portfolio's Health-status (P_i) is calculated by aggregating the indices of individual projects, considering their strategic priority within the portfolio:

$$Pi = \frac{\sum_{i=1}^{n} Wi \cdot Hi}{\sum_{i=1}^{n} Wi}, \quad (2)$$

Where H_i – Health status of an individual project i;

W_i – weight of project i in the portfolio, determined by a collegial decision of the group of individuals involved in strategic management and decision-making in project management. This process involves assessing the relative importance of each project within the portfolio based on key factors such as budget, strategic priorities, potential benefits, and risk level. Thus, the weighting coefficients reflect a consensus-based evaluation and prioritization of projects, ensuring their optimal balance within the portfolio;

n – number of projects in the portfolio.

Results and Discussion.

The developed method provides a comprehensive, multidimensional analysis of project status by synthesizing various metrics into a single integral index. A key element of its scientific novelty is its transparency and deterministic calculations, which distinguish it from "black box" machine learning models, where the logic behind conclusions can be opaque. The influence of each metric is clearly traceable through calculation formulas, and the final assessment is formed using interpretable formulas (1) and (2). This transparency is critically important for gaining the trust of management and ensuring the practical applicability of the results.

The methodology integrates risk assessment into the overall management system, providing a holistic view of the portfolio's condition instead of an isolated analysis of individual aspects. The practical significance of the results lies in providing IT companies with a tool to transition from intuitive to data-driven portfolio management. Automation of data collection minimizes the human factor, providing an objective basis for decisions on resource reallocation and minimization of potential losses.

Conclusion.

As a result of this study, a comprehensive set of metrics for project evaluation was systematized, an approach to automated data collection was proposed, and an

integrated method for calculating the Health-status of a project and portfolio was developed. It has been established that the developed index serves as a quantitative indicator for identifying high-risk projects, providing a basis for making managerial decisions. Future research will focus on integrating artificial intelligence elements to combine the advantages of the transparent deterministic approach with predictive capabilities for forecasting risks based on historical data analysis.

References

1. Lanskykh, Ye. V., & Pomohaibo, D. A. (2024). Rol suchasnykh tekhnolohii v optymizatsii finansovykh i liudskykh resursiv autsorsynhovykh IT-kompanii [The role of modern technologies in optimizing the financial and human resources of IT outsourcing companies]. Management of Development of Complex Systems, 60, 87–94.

2. Lanskykh, Ye., & Pomohaybo, D. (2025). Development of a method for calculating the health status of an IT project portfolio for resource management. Management of Complex Systems Development, 62, 15–25.

3. Brown, T., & Davis, R. (2023). Project health monitoring in agile environments. In Agile project management for developers (pp. 245–260). Apress.

4. Cheverda, S. S. (2023). Metody optymizatsii portfelia proiektiv autsorsynhovoi IT-kompanii [Methods for optimizing the portfolio of outsourcing IT company projects]. Economic Synergy, 4, 187–206.

5. Kumar, A., & Singh, V. (2024). Resource optimization in cloud computing: A machine learning approach. Cluster Computing, 27(3), 4145–4160.

6. Smith, J., & Johnson, L. (2023). Automated risk management in IT projects: A framework for decision support. Computers & Security, 131, 103284.

Philological Sciences

UDC (004.8+004.92)::81`32

Intelligent information technologies for innovative management of advanced philology projects

Svitlana Goncharenko
Kyiv National University of Technologies and Design, Kyiv
http://orcid.org/0000-0002-7740-4658

Abstract. *Intelligent information technologies are a key tool for innovative management, ensuring risk forecasting, opportunity assessment and the formation of strategic decisions. Modern project activities take place in conditions of uncertainty and crisis phenomena, where traditional methods are insufficiently flexible. Philological initiatives cover tasks from compiling corpora and dictionaries to automated translation and digital educational services, which require new approaches. Intelligent information technologies combine big data analysis, machine learning, NLP and semantic modeling, allowing to create electronic corpora, ontologies, semantic networks, perform comparative analysis and integrate results into open platforms. They contribute to the coordination of research groups, interdisciplinary interaction, resource rationalization and transparency of tasks, becoming both a technical tool and a catalyst for innovative culture in the humanities.*
Keywords: *innovative IT, intelligent IT, computational linguistics.*

Introduction.

Innovation management involves the systematic application of new technologies, methods and strategies, which allows organizations to quickly adapt to changes and increase their own competitiveness [1, 2]. Intelligent information technologies are a key tool for innovation management [3]. They focus on the search [4], processing, analysis and analytics [5] and effective use of knowledge [6], analytical tools and relevant information systems [7]. This ensures effective risk forecasting, assessment of opportunities and formation of strategic decisions. It should also be emphasized that the modern world is characterized by high dynamics of technological development, globalization and constant change in market conditions [8, 9], which places new requirements on the effectiveness of project implementation for institutions and organizations. In addition, it is worth emphasizing that modern project activities take place in conditions of high uncertainty and constant crisis phenomena, including economic fluctuations, political risks, technological changes and social challenges [10, 11]. Traditional project management methods often prove to be insufficiently flexible and fast to respond to unstable conditions [12], which necessitates the introduction of innovative approaches and modern information technologies [13]. In addition, the introduction of intelligent information technologies in project management also stimulates the development of an innovative organizational culture, contributes to the formation of strategic thinking of managers and teams, and allows to increase the competitiveness of organizations through optimal use of resources and improving the quality of management decisions.

The Main Part.

Philological initiatives in the modern scientific and educational space cover a wide range of tasks: from compiling text corpora and dictionaries to studying language changes, automated translation, analyzing literary sources, and implementing digital educational services. The increase in the volume of text and multimedia data complicates the administration of such projects, makes classical approaches less effective, and actualizes the use of new methods.

Intelligent information technologies in this context act as the main tool for organizing and implementing philological research, as they combine big data analysis, machine learning algorithms, natural language processing (NLP) technologies, semantic modeling, and innovative approaches to administration. The use of such tools allows:

- to create electronic language corpora with search and statistical analysis functions;
- to build ontologies and semantic networks for studying meanings and contexts;
- to carry out automated translation and comparative analysis of texts;
- identify stylistic, genre and cultural features of language objects;
- integrate the results into open digital knowledge bases and platforms.

From a managerial perspective, intelligent information technologies contribute to the coordination of research groups, the organization of interdisciplinary interaction, the rationalization of resources and the increase in the transparency of task performance. They make it possible to apply a comprehensive approach to planning and monitoring, ensuring not only the quality of scientific developments, but also their effective integration into the educational space.

Thus, intelligent information technologies become not only a technical tool, but also a catalyst for the development of innovative culture in the humanities, promoting the synergy of digital and philological research.

Conclusions.

1). Intelligent information technologies are a crucial tool for innovative management. They provide a synergistic effect that increases the efficiency, accuracy and effectiveness of management decisions. Due to this, they allow educational organizations to quickly respond to changes, minimize risks and maintain high quality of education even in difficult and unstable conditions.

2). Intelligent information technologies are a crucial tool for innovative management of philological projects. They provide a synergistic effect that increases the efficiency, accuracy and effectiveness of management decisions. Thus, they allow for the successful implementation of complex projects, minimize risks and maintain high quality of research even in conditions of high uncertainty. Let us detail these scientific and practical conclusions:

2.1. Systemic modernization of research methods. The use of IIT transforms approaches to the management of philological projects, taking them to a qualitatively new level thanks to automation, accuracy and analytical depth.

2.2. Integration of the humanitarian and digital dimensions. Intellectual tools allow philologists to work effectively with large volumes of texts, identify hidden patterns and form new scientific assumptions.

2.3. Optimization of project administration. IITs provide transparency of processes, control of task performance, risk forecasting and rational allocation of resources in scientific and educational initiatives.

2.4. Expansion of innovative cooperation. Thanks to digital platforms and analytical tools, the possibilities of interdisciplinary research, international interaction and dissemination of developments in open access are increasing.

2.5. Increased effectiveness and significance. Management of philological projects with support for IITs guarantees not only the scientific novelty of conclusions, but also their applied value in the field of education, culture, translation and communication.

Discussion.

The use of hybrid AI technologies in philological projects opens up new opportunities for automation and efficiency.

Hybrid intelligent technologies are systems that combine different artificial intelligence (AI) methods to solve complex tasks. They are based on synergy: components working together achieve much better results than if they were used separately.

The use of hybrid intelligent technologies makes the management of philological projects more flexible, efficient and predictable. In general, AI (and hybrid AI in particular) does not replace a human expert (for example, a philologist), but acts as a powerful tool that frees up time for creative and analytical tasks [15].

References

1. Maksym Naumenko (2024). Modern concepts of innovation management at enterprises. *Scientific innovations and advanced technologies* No. 6(34) (2024). DOI: https://doi.org/10.52058/2786-5274-2024-6(34)-435-449

2. Mykytenko V.V., Hryshchenko I.S. (2008). Adaptive management system of innovative processes at enterprises. *Problems of science*, (4), pp. 32-37.

3. Hrashchenko I.S., Khmurova V. V. (2016). Innovative policy as a tool for organizational change. Economic development: theory, methodology, management. *Materials of the 4th International Scientific and Practical Conference].* Budapest-Prague-Kyiv, 28-30 November 2016. 386, p. 361-369. [In Ukrainian].

4. Лявинець Г. М., Губеня В. О., Люлька О. М., Ткачук Ю. М. (2024). Data Mining у адаптивному менеджменті готельно-ресторанного бізнесу. *Міжнародний науковий журнал "Інтернаука". Серія: "Економічні науки".* – 2024. – № 11. https://doi.org/10.25313/2520-2294-2024-11-10404.

5. Naumenko, M. (2024). Optimal use of deep machine learning algorithms in efficient enterprise management. Successes and achievements in science, No. 4(4) (2024). https://doi.org/10.52058/3041-1254-2024-4(4)-776-794.

6. Tuhaienko V., Krasniuk S. Effective application of knowledge management in current crisis conditions. *International scientific journal "Grail of Science".* 2022. № 16. pp. 348-358.

7. Krasnyuk, M., Kulynych, Y., Krasniuk, S., & Goncharenko, S. (2024). Design of innovative management information system. *Grail of Science*, 36, pp. 237-245.

8. Nevmerzhytska S. M. (2018). Formation of a strategy for the innovative development of enterprises in conditions of uncertainty. *Scientific Bulletin of the Kherson State University. Series: Economic Sciences.* 2018. Vol. 32. pp. 99-103. URL: https://ej.journal.kspu.edu/index.php/ej/article/view/422/418.

9. Karpenko, Oksana & Kravchenko, Olha & Palyvoda, Olena & Semenova, Svitlana. (2025). Evaluating the effectiveness of innovation implementation at transport enterprises under conditions of uncertainty. *Academy Review,* #2. 75-88. 10.32342/3041-2137-2025-2-63-5.

10. Palyvoda, Olena & Semenchuk, Tetiana & Rachkovskyy, Eduard. (2024). Modelling growth strategies of transport enterprises in the conditions of context uncertainty. *Baltic Journal of Economic Studies*. 10. 255-267. 10.30525/2256-0742/2024-10-3-255-267.

11. Naumenko, M. (2024). Methodology of determining factors of activity efficiency and competitive position of the enterprise on the market in crisis conditions. *Scientific innovations and advanced technologies*, № 7(35) (2024). DOI: https://doi.org/10.52058/2786-5274-2024-7(35)-648-665 [in Ukrainian].

12. Tsalko T. R., Nevmerzhytska S.M. (2023) Risk assessment in innovative activity. *Actual problems in economics, finance and management: materials of the International Scientific and Practical Conference*. East European Center for Scientific Research (Odesa, 25 october 2023). Research Europe, 2023. pp. 92-94 https://research europe.org/product/book-31 [in Ukrainian].

13. Krasnyuk M., Kulynych Yu., Hrashchenko I., Krasniuk S., Goncharenko S., Chernysh T. (2023). Innovative management information system in post-crisis economic conditions on emerging markets. *Moderní aspekty vědy – Modern aspects of science*: *svazek XXXVII mezinárodní kolektivní monografie*. Česká republika: Mezinárodní Ekonomický Institut s.r.o. pp. 185–203.

14. Krasnyuk, M. (2014). Hybridization of intelligent methods of business data analysis (anomaly detection mode) as a standard tool of corporate audit. *The state and prospects of the development Education and science of today:* materials of the III International science and practice conf. [m. Ternopil, October 10-11. 2014]. TNEU, 2014. pp. 211-212 [in Ukrainian].

15. Матвійчук А. Можливості та перспективи створення штучного інтелекту. *Вісник НАН України*. 2011. № 10(12). С. 40–41.

UDC (004.92:005.7)::(37.09:81`32)

Advanced intelligent management and control of philological education in the era of instability and crisis

Svitlana Krasniuk
Kyiv National University of Technologies and Design, Kyiv
http://orcid.org/0000-0002-5987-8681

Abstract. *This publication analyzes the modern concept of intelligent management and control in philological education in conditions of crisis and instability. The authors argue that traditional management methods are ineffective in the modern world, which is characterized by a high level of uncertainty. The key idea is that intelligent management transforms ordinary control into a strategic process of monitoring and forecasting, which allows organizations to maintain stability in a changing environment. The conclusions note that the integration of innovative management tools into education is an important step towards its modernization. This changes the role of managers and teachers, who become not administrators, but strategists and moderators. As a discussion question, the author argues that hybrid technologies that combine classical management methods with intelligent systems are especially relevant for the sustainable development of philological education.*
Keywords: *innovational management, intelligent management, philology education, instability & crisis.*

Introduction.

The modern world is characterized by a high level of uncertainty [1, 2], frequent crisis processes and destabilizing factors [3, 4], which makes classical management methods insufficiently effective. In such conditions, improved intellectual mechanisms of administration and control, based on the use of complex innovative corporate information systems [5], corporate knowledge management systems [6], as well as artificial intelligence [7], analysis of large data sets, machine learning algorithms [8] and predictive analytics, are becoming increasingly valuable. Such innovative digital tools (information systems) allow building flexible strategies, identifying potential threats and developing measures to prevent them at early stages [9]. Innovative intelligent administration contributes not only to optimizing resource allocation, but also to increasing the accuracy of forecasting, adaptability of management decisions and reducing risk factors [10-12]. Control in such systems ceases to be just a formal verification procedure and is transformed into a strategic process of constant monitoring, analysis and prediction of adverse trends. This strengthens the competitive position of projects and organizations, as well as increases their ability to maintain stability in a complex, often crisis-ridden external environment [13, 14]. The manager in such a system ceases to perform the function of an administrator and acquires the quality of a strategist, capable of making balanced and long-term decisions, relying on intelligent technologies, in particular knowledge-based and data-driven AI [15]. Thus, improved and innovative intelligent management forms the foundation for the effective functioning and development of institutions, organizations (and projects) even in conditions of crisis and instability.

The Main Part.

The modern system of philological education faces a number of challenges associated with global transformations, digital changes, unstable socio-economic situation and rapid growth of educational demands of society. Classical methods of administration and control in this area in many cases turn out to be ineffective, since they do not provide proper flexibility and rapid response to changes in the external and internal environment.

In these conditions, the implementation of adaptive intellectual management and supervision based on the use of modern digital technologies, artificial intelligence algorithms, big data analytics and predictive modeling becomes particularly relevant. This approach allows you to identify key trends in advance, predict transformations, adjust educational trajectories and increase the effectiveness of managing the educational process and scientific and research activities in the field of philology.

Adaptive intellectual administration not only contributes to the rational allocation of resources and improvement of the organization of the educational process, but also forms new strategies for the development of educational programs. It is aimed at individualizing learning, improving the quality of knowledge, developing interdisciplinary competencies, and increasing the competitiveness of philological education in the international arena.

Conclusions.

Adaptive intellectual management and control in philological education are the most important direction of modernization of the educational system. The use of intelligent technologies allows to make the educational process more flexible, dynamic and oriented to the real needs of students and society as a whole.

Integration of innovative management tools ensures increased efficiency of monitoring, forecasting and regulation of educational processes, minimization of risks and sustainable development of the philological field. At the same time, the role of managers and teachers is changing: they become not so much administrators as strategists and moderators of intellectual interaction:

1. Intelligent management and control ensure flexibility and adaptability of educational processes in conditions of instability and crisis.
2. The use of modern technologies (artificial intelligence, big data analysis) increases the accuracy of forecasting and the effectiveness of monitoring.
3. This approach helps to optimize the distribution of resources and reduce risks in the educational system.
4. The role of the manager and teacher is transformed: they become strategists and moderators capable of making informed long-term decisions.
5. Intelligent management creates a basis for the sustainable development of philological education and increasing its competitiveness at the international level.

Thus, adaptive intellectual administration and control create the foundation for the formation of an updated model of philological education, which combines humanitarian traditions with the capabilities of digital technologies and ensures its sustainable development and competitiveness in the conditions of the modern crisis and rapidly changing world.

Discussion.

As stated above, modern philological education is developing in conditions of increased globalization, digital transformation, crisis phenomena and an unstable external environment, which creates new challenges and requires the implementation of innovative solutions. Traditional approaches to management and control in the educational sphere often do not provide the necessary flexibility, stability and operational response to rapid changes. In these circumstances, the use of hybrid technologies that combine classical management methods and modern intellectual systems is of particular importance. It is hybrid technologies that allow integrating artificial intelligence, big data analysis, cloud platforms, cognitive services and synergistic analysis methods with traditional practices [16]. Such a comprehensive approach to management and control ensures adaptability, predictability and risk minimization. The relevance of the use of hybrid technologies lies in their ability to form innovative strategies for the development of philological education, focused on individualizing educational trajectories, improving the quality of training and forming competitive specialists in the global educational market.

References

1. Nevmerzhytska S. M. (2018). Formation of a strategy for the innovative development of enterprises in conditions of uncertainty. *Scientific Bulletin of the Kherson State University. Series: Economic Sciences.* 2018. Vol. 32. pp. 99-103. URL: https://ej.journal.kspu.edu/index.php/ej/article/view/422/418.

2. Skitsko, V. (2009). Decision-making in conditions of uncertainty, conflict and the risk they entail. *Modeling and information systems in economics:* Collection of scientific papers. – K.: KNEU, 2009. – Vol. 79. – pp.52-61 [in Ukrainian].

3. Karpenko, Oksana & Kravchenko, Olha & Palyvoda, Olena & Semenova, Svitlana. (2025). Evaluating the effectiveness of innovation implementation at transport enterprises under conditions of uncertainty. *Academy Review,* #2. 75-88. 10.32342/3041-2137-2025-2-63-5.

4. Palyvoda, Olena & Semenchuk, Tetiana & Rachkovskyy, Eduard. (2024). Modelling growth strategies of transport enterprises in the conditions of context uncertainty. *Baltic Journal of Economic Studies*. 10. 255-267. 10.30525/2256-0742/2024-10-3-255-267.

5. Krasnyuk, M., Kulynych, Y., Krasniuk, S., & Goncharenko, S. (2024). Design of innovative management information system. *Grail of Science*, 36, pp. 237-245.

6. Tuhaienko V., Krasniuk S. Effective application of knowledge management in current crisis conditions. *International scientific journal "Grail of Science".* 2022. № 16. pp. 348-358.

7. Naumenko, M., & Hrashchenko, I. (2024). Modern artificial intelligence in anti-crisis management of competitive enterprises and companies. *Grail of Science*, (42), 120–137. DOI: https://doi.org/10.36074/grail-of-science.02.08.2024.015 [In Ukrainian].

8. Naumenko, M. (2024). Intelektualnyi analiz biznesovykh danykh yak faktor posylennia konkurentnoi pozytsii pidpryiemstva [Intelligent analysis of business data as a factor in strengthening the company's competitive position]. *Uspikhy i dosiahnennia u nautsi - Success and progress in science*, 2024, 5 (5), https://doi.org/10.52058/3041-1254-2024-5(5)-746-762 (in Ukrainian).

9. Krasnyuk M., Kulynych Yu., Hrashchenko I., Krasniuk S., Goncharenko S., Chernysh T. (2023). Innovative management information system in post-crisis economic conditions on emerging markets. *Moderní aspekty vědy – Modern aspects of science*: *svazek XXXVII mezinárodní kolektivní monografie*. Česká republika: Mezinárodní Ekonomický Institut s.r.o. pp. 185–203.

10. Hrashchenko I.S., Khmurova V. V. (2016). Innovative policy as a tool for organizational change. Economic development: theory, methodology, management. *Materials of the 4th International Scientific and Practical Conference].* Budapest-Prague-Kyiv, 28-30 November 2016. 386, p. 361-369. [In Ukrainian].

11. Maksym Naumenko (2024). Modern concepts of innovation management at enterprises. *Scientific innovations and advanced technologies* No. 6(34) (2024). DOI: https://doi.org/10.52058/2786-5274-2024-6(34)-435-449

12. Mykytenko V.V., Hryshchenko I.S. (2008). Adaptive management system of innovative processes at enterprises. *Problems of science*, (4), pp. 32-37.

13. Naumenko, M. (2024). Methodology of determining factors of activity efficiency and competitive position of the enterprise on the market in crisis conditions. *Scientific innovations and advanced technologies*, № 7(35) (2024). DOI: https://doi.org/10.52058/2786-5274-2024-7(35)-648-665 [in Ukrainian].

14. Tsalko T. R., Nevmerzhytska S.M. (2023) Risk assessment in innovative activity. *Actual problems in economics, finance and management: materials of the International Scientific and Practical Conference*. East European Center for Scientific Research (Odesa, 25 october 2023). Research Europe, 2023. pp. 92-94 https://research europe.org/product/book-31 [in Ukrainian].

15. Naumenko, M. (2024). Models of business knowledge in artificial intelligence systems for an effective competitive enterprise. *International scientific journal "Internauka". Series: "Economic Sciences"*. № 6. DOI: https://doi.org/10.25313/2520-2294-2024-6-10010 [In Ukrainian].

16. Krasnyuk, M. (2014). Hybridization of intelligent methods of business data analysis (anomaly detection mode) as a standard tool of corporate audit. *The state and prospects of the development Education and science of today:* materials of the III International science and practice conf. [m. Ternopil, October 10-11. 2014]. TNEU, 2014. pp. 211-212 [in Ukrainian].

UDC 81’42:81’373.2:81’367.4(=111)(355)

Stylistically marked units within the system of English military lexis: typology, differential characteristics, and word-formation patterns

Yuriy Bets
Bohdan Khmelnytskyi National Academy of the State Border Guard Service of Ukraine, Khmelnytskyi
http://orcid.org/0000-0002-2679-3788
Yevhenii Sysoiev
Bohdan Khmelnytskyi National Academy of the State Border Guard Service of Ukraine, Khmelnytskyi
Anastasiia Ladzhun
Bohdan Khmelnytskyi National Academy of the State Border Guard Service of Ukraine, Khmelnytskyi

Abstract. *The paper analyzes stylistically marked units in English military lexis, outlining their typology, functions, and expressive features. It examines colloquial words, neologisms, and slang, showing how semantic shifts, morphology, abbreviations, conversions, and borrowings enrich military vocabulary and spread beyond professional use.*
Keywords: *slang, stylistically marked unit, abbreviations, military lexis.*

Стилістично марковані одиниці в системі англомовної військової лексики: типологія, диференціальні ознаки та способи словотворення

Юрій Бец
Національна академія Державної прикордонної служби України імені Богдана Хмельницького, м. Хмельницький
http://orcid.org/0000-0002-2679-3788
Євгеній Сисоєв
Національна академія Державної прикордонної служби України імені Богдана Хмельницького, м. Хмельницький
Анастасія Ладжун
Національна академія Державної прикордонної служби України імені Богдана Хмельницького, м. Хмельницький

Анотація. *У статті проаналізовано стилістично марковані одиниці в англомовній військовій лексиці, окреслено їхню типологію, функції та експресивні ознаки. Розглянуто розмовну лексику, неологізми та сленг, показано, як семантичні зрушення, морфологія, абревіації, конверсія та запозичення збагачують військову лексику й поширюються за межі професійного вжитку.*
Ключові слова: *сленг, стилістично маркована одиниця, абревіації, військова лексика.*

Мова є потужним інструментом, що дозволяє не лише передавати інформацію, а й виражати почуття, настрій та ставлення мовця. Стилістика, як наука, вивчає

найефективніші форми вираження думок та почуттів, а також закономірності вживання мовних одиниць у різних сферах спілкування [1; 5]. Стилістичне забарвлення тексту формується переважним використанням певних мовних засобів і може бути експресивно-стилістичним та функційно-стилістичним. Останнє вказує на конкретну сферу застосування, наприклад, військову [1].

У мовній системі, зокрема в англомовній військовій лексиці, важливу роль відіграють стилістично марковані одиниці. Ці одиниці не просто передають інформацію, а й виражають емоції та ставлення мовця, надаючи тексту експресивного та функційно-стилістичного забарвлення [2]. Загальновідомо, що мовні засоби використовуються в різних сферах людської діяльності, а їхня ефективність впливає на комунікативну доцільність [1;5].

У сучасному глобалізованому світі військова лексика перестає бути виключно вузькоспеціальною. Завдяки засобам масової інформації вона активно використовується в медіапросторі, політиці та повсякденному спілкуванні [2]. До цієї групи слів і виразів, крім військових термінів, належать емоційно забарвлені синоніми. Наприклад, для позначення поняття просуватися можуть вживатися такі слова, як *to dash, to forge ahead, to spear-head, to steamroll, to sweep* [3].

Ця лексика часто формується із загальновживаних слів, що набувають нового, образного значення (наприклад, *leatherneck* – "морський піхотинець", *brass hat* – "генерал") [4].

Її основні риси:

- виникнення переважно в середовищі військовослужбовців;
- наявність різноманітного емоційного забарвлення;
- здебільшого незрозуміла або малозрозуміла для осіб, не пов'язаних із військовою сферою [3].

Зазвичай стилістично марковану військову лексику поділяють на розмовну лексику, військові неологізми та військовий сленг. Останній є найбільш виразним і емоційно насиченим компонентом. Він вирізняється використанням термінологічних одиниць у переносному значенні, наявністю скорочених форм, запозиченнями з інших жаргонів та інтенсивними запозиченнями з іноземних мов [2;4]. Цікаво, що існує значна різниця між американським та британським військовим сленгом, зумовлена відмінностями в організації армій та фонетиці [3]. Наприклад, в американській армії використовуються сленгізми *Jeeter*, *2-ond John* для "другого лейтенанта", тоді як у британській армії вони відсутні, оскільки такого звання там немає [4].

Процеси словотвору в англомовній військовій лексиці принципово не відрізняються від загальномовних і поділяються на кілька основних груп [5]. Спершу варто виділити лексико-семантичний словотвір, який базується на перенесенні значень загальновживаних слів на військові реалії [2]. Цей підхід створює образну, часто метафоричну лексику, що може бути незрозумілою для цивільних осіб. Прикладами є слова *zebra* ("сержант"), *ham* ("радист") та *armor* ("каска"). До цієї ж категорії належить звуконаслідування (*crump* – "розрив

снаряда"*, whiz-bang* – "швидкий снаряд") та подвоєння слів (*Charlie-Charlie* – "вертоліт управління десантом") [3].

Другим, найбільш продуктивним, є морфологічний словотвір. Він охоплює словоскладання, афіксацію, скорочення та конверсію [4]. Наприклад, шляхом словоскладання утворено *squadron bleeder* ("жорстокий командир ескадрильї"), що виникло від *squadron leader* через співзвучність зі словом *bleeder*. Афіксація також є поширеним способом, як у слові *sun downer* ("прискіпливий командир"). Велике значення мають скорочення, що відіграють ключову роль як в офіційних документах, так і в розмовній мові, де вони набувають емоційного забарвлення. Прикладами є *sub* (від submarine) та *serge* (від sergeant) [3]. Деякі абревіатури набувають жартівливих розшифровок, наприклад, *PFC (Private First Class)* жартома тлумачиться як *Pushing for Corporal*. Крім того, важливою є конверсія, яка дозволяє утворювати нові слова шляхом зміни частини мови, часто з одночасним перенесенням значення. Зокрема, іменник *Purple Heart* ("медаль") використовується як дієслово *to purple heart* ("поранити") [2; 4].

Нарешті, іншомовні запозичення також є важливим джерелом поповнення військового сленгу. Військовослужбовці, що контактують з іноземними мовами, запозичують слова, які набувають емоційного забарвлення через асоціації, пов'язані з їх походженням. Наприклад, слово *bundook* ("гвинтівка") з хінді асоціюється із зарозумілим ставленням колонізаторів. Часто такі слова навмисно перекручуються [3].

Таким чином стилістично марковані одиниці є невід'ємною частиною англомовної військової лексики, що відображають її динамічність та здатність до експресивного збагачення [1; 5]. Вони включають розмовну лексику, неологізми та сленг, який особливо яскраво демонструє емоційне та оцінне забарвлення [2]. Ця лексика не обмежується професійним середовищем, а активно проникає в повсякденну комунікацію, особливо завдяки ЗМІ [3]. Основними шляхами утворення цих одиниць є лексико-семантичне (перенесення значень, звуконаслідування), морфологічне (словоскладання, афіксація, скорочення, конверсія) та запозичення з іноземних мов [2; 4]. Ці процеси свідчать про постійну еволюцію військового мовлення, що адаптується до потреб спілкування, створюючи унікальні, часто образні та емоційно насичені мовні одиниці [5].

Список використаних джерел

1. Бацевич Ф. С. Вступ до лінгвістичної прагматики. – Київ : Видавничий центр "Академія", 2011. – 232 с.

2. Crystal D. A Dictionary of Linguistics and Phonetics. – 7th ed. – Oxford : Wiley-Blackwell, 2008. – 529 p.

3. Partridge E. A Dictionary of Slang and Unconventional English. – London : Routledge, 2002. – 1230 p.

4. Wentworth H., Flexner S. B. Dictionary of American Slang. – New York : Thomas Y. Crowell, 1960. – 502 p.

5. Кочерган М. П. Загальне мовознавство. – Київ : Академія, 2003. – 464 с.

UDC 81'255:821.111 DOI: https://doi.org/10.64076/iedc250920.21

Lexical transformations in the transformational model of translation (based on English prose)

Zoriana Nyskohuz
Ivan Franko State Pedagogical University of Drohobych, Drohobych
https://orcid.org/0009-0000-4978-8482

Abstract. *The paper explores lexical transformations within the transformational model of translation, focusing on Jojo Moyes's novel Me Before You and its Ukrainian translation by Nadiya Khaietska. The study identifies the main types of lexical shifts and highlights their role in preserving semantic accuracy, stylistic features, and expressive value in literary translation.*
Keywords: *lexical transformations, transformational model of translation, equivalence, literary text, philology.*

Лексичні перетворення у трансформаційній моделі перекладу (на матеріалі англійської прози)

Зоряна Нискогуз
Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка, м. Дрогобич
https://orcid.org/0009-0000-4978-8482

Анотація. *У статті досліджуються лексичні трансформації у межах трансформаційної моделі перекладу на матеріалі роману Джоджо Мойєс "До зустрічі з тобою" в українському перекладі здійсненим Надією Хаєцькою. Визначено основні види лексичних перетворень та їхню роль у збереженні смислової точності, стилістичних особливостей і виразності художнього тексту.*
Ключові слова: *лексичні трансформації, трансформаційна модель перекладу, еквівалентність, художній текст, філологія.*

Художній переклад – це складний міжкультурний процес, що вимагає глибокого розуміння мов, культурних кодів, стилістичних особливостей та емоційної глибини оригінального тексту [1]. Кожен художній твір є унікальним культурним артефактом, і його переклад має бути не просто дослівним відтворенням, а повноцінною адаптацією, що зберігає авторський задум. Це особливо актуально при перекладі сучасної англійської прози, де часто зустрічається розмовна лексика, ідіоми та культурні алюзії, які потребують від перекладача творчого підходу. Одним із ключових інструментів для досягнення адекватності перекладу є лексичні перетворення – цілеспрямована зміна лексичного складу тексту оригіналу, що дозволяє адаптувати його до норм та

реалій цільової мови [2]. Ця робота присвячена аналізу лексичних перетворень у перекладі роману Джоджо Мойєс "До зустрічі з тобою", що є яскравим прикладом сучасної прози. Актуальність дослідження полягає в тому, що детальний аналіз перекладацьких рішень допомагає виявити оптимальні стратегії для відтворення авторського стилю та збереження естетичної цінності твору.

У рамках трансформаційної моделі перекладу лексичні перетворення розглядаються як набір прийомів, що дозволяють перекладачеві відтворити зміст, стилістичні особливості та емоційне навантаження оригінального тексту [3]. І. В. Корунець визначає лексичні трансформації як "логічні прийоми, що забезпечують перетворення значення слова, його експресивно-емоційних відтінків та інших особливостей" [4, с. 105]. Ці трансформації є необхідними, коли дослівний переклад неможливий або призводить до втрати сенсу. Дослідження, що базується на порівняльно-зіставному методі, дозволяє виділити та проаналізувати основні типи перетворень на матеріалі роману Джоджо Мойєс. Для ідентифікації лексичних перетворень використовувався метод суцільної вибірки – було проаналізовано текст роману з метою виявлення всіх випадків, де переклад не є дослівним. Це дозволило не лише виявити наявні трансформації, а й оцінити їхню функціональність та адекватність у контексті твору.

Аналіз перекладу роману продемонстрував, що перекладач вдається до широкого спектра лексичних перетворень. Так, конкретизація – це заміна слова або фрази з ширшим значенням на одиницю з вужчим, що допомагає уникнути неясності. Наприклад, в оригіналі фраза She just glowered ("похмуро дивитися") була перекладена як "Вона люто зиркнула". Це перетворення не лише уточнює дію, але й надає їй динаміки та образності, що посилює сприйняття емоційного стану героїні [7]. Протилежний прийом, узагальнення, полягає у заміні конкретного слова на більш загальне. Це часто використовується для адаптації культурно-специфічних реалій, які можуть бути незрозумілими для цільової аудиторії. Наприклад, French peasant’s jacket перекладено як "французька куртка". Таке рішення є більш лаконічним і зрозумілим, зберігаючи основну ідею, але уникаючи зайвої деталізації [7].

Важливим інструментом є антонімічний переклад – прийом, за якого смисл виразу передається за допомогою слова з протилежним значенням, часто з часткою "не". Такий підхід дозволяє зберегти природність вислову та уникнути громіздких конструкцій, які виникли б при дослівній передачі. Наприклад, He did not fail to notice перекладено як "Він помітив" [7]. Крім того, перекладач часто застосовує зміну частини мови для збереження граматичної та стилістичної природності. Англійська мова часто використовує іменники як дієслова, що не є характерним для української. Наприклад, She had a slow, almost reluctant smile перекладено як "Вона посміхалася повільно, майже неохоче" [7].

До інших лексичних перетворень належать компенсація та експлікація. Компенсація дозволяє відновити втрачені елементи змісту або стилю оригіналу в іншому місці тексту перекладу. Експлікація (або описовий переклад) – це роз'яснення невідомих або надто специфічних понять за допомогою описової фрази. Ці приклади свідчать про те, що якісний переклад вимагає не лише лексичної точності, а й збереження стилістичної та емоційної ідентичності тексту.

Переклад тексту з однієї мови на іншу є надзвичайно складним завданням, що вимагає не лише знання мов, але й глибокого розуміння культурних особливостей кожної з них. Лексичні перетворення, такі як вибір адекватних еквівалентів або адаптація фраз, відіграють ключову роль у тому, щоб текст став зрозумілим і природним для цільової аудиторії [3]. Особливо важливим є збереження культурних контекстів, адже часто саме вони надають тексту глибини та багатовимірності. Проведений аналіз лексичних перетворень у перекладі роману Джоджо Мойєс "До зустрічі з тобою" підтверджує, що майстерне володіння цими прийомами дозволяє досягти високої якості перекладу, зберігаючи при цьому автентичність оригіналу.

Я вважаю, що перекладач, виступаючи в ролі міжкультурного посередника, повинен вміло балансувати між дослівним перекладом та необхідністю адаптації, щоб передати всі нюанси оригіналу. Така робота вимагає не тільки мовної компетенції, але й креативності та інтуїтивного розуміння мови. Перспективи подальших досліджень включають проведення більш детального кількісного аналізу частотності використання різних типів лексичних трансформацій у перекладах інших художніх творів. Це допоможе виявити загальні тенденції та патерни у перекладацькій практиці. Також, цікавим може бути аналіз того, як різні перекладачі одного і того ж твору використовують лексичні перетворення, що дозволить порівняти їхні підходи та виявити найбільш ефективні стратегії.

Список використаних джерел

1. Бехта І. А. Дискурс наратора в англомовній художній прозі. Київ: Грамота, 2004.

2. Журавель Т. В. Перекладацькі трансформації: поняття та класифікація. Наукові записки НаУКМА, 2017.

3. Корунець І. В. Вступ до перекладознавства. Вінниця: Нова книга, 2008.

4. Лощенова І. Ф. Перекладацькі трансформації як ефективний засіб досягнення адекватності перекладу. Наукові записки НДУ ім. М. Гоголя, 2014.

5. Литвин І. М. Перекладознавство. Науковий посібник. Черкаси: Видавництво Ю. А. Чабаненко, 2013.

6. Зарічна І. Проблеми передачі іронії та сарказму в англо-українських перекладах. Вісник КНЛУ, 2020.

7. Moyes, J. Me Before You. London: Penguin Books, 2012.

Legal Sciences

UDC 342.95:004.056.5(045)

The concept of “cyber conflicts” within the cybersecurity terminology system

Yevhen Kryvolap
State Non-Commercial Company "State University "Kyiv Aviation Institute", Kyiv
Yuliya Yurinets
Kyiv National University of Construction and Architecture, Kyiv
Leonid Belkin
Attorney in Private Practice, Kyiv
Mykhailo Belkin
Private Joint-Stock Company "Higher education institution "Interregional Academy of Personnel Management", Kyiv

Abstract. *The article examines the concept of “cyber conflict” in the context of modern cybersecurity development and the formation of state policy in this field. Based on the analysis of academic literature, Ukrainian legislation and doctrinal approaches, it is established that the term “cyber conflict” is not legally defined, yet it is widely used to describe a broader range of phenomena than “cyber incident” or “cybercrime.” It is argued that cyber conflicts may occur at the levels of “human–human,” “human–machine,” and “machine–machine” interaction. Special emphasis is placed on the importance of cognitive security as an integral part of cybersecurity, since psychological influence on individuals and society may have consequences comparable to technical cyberattacks. The authors conclude that further development of the terminology related to cyber conflicts is necessary to ensure effective legal regulation in this domain.*
Keywords: *cyber conflict; cybersecurity; cyber incident; cognitive security; state policy.*

Поняття "кіберконфлікти" в системі термінології з кібербезпеки

Євген Криволап
Державне некомерційне підприємство "Державний університет "Київський авіаційний інститут", м. Київ
Юлія Юринець
Київський національний університет будівництва і архітектури, м. Київ
Леонід Бєлкін
адвокат індивідуальної практики, м. Київ
Михайло Бєлкін
Приватне акціонерне товариство "Вищий навчальний заклад "Міжрегіональна Академія управління персоналом", м. Київ

Анотація. *У статті досліджується зміст поняття "кіберконфлікт" у контексті сучасного розвитку кібербезпеки та формування державної політики у цій сфері. На основі аналізу наукової літератури, законодавства України та доктринальних підходів визначено, що термін "кіберконфлікт" не має нормативного закріплення, однак активно використовується для позначення ширшого кола явищ, ніж "кіберінцидент" і "кіберзлочин". Обґрунтовано, що кіберконфлікти можуть проявлятися як на рівні взаємодії "людина – людина" та "людина – машина", так і у форматі протидії між автоматизованими системами. Підкреслено необхідність урахування когнітивної безпеки як складника кібербезпеки, адже вплив на свідомість громадян може мати не менш небезпечні наслідки, ніж технічні кібератаки. Зроблено висновок про доцільність подальшої розробки термінологічного апарату у сфері кіберконфліктів для забезпечення ефективного правового регулювання.*
Ключові слова: *кіберконфлікт; кібербезпека; кіберінцидент; когнітивна безпека; державна політика.*

Глобальний інформаційний простір як середовище віртуального "перебування" великої кількості людей по всьому світу дало людству багато, одночасно ставши об’єктом постійних ризиків і різноманітних кібернетичних загроз. Зазначене здатне істотно дестабілізувати роботу не тільки окремих індивідів, а й цілих соціальних груп, а також всієї держави в цілому, якщо буде порушена цілісність такої категорії, як інформаційна безпека. Остання, у свою чергу, є важливим елементом безпеки національної. Саме тому протидія можливим і реальним кіберзагрозам, а також приборкання потенційних ризиків у вказаній сфері сьогодні стало першочерговим завданням як для окремих організацій, так і для держави загалом [1, с. 105].

Зіткнення різноманітних інтересів в інформаційній сфері призводить до інформаційних конфліктів. Якщо ці інформаційні конфлікти переносяться у віртуальний простір, такі конфлікти набувають характер кіберконфліктів [2]. Як зазначено у монографії [3], саме прийняття Закону України "Про основні засади забезпечення кібербезпеки України" (далі – Закон № 2163-VIII) означає для України закріплення на законодавчому рівні понятійного апарату з приставкою "кібер-" і початок регулювання цифрової економіки в цілому [3, с. 62].

Закон № 2163-VIII запровадив низку понять. Зокрема, згідно пункту 11 ч. 1 ст. 1 Закону № 2163-VIII, "кіберпростір – середовище (віртуальний простір), яке надає можливості для здійснення комунікацій та/або реалізації суспільних відносин, утворене в результаті функціонування сумісних (з’єднаних) комунікаційних систем та забезпечення електронних комунікацій з використанням мережі Інтернет та/або інших глобальних мереж передачі даних". Отже, кіберконфлікти – це конфлікти у кіберпросторі.

Нормативного визначення поняттю "кіберконфлікти" Закон № 2163-VIII не надає. Це поняття у більшій мірі використовується як доктринальне. Тому дослідження підходів до визначення кіберконфліктів є актуальним.

Розвиток техніки та технологій в інформаційній площині вимагає адекватних заходів забезпечення захисту як особистої інформації, так і інформації на державному

рівні. Не завжди впровадження захисних програм дозволяє отримати позитивних результатів [2, с. 157]. Проведений аналіз літератури [2, с. 154] дозволив визначити наступні підходи до визначення конфліктів у системах безпеки: 1) інформаційні конфлікти як частина конфліктів у різних сферах і галузях, оскільки інформація – стратегічний ресурс, цінність якого набуває особливо у процесі створення, тому потребує забезпечення захисту; 2) інформаційні конфлікти як конфлікти в інформаційних системах між впровадженими програмами або у телекомунікаційних системах між радіоелектронними засобами та системами безпеки; 3) кіберконфлікти – частина міжнародних інформаційних конфліктів і пов'язані найчастіше з інформаційними війнами, кібершпигунством, кібероперaціями [2, с. 154].

Отже, систематичні дослідження концепту "кіберконфлікт" на даний момент (початок 2025 року) відсутні.

До аналогічного висновку можна дійти з аналізу дисертаційного дослідження [4]. Зокрема, дослідник пропонує три ключові рівні кіберконфліктів: 1) перший – "*класичні" кіберзлочини* (шахрайство, здирництво, несанкціонований доступ до персональних даних користувачів та автоматизованих баз даних, поширення порнографії, продаж зброї чи наркотиків тощо); 2) другий – *злочини, характерні для геополітичної боротьби* (або такі злочини на місцевому рівні, які мають потенціал вплинути на політичне становище держави): хактивізм, або політично вмотивовані хакерські атаки; кібершпигунство; кібердиверсії; 3) третій – військові дії (операції) провідних країн у кіберпросторі, особливістю яких є нарощування потенціалу на знищення життєво важливої інфраструктури та отримання доступу до банківських, комерційних, військових та оборонних баз даних [4, с. 234].

Однак аналіз концепту "кіберконфлікт" далі не пішов, хоча питанням загальної конфліктології приділена певна увага.

Зазначене підтверджує актуальність дослідження підходів до визначення кіберконфліктів. Ця тематика розвивалася співавторами у статті [5]. Мета роботи – розкрити зміст концепту "кіберконфлікт" в контексті особливостей формування державної політики у сфері кіберконфліктів.

Поняття "кіберконфлікт", попри те, що воно формально не легітимізоване у спеціальному Законі № 2163-VIII, і при наявності близьких за змістом легітимізованих понять "кіберінцидент" і "кіберзлочин", достатньо широко використовується у науковій літературі [2, 4 та інші] і у науково-практичній діяльності [6 та інші]. Зазначене пов'язано, очевидно, із тим, що поняття "кіберконфлікт" дозволяє охопити значну більшу кількість конфліктних явищ, які виникають у кіберпросторі, ніж два інші згадані поняття, взяті разом.

Так, у статтях [2, 7] конфлікт пропонується визначити як оцінку характеру взаємодії. Таке визначення дає змогу зберегти назву конфлікт за ситуаціями протидії сторін одна одній, які ми традиційно називали конфліктом, і водночас поширити це поняття на ситуації несумісності певних елементів у складі цілого [2, с. 154; 7, с. 41]. Тобто несумісність певних елементів у складі цілого необов'язково пов'язано із злочинною поведінкою, але може підпадати під визначення "конфлікт".

Згідно пункту 3 ч. 1 ст. 1 Закону № 2163-VIII, інцидент кібербезпеки (далі – кіберінцидент) – подія або ряд несприятливих подій ненавмисного характеру (природного, технічного, технологічного, помилкового, у тому числі внаслідок дії людського фактора) та/або таких, що мають ознаки можливої (потенційної) кібератаки, які становлять загрозу безпеці систем електронних комунікацій, систем управління технологічними процесами, створюють імовірність порушення штатного режиму функціонування таких систем (у тому числі зриву та/або блокування роботи системи, та/або несанкціонованого управління її ресурсами), ставлять під загрозу безпеку (захищеність) електронних інформаційних ресурсів.

Це визначення зосереджується на пріоритеті загроз безпеці електронних комунікацій, систем управління технологічними процесами, електронних інформаційних ресурсів, але не приділяють жодної уваги захищеності окремих людей, людських спільнот, суспільства в цілому. У той же час у статті [2] звертається увага на те, що проблема конфліктів в інформаційній сфері повинна розглядатися через взаємодію площин теорії конфліктології та теорії інформаційної та кібернетичної безпеки у трьох ракурсах: "суб'єкт – суб'єкт" або "людина – людина", можливо "група людей – група людей", "людина – група людей"; "суб'єкт – об'єкт" або "людина – машина"; "об'єкт – об'єкт" або "машина – машина". У преамбулі Закону № 2163-VIII визначається, що цей Закон визначає правові та організаційні основи забезпечення захисту життєво важливих інтересів **людини і громадянина, суспільства** та держави, національних інтересів України у кіберпросторі…

Тобто, без врахування людського фактору як об'єкту негативного впливу розгляд проблематики кіберінцидентів є недостатнім та неповним.

При цьому, говорячи про негативний вплив на людину, варто врахувати, що при цьому мова йде не тільки і, можливо, не стільки про матеріальні збитки осіб, наприклад, викрадення коштів з рахунку у банку чи з електронного гаманця, але й про шкоду інформаційно-психологічного характеру. Як наголошує професор Г.Г. Почепцов, усі держави без винятку приділяють багато уваги кібербезпеці і мало тому́, що можна позначити терміном "**когнітивна безпека**". У кібербезпеці захищають кіберресурси, у когнітивній безпеці – розум людини. Ми живемо у світі пропаганди, яка заважає нам бачити реальність [8]. Пропаганда робить ментальну операцію, замінюючи одні сенси на інші, причому робить це непомітно для "пацієнта"… При цьому, іноді цей сенс буде потрібен не сьогодні, а завтра, але для цього його слід запустити вже сьогодні [9]. Тобто, когнітивна операція, безперечно, спрямована на зміну моделі світу людини [10, с. 170].

Автори погоджуються із пропозиціями деяких дослідників визначити конфлікт як оцінку характеру взаємодії. Таке визначення дає змогу зберегти назву конфлікт за ситуаціями протидії сторін одна одній, які ми традиційно називали конфліктом, і водночас поширити це поняття на ситуації несумісності певних елементів у складі цілого. Тобто несумісність певних елементів у складі цілого необов'язково пов'язано із злочинною поведінкою, але може підпадати під визначення

"конфлікт". У статті [5] співавторами систематизовані види кіберконфліктів, які породжуються різноманітними зловживаннями у кіберпросторі. Доведено, що не усі поширені зловживання прямо криміналізовані (передбачені у Кримінальному кодексі України як злочини у кібернетичній сфері), що утруднює їх кваліфікацію як злочинів. Розглянутий взаємозв'язок між поняттями "кіберконфлікт", з одного боку, та кіберінцидент і кіберзлочин, з іншого боку.

Список використаних джерел

1. Сопілко І.М. Особливості протидії кіберзагрозам правовими методами та засобами. Наукові праці Національного авіаційного університету: Серія "Юридичний вісник. Повітряне і космічне право". 2021. № 4 (61). С. 105-110.

2. Шевченко С.М., Складанний П.М., Негоденко О.В., Негоденко В.П. Дослідження прикладних аспектів теорії конфліктів у системах безпеки. Кібербезпека: освіта, наука, техніка. 2022, № 2 (18), С. 150-162. URL: https://csecurity.kubg.edu.ua/index.php/journal/article/view/411/339.

3. Тарасюк А.В. Кібербезпека України на сучасному етапі державотворення: теоретико-правові основи : монографія. Київ; Одеса. Фенікс, 2020. 404 с.

4. Діордіца І.В. Адміністративно-правове регулювання кібербезпеки України. Дис... канд. юрид. наук: спец. 12.00.07 "Адміністративне право і процес; фінансове право; інформаційне право". Запоріжжя, 2018. 521 с.

5. Юринець Ю.Л., Криволап Є.В., Сопілко І.М., Бєлкін Л.М., Бєлкін М.Л. Проблеми формування державної політики у сфері кіберконфліктів. Успіхи і досягнення у науці. 2025. № 6(16). С. 249-270.

6. Харебава Т. II BUSINESS & LEGAL IT FORUM: Кіберконфлікт не завершиться разом із бойовими діями, він, скоріше, тільки посилиться. Інтерв'ю: В. Стиран. 05.10.2022. URL: https://pravo.ua/ii-business-legal-it-forum-kiberkonflikt-ne-zavershytsia-razom-z-boiovymy-diiamy-vin-skorishe-posylytsia-shche-bilshe-volodymyr-styran-ekspert-z-kiberpezpeky.

7. Гірник А.М. Резаненко В.Ф. Концепт "конфлікт" у західній культурі та в культурі традиційних суспільств Далекого Сходу. Наукові записки НаУКМА. Педагогічні, психологічні науки та соціальна робота. 2012. Т. 136. С. 37-42.

8. Почепцов Г. Контр – не всегда плохо, особенно если это контрпропаганда. Детектор медіа. 02.06.2019. URL: https://ms.detector.media/mediaanalitika/post/22973/2019-06-02-kontr-ne-vsegda-plokho-osobenno-esly-jeto-kontrpropaganda.

9. Почепцов Г. Метапропаганда как доминирование пропаганды над идеологией, а не наоборот. Хвиля. 17.09.2018. URL: https://hvylya.net/analytics/society/metapropaganda-kak-dominirovanie-propagandyi-nad-ideologiey-a-ne-naoborot.html.

10. Почепцов Г.Г. Теория коммуникации. К. "Ваклер". 2001. 656 с.

Research Europe.org