



**INFORMATION PLATFORM "CENTER FOR INNOVATIVE THINKING"
UKRAINIAN INSTITUTE OF SCIENTIFIC STRATEGIES
EUROPEAN UNION RESEARCH DEPARTMENT
SCIENTIFIC AND PUBLISHING CENTER "PROGRESS"**

EDUCATION AND SCIENTIFIC PROGRESS

**PROCEEDINGS OF THE INTERNATIONAL SCIENTIFIC
AND PRACTICAL CONFERENCE**

FEBRUARY 13-15, 2026

MANCHESTER, UNITED KINGDOM

**INFORMATION PLATFORM "CENTER FOR INNOVATIVE THINKING"
UKRAINIAN INSTITUTE OF SCIENTIFIC STRATEGIES
EUROPEAN UNION RESEARCH DEPARTMENT
SCIENTIFIC AND PUBLISHING CENTER "PROGRESS"**

EDUCATION AND SCIENTIFIC PROGRESS

**PROCEEDINGS OF THE INTERNATIONAL SCIENTIFIC
AND PRACTICAL CONFERENCE**

February 13-15, 2026

Manchester, United Kingdom

This edition was approved for publication on March 1, 2026.

Published in A4 format online on website:
<https://naukainfo.com/conference?id=97>

Publisher: Sole proprietor Soloviov O. V. Certificate of registration in the State Register of Publishers, Manufacturers, and Distributors of Publishing Products series DK № 8227, dated April 23, 2025.

Manchester, United Kingdom
2026

UDC 001.3-048.35:0/9](06)

Proceedings of the International scientific and practical conference “Education and Scientific Progress” (February 13-15, 2026) / Publisher website: www.naukainfo.com. - Manchester, United Kingdom, 2026. - 206 p.

ISBN 978-617-8680-42-8

<https://doi.org/10.64828/conf-97-2026>

The recommended citation for this publication is:

Shevchenko T. G. Research into the specifics of the development of performing arts in Ukraine under martial law // Education and Scientific Progress : proceedings of the International scientific and practical conference (February 13-15, 2026). - Manchester, United Kingdom : naukainfo.com, 2026. - Pp. 15-21. - URL: <https://naukainfo.com/conference?id=97>

Editor

Soloviov O. V.

*M.Sc.Ed., M.P.A., Hon. PhD, Academic Advisor,
Head of the European Union Research Department,
Ukrainian Institute of Scientific Strategies*

The collection of scientific articles is a scientific and practical publication that includes research papers by students, postgraduate students, Candidates and Doctors of Sciences, researchers, and practitioners from Ukraine, Europe, neighboring countries, and beyond. The articles reflect studies of processes and changes in the structure of modern science. This collection is intended for students, postgraduate and doctoral candidates, educators, researchers, practitioners, and all those interested in current trends in the development of modern science.

E-mail: journal@naukainfo.com

Publisher website: <https://www.naukainfo.com>

© Publisher website: naukainfo.com, 2026

© Ukrainian Institute of Scientific Strategies (UISS), 2026

© All authors, 2026

TABLE OF CONTENTS

ECONOMIC THEORY, MACRO- AND REGIONAL ECONOMY

1. *Резніков Роман Борисович* 6
THE IMPACT OF DIGITAL TECHNOLOGIES ON ENTERPRISE DEVELOPMENT UNDER GLOBAL CRISES - ROMAN REZNIKOV
2. *Самофалова Марія Олексіївна, Єремєєв Олексій Сергійович* 13
СУЧАСНИЙ СТАН МАШИНО-ТРАКТОРНОГО ПАРКУ АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВ УКРАЇНИ – MARIIA

FINANCE AND BANKING; TAXATION, ACCOUNTING AND AUDITING

3. *Dmytro Lomonosov* 18
THE IMPACT OF POWER OUTAGES ON UKRAINE'S INSURANCE MARKET

MANAGEMENT, PUBLIC ADMINISTRATION AND GOVERNANCE

4. *Дубова Валерія Едуардівна* 23
УПРАВЛІНСЬКІ СТРАТЕГІЇ ОПТИМІЗАЦІЇ РЕСУРСІВ У ВИРОБНИЦТВІ НЕЗАЛЕЖНОГО КОРОТКОМЕТРАЖНОГО КІНО НА ПРИКЛАДІ «ОСІНЬ, ПРИБУЛЬЦІ ТА ЖЕЛЕ»
5. *Гіржева Ольга Миколаївна* 29
ТЕОРІЯ УПРАВЛІННЯ: СУЧАСНІ ПАРАДИГМИ ТА ЇХ ТРАНСФОРМАЦІЯ В УМОВАХ ГЛОБАЛЬНИХ ВИКЛИКІВ
6. *Ahafonov Andrii, Poltorak Anastasiia* 35
MODERNIZATION OF ALGORITHMS FOR ASSESSING THE EFFECTIVENESS OF SECURITY-ORIENTED MANAGEMENT IN COMMERCIAL BANKS
7. *Занихайло Р. С.* 40
ОРГАНІЗАЦІЙНО-СТРУКТУРНІ ОСОБЛИВОСТІ ПІДПРИЄМСТВ МЕТАЛОПРОКАТУ ТА ЇХ ВПЛИВ НА УПРАВЛІННЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСАМИ
8. *Золотар Яна Олександрівна* 47
МОДЕЛЬ УПРАВЛІННЯ ІННОВАЦІЯМИ У ВИХОВНОМУ ПРОСТОРИ ЗАКЛАДУ ОСВІТИ

INTERNATIONAL RELATIONS

9. *Філобок Андрій Сергійович* 52
РОЛЬ УКРАЇНСЬКОГО СУСПІЛЬСТВА У ПРОТИСТОЯННІ РОСІЙСЬКІЙ АГРЕСІЇ

LAW AND INTERNATIONAL LAW

10. *Костенко Інеса Володимирівна* 57
РОЛЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ ТА СИСТЕМИ ПРОФЕСІЙНОГО
РОЗВИТКУ У ФОРМУВАННІ СПРОМОЖНОЇ ПУБЛІЧНОЇ
СЛУЖБИ В УМОВАХ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ ТА ВІЙНИ
11. *Долинська Марія Степанівна* 64
ДЕЯКІ АСПЕКТИ ПРАВОВОГО РЕГУЛЮВАННЯ ДОМАШНЬОЇ
ПРАЦІ В УКРАЇНІ

MILITARY SCIENCES, NATIONAL SECURITY AND STATE BORDER SECURITY

12. *Ящук Петро Володимирович* 72
СИТЛІСНКЕІТ ЯК ІНСТИТУЦІЙНИЙ МЕХАНІЗМ ВІТАЛЬНОЇ
БЕЗПЕКИ У ВОЄННИЙ ЧАС

BIOLOGY AND BIOTECHNOLOGY

13. *Huet Alevtyna, Kostyuk Oleksandra, Dvorshchenko Kateryna* 78
QUANTITATIVE ANALYSIS OF *GAST* GENE EXPRESSION IN RAT
GASTRIC MUCOSA CELLS UNDER STRESS

VETERINARY SCIENCES

14. *Борковський Руслан Олександрович* 84
ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА НЕОРГАНІЧНИХ ТА
ОРГАНІЧНИХ ФОРМ МІКРОЕЛЕМЕНТІВ У ГОДІВЛІ ПТИЦІ:
БІОДОСТУПНІСТЬ ТА ПРОДУКТИВНІСТЬ

CHEMISTRY, CHEMICAL AND BIOENGINEERING

15. *Відоменко Оксана Іванівна, Клопот Данило Олегович* 89
ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ПІДПРИЄМСТВА: ВІД
КЛАСИЧНОГО ОЦІНЮВАННЯ ДО СУЧАСНИХ СТРАТЕГІЙ
УПРАВЛІННЯ

AUTOMATION AND INSTRUMENT ENGINEERING

16. *Невдаха Юрій Андрійович, Рябоволик Тетяна Федорівна, Рябоволик
Ярослав Юрійович* 97
ПОРІВНЯННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПЛАЗМОВОГО ТА
МЕХАНІЧНОГО РІЗАННЯ В ПРИКЛАДНІЙ МЕХАНІКІ

ECOLOGY AND ENVIRONMENTAL PROTECTION TECHNOLOGIES

17. *Гнезділова Тетяна Миколаївна, Барський Вадим Давидович* 106
КІНЕТИКА УТВОРЕННЯ ГЕКСАЦІАОФЕРАТІВ ЗАЛІЗА В
ПРОЦЕСІ ЕЛЕКТРОХІМІЧНОГО ОЧИЩЕННЯ ЦІАНІДВМІСНИХ
ТЕХНОЛОГІЧНИХ ВОД

INFORMATION TECHNOLOGIES AND SYSTEMS

18. *Ореховська Наталія Олексіївна, Пержу Олександр Валерійович, Пержу Тетяна Михайлівна* 118
ЗАСТОСУВАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У ВИКЛАДАННІ СПЕЦІАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН У КОЛЕДЖІ: ДИДАКТИЧНІ МОЖЛИВОСТІ ТА ПРАКТИЧНИЙ ДОСВІД

PHYSICAL AND MATHEMATICAL SCIENCES

19. *Vitalii Fedenko, Bohdan Dzundza, Rostyslav Yavorskyi* 126
DETERMINATION OF THE OPTICAL PROPERTIES OF CDTE THIN FILMS USING THE PRISA SOFTWARE

PHILOLOGY AND JOURNALISM

20. *Комаров Сергій Анатолійович* 130
РЕАЛІЗАЦІЯ КОНЦЕПТУ «ВОДА» В ЛІРИЦІ Є. ПЛУЖНИКА ТА Ф. ГАРСІА ЛОРКИ: РІВЕНЬ ІХТІОМОРФНИХ ОБРАЗІВ

PEDAGOGY AND EDUCATION

21. *Козачок Максим Леонідович* 136
РОЗВИТОК КРЕАТИВНОГО ПОТЕНЦІАЛУ УЧНІВ ЯК ЗАСОБУ ФОРМУВАННЯ КОМПЕТЕНТНОЇ ТА ТВОРЧОЇ ОСОБИСТОСТІ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ
22. *Валерій Булатов* 140
ПРИНЦИПИ ПІДГОТОВКИ ВЧИТЕЛІВ ПОЧАТКОВИХ КЛАСІВ ДО РЕАЛІЗАЦІЇ ІНКЛЮЗИВНОГО ДИЗАЙНУ З УРАХУВАННЯМ ЕРГОНОМІЧНОГО АСПЕКТУ
23. *Макорта Людмила Олексіївна* 146
ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ ДО РОЗВИТКУ ТВОРЧИХ ЗДІБНОСТЕЙ УЧНІВ НА УРОКАХ ТЕХНОЛОГІЙ І ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ
24. *Гела Людмила Андріївна, Мірошніченко Олена Валеріївна* 150
ПЕДАГОГІКА СТІЙКОСТІ: ОСВІТА В УМОВАХ ВИКЛИКІВ ВІЙНИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ В ЗАКЛАДІ ПОЗАШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ
25. *Губка Ольга Олександрівна* 156
ПОНЯТТЯ ХУДОЖНЬОГО ТЕКСТУ ТА ЙОГО ПЕДАГОГІЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ У ПОЧАТКОВИХ КЛАСАХ
26. *Печерна Вікторія Вадимівна* 168
РОЗВИТОК КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ ЧЕРЕЗ ВІЗУАЛІЗАЦІЮ: ПРАКТИКО-ОРІЄНТОВАНИЙ ІНСТРУМЕНТАРІЙ
27. *Дзюрин Михайло Вікторович* 178
АДАПТИВНЕ НАВЧАННЯ ТА ПРІОРИТЕТИ СУЧАСНОЇ ОСВІТИ: ПОЄДНАННЯ ШІ ТА М'ЯКИХ НАВИЧОК (SOFT SKILLS)

28. *Паніна Ольга Миколаївна* 183
КОЛЕКТИВНО - ГРУПОВЕ НАВЧАННЯ, ЯК ЗАСІБ РОЗВИТКУ
ПІЗНАВАЛЬНОЇ АКТИВНОСТІ ШКОЛЯРА

MEDICAL SCIENCES AND PUBLIC HEALTH

29. *Леонов Владислав, Козік Наталія Миколаївна, Стратійчук
Наталія Анатоліївна* 191
ЗАСТОСУВАННЯ КІНЕЗІОТЕРАПІЇ У КОМПЛЕКСНОМУ
ЛІКУВАННІ ХРОНІЧНОГО БОЛЮ НИЖНЬОЇ ЧАСТИНИ СПИНИ

HISTORY, ARCHAEOLOGY AND CULTURAL STUDIES

30. *Карпенко Лілія Андріївна* 196
УКРАЇНСЬКА МОЛОДЬ У СУСПІЛЬНО-ПОЛІТИЧНИХ
ПРОЦЕСАХ КІНЦЯ ХХ – ПОЧАТКУ ХХІ СТОЛІТТЯ

CULTURE AND ARTS

31. *Єнчев Михайло Михайлович* 200
КІНЕТИЧНА ТИПОГРАФІКА В КУЛЬТУРІ СУЧАСНОЇ ЦИФРОВОЇ
ВІЗУАЛЬНОЇ КОМУНІКАЦІЇ: ТИПОЛОГІЗАЦІЯ

SPECIAL THANKS FOR ACTIVE PARTICIPATION IN THE
SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE ARE EXTENDED TO
THE FOLLOWING PARTICIPANTS:

Viktoriia Ihnatiuk, Tetiana Shanskova, Svitlana Papusha, Nataliia Sorokina, Mariia Apshai, Vitaliy Apshay, Tetiana Hladii, Oleh Soltyk, Andrii Shevchuk, Iryna Melnyk, Oleh Bondar, Tatiana Smirnova, Mykola Kovalchuk, Svitlana Moroz, Yaroslav Petryk, Liudmyla Savchuk, Sergey Ivanov, Nadiia Polianska, Volodymyr Marchuk, Oksana Lysenko, Roman Kravets, Halyna Danyliuk, Denys Ostapchuk, Kateryna Boiko, Dmitry Sokolov, Mariia Rudko, Viktor Horbatiuk

ECONOMIC THEORY, MACRO- AND REGIONAL ECONOMY

UDC 330.3

Резніков Роман Борисович

PhD з економіки, докторант

Інститут економіки промисловості НАН України

THE IMPACT OF DIGITAL TECHNOLOGIES ON ENTERPRISE DEVELOPMENT UNDER GLOBAL CRISES

Abstract. Global crises (pandemics, wars, energy shocks, supply-chain disruptions, geopolitical fragmentation, cyber risks) have shifted enterprise development logic from linear growth planning to continuous adaptation, resilience-building, and rapid resource reallocation. In this context, digital technologies cloud platforms, streaming architectures, advanced analytics, AI/ML, and MLOps become not only efficiency tools but also core enablers of crisis diagnostics, foresight, and governed transformation. This paper synthesizes the literature on digital transformation, resilience, corporate foresight, supply-chain resilience, and Industry 5.0 to clarify the mechanisms through which digital technologies influence enterprise development during global turbulence. An integrative conceptual lens is proposed: a Digital Resilience Loop that connects (1) continuous sensing and diagnostics, (2) scenario-based foresight and option generation, (3) portfolio decision gates, (4) capability reconfiguration, and (5) learning and renewal, thereby operationalizing development as a measurable feedback system consistent with the conference-paper structure used in prior related work.

Keywords: digital technologies; enterprise development; global crises; digital transformation; resilience; corporate foresight; supply-chain resilience; Industry 5.0; StrategyOps.

Introduction

Crisis conditions have become a persistent operating mode for enterprises, reducing the validity period of strategic assumptions and increasing the cost of delayed reaction. Under such turbulence, enterprise development cannot be treated as a periodic planning exercise; it must function as a continuously maintained system that detects deviations early, evaluates alternative futures, reallocates resources, and reconfigures capabilities without losing coherence and accountability. This logic aligns with the shift from “strategy as a plan” to “strategy as a governable system,” previously articulated in crisis-oriented development discussions. Digital technologies matter because they provide the infrastructure for near-real-time diagnostics and structured foresight, enabling management to move from retrospective reporting to continuous sensing and adaptive decision cycles.

Literature review

In work [1], Hanelt et al. systematize digital transformation research and demonstrate that digital transformation is not merely technology adoption but a strategic and organizational change phenomenon that reshapes competition, operating models, and capability renewal; however, the gap is that the review largely maps drivers and implications without specifying an implementable governance design for keeping enterprise development strategy continuously “alive” through measurable sensing, decision-making, resource reallocation, and learning loops. In work [2], Conz and Magnani frame resilience as a dynamic, time-dependent process (absorption, adaptation, renewal) and provide a framework for future research; the limitation for the present topic is that resilience is often treated as a generic capability and is only partially linked to the concrete digital infrastructures and operating routines through which resilience is “engineered” in practice. In work [3], Marinković et al. consolidate corporate foresight research and structure it around

antecedents, tools, moderators, and outcomes; yet foresight is frequently analyzed as a parallel analytical function, and the key gap remains the translation mechanism from scenarios and early-warning indicators into disciplined enterprise development decisions (e.g., option portfolios, trigger-based governance, capability reconfiguration). In work [4], Joussem et al. connect strategic change toward resilience with a dynamic capabilities perspective and identify capability categories and microfoundations; nonetheless, the literature remains comparatively weak on operationalizing these microfoundations into enterprise-level strategy management systems with explicit decision rights, cadence, and quantitative thresholds precisely the layer where digital technologies can make governance scalable and fast. In work [5], the European Commission's Industry 5.0 agenda reframes enterprise development objectives toward sustainability, human-centricity, and resilience; the gap is that this contribution is predominantly normative and does not specify how enterprises should architect measurable governance systems and digital control mechanisms to balance these objectives under crisis constraints. In work [6], Aljuneidi et al. review COVID-19 and supply-chain research and document the shift from cost optimization toward robustness, visibility, and adaptive reconfiguration; however, supply-chain resilience is often treated as a functional-domain outcome rather than integrated into enterprise-wide development strategy loops and portfolio governance. In work [7], Roque Júnior et al. connect maturity models with supply-chain resilience and propose a future research agenda; yet the link between maturity assessment and top-management strategic routines (decision gates, reallocation rules, foresight triggers, capability transformation governance) remains underdeveloped. In work [8], D'Ambrosio analyzes reshoring and the de-globalization context and shows how geography, policy constraints, and risk exposure become strategic variables; still, macro-level drivers are only weakly translated into operational enterprise systems that define when and how firms should pivot their footprint using measurable triggers and staged commitments. Overall, the literature converges on a consistent research gap: while digital transformation, resilience, foresight, and crisis-driven restructuring are each well-developed streams, there is insufficient integration into a single

governable enterprise development model that explains how digital technologies operationalize continuous diagnostics, foresight-to-decision translation, capability reconfiguration, and learning as one measurable control loop.

Mechanisms of impact: how digital technologies change enterprise development under crises

First, digital technologies accelerate the speed and granularity of organizational sensing by enabling continuous data collection and event-driven visibility across internal operations and external environments. Streaming architectures (e.g., enterprise event buses) reduce latency between what happens and what management can observe, making it feasible to detect disruptions before they compound into systemic losses. Second, cloud-based analytics platforms enable scalable storage, processing, and AI/ML forecasting, allowing enterprises to run diagnostics and foresight on fresh data rather than on delayed batch reports; this shifts development management toward near-real-time monitoring of KPIs, anomaly detection, scenario stress-testing, and faster iteration of models when conditions change. Third, MLOps practices reduce model degradation under turbulence by institutionalizing monitoring, retraining, and governance, thereby turning forecasting and anomaly detection into maintainable capabilities rather than one-off initiatives; this matters for enterprise development because it stabilizes the informational basis for strategic decisions during volatile periods. Fourth, digital tools reconfigure coordination and decision rights: dashboards, early-warning thresholds, and automated escalation rules make portfolio governance faster, more transparent, and less dependent on informal processes, enabling disciplined go/pivot/stop decisions under uncertainty. Fifth, digitalization expands feasible strategic options (e.g., rapid channel shifts, remote operations, supply-chain reconfiguration, modular product and service architectures) while also raising new constraints (cyber risks, platform dependencies, talent scarcity), meaning that development trajectories increasingly depend on the maturity of digital governance as much as on technology adoption itself.

Conceptual contribution: a Digital Resilience Loop for governed development

To address the identified gap, this paper proposes a Digital Resilience Loop that treats enterprise development under crisis as an operationally maintained feedback system: (1) continuous sensing and diagnostics (internal performance, risks, market shifts), (2) structured foresight (scenario generation, early-warning indicators, narrative-to-metric translation), (3) portfolio decision gates (transparent decision rights and go/pivot/stop rules linked to staged commitments), (4) capability reconfiguration (targeted redesign of processes, operating model, and enabling technologies), and (5) learning and renewal (post-implementation reviews and systematic updating of strategic assumptions). This logic is aligned with the broader StrategyOps idea of operationalizing strategy as a lifecycle with explicit interfaces between sensing, foresight, decisions, execution, and learning, where the planning artifact is secondary to the control-loop design. The novelty of the Digital Resilience Loop is the explicit emphasis on digital infrastructures (streaming + cloud analytics + MLOps) as the enabling layer that makes the control loop scalable, timely, and measurable under global crises.

Research propositions (for empirical testing)

P1: Under high crisis intensity, enterprises with mature digital diagnostic and streaming infrastructures achieve faster recovery speed and higher cash-flow stability than enterprises relying primarily on periodic reporting and ad hoc analytics.

P2: The relationship between environmental turbulence and strategic agility is positively moderated by the maturity of digital diagnostics and foresight infrastructures (cloud analytics, scenario pipelines, model monitoring and retraining).

P3: Development strategies structured as portfolios of staged options with explicit digital triggers (threshold-based escalation and decision gates) reduce downside risk and improve post-shock performance compared to monolithic investment programs.

Conclusions

Digital technologies influence enterprise development under global crises not only by improving operational efficiency but by enabling a new management logic: continuous diagnostics, structured foresight, faster and more disciplined portfolio

decisions, and maintainable predictive capabilities through MLOps. The literature indicates strong progress in separate streams (digital transformation, resilience, foresight, Industry 5.0, supply-chain resilience), but an integrative, governable model that operationalizes these streams into a measurable enterprise development loop remains underdeveloped. The proposed Digital Resilience Loop addresses this gap by specifying how digital infrastructures and governance routines connect sensing, foresight, decisions, capability reconfiguration, and learning thereby reframing enterprise development as a continuously maintained system suited to crisis-prone environments.

REFERENCES:

1. Hanelt, A.; Bohnsack, R.; Marz, D.; Antunes Marante, C. A Systematic Review of the Literature on Digital Transformation: Insights and Implications for Strategy and Organizational Change. *Journal of Management Studies*, 2021. URL: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/joms.12639> (accessed: 31.01.2026).
2. Conz, E.; Magnani, G. A Dynamic Perspective on the Resilience of Firms: A Systematic Literature Review and a Framework for Future Research. *European Management Journal*, 2020. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0263237319301483> (accessed: 31.01.2026).
3. Marinković, M.; Al-Tabbaa, O.; Khan, Z.; Wu, J. Corporate Foresight: A Systematic Literature Review and Future Research Trajectories. *Journal of Business Research*, 2022. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0148296322001096> (accessed: 31.01.2026).
4. Jousen, T. P.; Kanbach, D. K.; Kraus, S. Enabling Strategic Change Toward Resilience: A Systematic Review From a Dynamic Capabilities Perspective. *Strategic Change*, 2025. URL:

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/jsc.2626> (accessed: 31.01.2026).

5. European Commission. Industry 5.0 – Towards a Sustainable, Human-Centric and Resilient European Industry. Publications Office of the European Union, 2021. URL: https://research-and-innovation.ec.europa.eu/knowledge-publications-tools-and-data/publications/all-publications/industry-50-towards-sustainable-human-centric-and-resilient-european-industry_en (accessed: 31.01.2026).
6. Aljuneidi, T.; et al. A Comprehensive Systematic Review of the Literature on COVID-19 and Supply Chains, 2023. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2949863523000249> (accessed: 31.01.2026).
7. Roque Júnior, L. C.; et al. Maturity and Resilience in Supply Chains: A Systematic Literature Review and Future Research Agenda, 2023. URL: <https://www.emerald.com/ijieom/article/5/1/1/133168/maturity-and-resilience-in-supply-chains-a> (accessed: 31.01.2026).
8. D'Ambrosio, A. Reshoring to Survive? The Other Side of De-globalization, 2025. URL: <https://link.springer.com/article/10.1007/s40812-025-00342-7> (accessed: 31.01.2026).

Самофалова Марія Олексіївна

кандидат економічних наук, доцент

Єремєєв Олексій Сергійович

Аспірант

Відкритий міжнародний університет розвитку людини «Україна»,

м. Київ, Україна

СУЧАСНИЙ СТАН МАШИННО-ТРАКТОРНОГО ПАРКУ АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВ УКРАЇНИ

Анотація. Обґрунтовано комплексні концептуальні підходи до технологічного оновлення машинно-тракторного парку аграрних підприємств в умовах воєнного стану, відновлення та трансформації ринку. Зосереджено увагу на необхідності розробки диференційованих інструментів державної підтримки, що враховують розмір господарства та його спеціалізацію.

Ключові слова: машинно-тракторний парк, сільськогосподарська техніка, технологічне оновлення, виробництво техніки, імпорт техніки, державна підтримка, воєнний час.

Сучасний стан машинно-тракторного парку українських аграрних підприємств перебуває у стані глибокої кризи, що характеризується значними протиріччями. Проблеми в галузі сільгоспмашинобудування були очевидні ще до 2020 року: виробництво було надзвичайно низьким, а техніка – технічно відсталою та невідповідною міжнародним стандартам. Причинами такого стану в передвоєнні роки стали втрата російського та інших ринків СНД, застаріле виробниче обладнання та відсутність необхідних інвестицій, що призвело до скорочення випуску тракторів, ґрунтообробних знарядь та іншої сільськогосподарської техніки. Повномасштабне вторгнення росії завдало

нищівного удару: за даними експертів, у 2022 році було знищено або пошкоджено понад 30% виробничих потужностей агромашинобудування, що призвело до падіння обсягів виробництва техніки більш ніж на 40% порівняно з попереднім роком [1, с. 37]. Це спричинило критичну залежність від імпорту, адже близько 60-70% потреб українських аграріїв задовольняються за рахунок іноземної техніки. Низька якість та ненадійність вітчизняних машин змушують аграріїв масово замінювати їх імпортними аналогами.

Війна загострила існуючі проблеми в українському сільськогосподарському машинобудуванні, зокрема, призвівши до значного спаду виробництва основної сільгосптехніки у 2022-2024 роках. Виробництво тракторів, плугів, борін, сівалок та косарок скоротилося в рази. Це падіння спричинене не тільки фізичними руйнуваннями підприємств та відтоком кадрів, але й давньою проблемою українського машинобудування – його відсталістю. Через брак конкуренції та застарілі технології вітчизняна техніка вимагає багато зусиль для обслуговування і швидко зношується. Як наслідок, зросло навантаження на вже наявний парк машин. Якщо до 1991 року щорічно оновлювалося 9-11% техніки, то зараз цей показник становить лише 0,3-3%, що призводить до її зносу та збільшення витрат на ремонт [2, с. 190]. Таким чином, головна наукова проблема полягає в тому, що поєднання військових руйнувань, структурної відсталості та залежності від імпорту створює критичну ситуацію для оновлення парку сільгосптехніки. Для її вирішення потрібні не просто модернізаційні заходи, а комплексне технологічне оновлення, яке враховуватиме євроінтеграційні прагнення та світовий досвід.

Ключовим концептуальним напрямом є зміна парадигми виробництва техніки – від кількісного збільшення до якості і функціональності. Оновлення МТП потребує широкомасштабного інвестування у модернізацію машинобудівних підприємств: впровадження нових технологій (цифрових, енергозберігаючих, комп'ютерного моделювання) та імпортозаміщуючих розробок. На державному рівні доцільно сформулювати жорсткі технічні регламенти й стандарти, орієнтовані на вимоги ЄС (екологічність, безпека,

точність при роботі). Наприклад, запровадження програм підтримки (субсидування, лізинг, безповоротні гранти) має стимулювати виробництво високотехнологічних моделей. Паралельно потрібно організовувати навчальні програми і сертифікацію ремонтників та операторів техніки, щоб підвищити сумарну якість обслуговування. Такі заходи дозволять поступово компенсувати історичне відставання.

Важливо також розробити механізм централізованого оновлення по життєвому циклу машин: необхідно аналізувати вік та напрацювання існуючого парку (так звані «кільцеві ресурси») і планомірно замінювати найстаріші одиниці (наприклад, трактори віком 10–15 років) [2]. Такий підхід допоможе уникнути ситуації, коли підприємства закуповують лише більш дешеві б/в машини, а не оновлюють парк сучасними моделями. Системна життєва оцінка техніки дозволить оптимізувати оновлення так, щоб результати інвестицій давали максимальну економічну та соціальну віддачу.

Актуальним є також стратегічний погляд на майбутній розвиток МТП Сташевського В.М. У своїй статті, присвяченій інноваційному розвитку агротехнічного забезпечення, науковець наголошує, що євроінтеграція України зобов'язує побудувати аграрний сектор високого технологічного рівня на принципах сталого розвитку [3, с. 2-3]. За його словами, для забезпечення конкурентоспроможності потрібно поновити машино-тракторні парки та застосувати багатокритеріальні моделі оцінки ефекту нових технологій. Аналітика Сташевського В.М. також вказує на дисбаланс: тільки великі агрохолдинги (>50 тис. га) мають ресурси для впровадження інновацій та оновлення техніки, тоді як середні й малі господарства накопичують відставання, що призводить до зростання зносу і витрат на ремонти [3, с. 4]. Існуючі джерела визнають критичність проблеми оновлення МТП: вони фіксують низьку конкурентоспроможність і надійність вітчизняної техніки, підкреслюють руйнівний вплив війни на машинобудування [4], а також наголошують на необхідності державної підтримки та впровадження інноваційних підходів.

У контексті воєнного часу та євроінтеграції національні програми оновлення МТП мають передбачати як прямі субсидії на покупку сучасної техніки, так і заходи підтримки локального виробництва. Зокрема, необхідно забезпечити компенсації процентних ставок за лізинговими договорами на нову сільгосптехніку, які спільно фінансують держава та фінансові інституції. Це дозволить підвищити купівельну спроможність аграріїв та стимулюватиме виробників до налагодження якісних тракторів і комбайнів. Важливим є введення пільгової кредитної лінії для агротехіндустрії (наприклад, на модернізацію виробничих потужностей), а також програм грантової підтримки стартапів і НДІ у галузі агротехнологій.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Пінчук О.В. Трансформаційні зміни у машинобудуванні України під впливом воєнних дій. Трансформаційна економіка. 2024 №3(08). С. 37-44. URL: <https://doi.org/10.32782/2786-8141/2024-8-5>
2. Лівіцький О. М. Вдосконалення технічного сервісу автотракторної техніки в умовах агропромислового виробництва. Центральноукраїнський науковий вісник. Технічні науки : зб. наук. пр. Кропивницький : ЦНТУ, 2021. Вип. 4 (35). – С. 189–197. URL: [https://doi.org/10.32515/2664-262X.2021.4\(35\).189-197](https://doi.org/10.32515/2664-262X.2021.4(35).189-197)
3. Сташевський В.М. Стратегічні орієнтири інноваційного розвитку техніко-технологічного забезпечення агропромислових підприємств. Вчені записки ТНУ імені В.І. Вернадського. Серія: Технічні науки. 2025. Том 36 (75) № 3 2025. URL: <https://doi.org/10.32782/2663-5941/2025.3.2/01>
4. Самофалова М.О, Навроцький Я.Ф., Єремєєв С.О. Стратегічні орієнтири розвитку вітчизняного машинобудування в контексті європейської інтеграції. Міжнародний науковий журнал «Грааль науки». 2026. № 61. С. 492-501 doi: 10.36074/grail-of-science.23.01.2026.052 URL: <https://archive.journal-grail.science/index.php/2710->

3056/issue/view/23.01.2026/49

FINANCE AND BANKING; TAXATION, ACCOUNTING AND AUDITING

UDC 368.1

Dmytro Lomonosov

PhD Student

Taras Shevchenko National University of Kyiv

Kyiv, Ukraine

THE IMPACT OF POWER OUTAGES ON UKRAINE'S INSURANCE MARKET

Abstract: This study examines the systemic impact of large-scale power outages on the functioning and financial stability of Ukraine's insurance market. The research analyzes how energy infrastructure disruptions affect claims dynamics, underwriting practices, actuarial modeling and the operational continuity of insurers, leading to increased loss volatility and heightened exposure to correlated risks. Particular attention is devoted to the classification of blackout-related risks (underwriting, financial, operational, strategic and systemic) and to the adaptive mechanisms implemented by insurers to strengthen financial resilience under conditions of prolonged infrastructure instability.

Keywords: power outages, insurance market, risks, financial resilience.

Large-scale and repeated power outages caused by damage to Ukraine's energy infrastructure have become a systemic external shock for the national economy and financial sector, affecting both supply chains and enterprise operations. Repeated attacks on power generation and distribution networks have forced nationwide

blackouts and rolling outages, making energy instability a structural challenge rather than a short-term disruption. For instance, ongoing Russian strikes have repeatedly disabled large portions of Ukraine's power generation capacity, prompting emergency shutdowns and reduced grid reliability across multiple regions.

The insurance market, as a risk-transfer and risk-management mechanism, is particularly sensitive to such disruptions. Power outages do not only generate direct losses, such as damage to physical assets and business interruption claims, but also reshape the overall risk environment in which insurers operate. Business surveys show that most companies (74%) report disruptions to their operations due to blackouts, which underpins broader economic volatility and potential exposures for insurance portfolios [1].

First, outages significantly affect claims dynamics. Increased incidents of equipment failure, fire hazards, spoilage of goods and business interruption have led to a rise in claim frequency in property and commercial insurance segments. Disruptions to production processes and supply chains further intensify loss events that insurers must underwrite. An unstable energy supply also increases the probability of cascading losses, where one primary insured event triggers multiple correlated claims. A business impact survey in Ukraine highlights that large shares of companies are materially affected by persistent power outages [2].

Second, the financial stability of insurers is challenged by higher loss ratios and increased uncertainty in actuarial calculations. Traditional statistical models often rely on historical data that do not reflect wartime energy disruptions or prolonged infrastructure instability. As a result, insurers face difficulties in accurately pricing premiums, estimating reserves and forecasting long-term liabilities, especially under unprecedented external shock conditions [3]. The dynamic economic environment shaped by power shortages and tariff pressures also underscores uncertainty in future risk projections.

Third, operational continuity of insurance companies themselves becomes vulnerable. Power outages can disrupt IT systems and digital platforms essential for claims processing, customer communication and access to centralized databases,

thereby increasing operational costs and potentially weakening customer trust. While specific studies on the operational impacts within insurers in Ukraine are limited, analogous research in business resilience studies points to significant operational disruptions caused by energy instability across industries [4].

At the same time, the crisis stimulates institutional adaptation. Insurance companies are forced to revise underwriting standards, introduce exclusions or sub-limits for energy-related risks, enhance reinsurance protection and implement stress-testing practices to reflect systemic shocks. These adaptive practices can help strengthen financial resilience. In the long term, the experience of systemic blackouts may accelerate the modernization of risk assessment methodologies, push for incorporation of systemic risk factors into actuarial frameworks and ultimately strengthen the financial stability of Ukraine's insurance market.

Against this background, it is necessary to systematize the key risks faced by insurance companies under conditions of large-scale power outages (Table 1).

Table 1.**Classification of risks for insurers related to power outages**

Group of risks	Risks
Underwriting and Insurance Risks	Increased frequency and severity of property damage claims Growth of business interruption claims Accumulation risk (multiple simultaneous claims from the same event) Inadequate pricing due to lack of historical data Higher exposure to systemic and correlated risks
Financial Risks	Deterioration of loss ratios Insufficient technical reserves Liquidity pressure due to simultaneously large payouts Increased reinsurance costs Volatility of investment income
Operational Risks	Disruption of IT systems and digital infrastructure Interruptions in claims processing and customer service Data loss or cybersecurity vulnerabilities during system failures Increased administrative and backup energy costs
Strategic Risks	Reduced demand for certain insurance products Growth of uninsured losses in the economy Regulatory pressure to expand coverage Reputational risk due to delays in claims settlement
Systemic and Macroeconomic Risks	Prolonged economic slowdown Decline in solvency of policyholders Increased probability of insolvency among insurers Interconnection with other crisis factors (war risks, infrastructure damage, supply chain disruption)

In conclusion, large-scale power outages represent not only a temporary operational disruption but a systemic risk factor that significantly transforms the functioning of Ukraine's insurance market. They increase claim volatility, complicate actuarial forecasting and intensify financial and liquidity pressures on insurers. At the same time, these conditions expose structural weaknesses in risk assessment models and highlight the need to incorporate infrastructure-related and correlated risks into underwriting and pricing strategies.

At a strategic level, the experience of prolonged energy instability may serve as a catalyst for institutional modernization within the insurance sector. Strengthening reinsurance protection, enhancing stress-testing practices, digital resilience and

improving capital adequacy mechanisms are essential for maintaining market stability. In the long term, the integration of systemic shock scenarios into risk management frameworks can contribute to greater financial resilience and adaptive capacity of Ukraine's insurance market.

REFERENCES:

1. 76% of companies reported that lasting power outages affect their operations – new survey by the Deloitte Ukraine and American Chamber of Commerce in Ukraine | Deloitte Ukraine. Deloitte. URL: <https://www.deloitte.com/ua/en/about/press-room/deloitte-acc-winter-resilience-strategy.html>.
2. Mints A., Doroshkevych H. Analysis of the energy collapse overcoming scenarios for small businesses of Ukraine. Reporter of the Priazovskyi State Technical University. Section: economic sciences. 2023. No. 1(38). P. 61–68. URL: [https://doi.org/10.31498/2225-6725.1\(38\).2023.281114](https://doi.org/10.31498/2225-6725.1(38).2023.281114).
3. Qun, Y., Songqing, X., Jian, H., Jianxin, Z. Risk Assessment of Multi Scenario Blackout Considering Different Proportions of New Energy. In: Xue, Y., Zheng, Y., Gómez-Expósito, A. (eds) Proceedings of the 7th PURPLE MOUNTAIN FORUM on Smart Grid Protection and Control (PMF2022). PMF 2022. Springer, Singapore. 2023. URL: https://doi.org/10.1007/978-981-99-0063-3_47.
4. When the Lights Went Out: Ukraine's IT Industry During Blackouts. IT-Dimension - Software Development Company. URL: <https://it-dimension.com/blog/when-the-lights-went-out-ukraines-it-industry-during-blackouts/>.

MANAGEMENT, PUBLIC ADMINISTRATION AND GOVERNANCE

УДК 005.07:791.6

Дубова Валерія Едуардівна

студентка

Київський національний університет

імені Тараса Шевченка

м. Київ, Україна

УПРАВЛІНСЬКІ СТРАТЕГІЇ ОПТИМІЗАЦІЇ РЕСУРСІВ У ВИРОБНИЦТВІ НЕЗАЛЕЖНОГО КОРОТКОМЕТРАЖНОГО КІНО НА ПРИКЛАДІ «ОСІНЬ, ПРИБУЛЬЦІ ТА ЖЕЛЕ»

Анотація: У статті розглядаються практичні аспекти менеджменту в галузі незалежного короткометражного кіновиробництва. На прикладі власного проєкту «Осінь, прибульці та желе» проаналізувала методи оптимізації бюджету, стратегії залучення фахівців на волонтерських засадах та впровадження системи ітеративного контролю якості. Визначила, що ефективний лідерський пітчінг та чітке дотримання виробничих чекпоінтів дозволяють скоротити витрати до 30% у бюджетному кіновиробництві без втрати художньої якості продукту.

Ключові слова: кінопродюсування, короткометражний фільм, оптимізація витрат, незалежне кіно, тайм-менеджмент, менеджмент.

Вступ

Сучасний етап розвитку кіноіндустрії характеризується блискавичним поширенням технологій, що дають змогу незалежним авторам створювати контент поза межами великих студій. Проте виробництво короткометражного ігрового кіно залишається складним управлінським завданням через критичне обмеження фінансових, людських та часових ресурсів. У таких умовах режисер часто поєднує свою творчу роботу в проєкті з фінансами та комерцією. Метою статті є висвітлення стратегій, що дозволяють забезпечити високу якість незалежного кінопроєкту за умов мінімального фінансування.

HR-менеджмент та стратегія нематеріальної мотивації

Коли кінематографіст розпочинає свою роботу, його одразу тривожить 2 проблеми: звідки взяти гроші й потрібних людей? Так сталося і в мене, коли настав час формувати команди за умови відсутності фінансового забезпечення для виплати гонорарів. На допомогу прийшов метод лідерського пітчінгу. Це стало ефективним управлінським рішенням, бо використання «словесного продажу» візії проєкту цікавить не тільки інвесторів, але також акторів/операторів/монтажерів тощо. Залучення фахівців відбувалося через презентацію художньої цінності та потенціалу фільму для професійного портфоліо учасників. Для роботи над фільмом я обирала молодих людей, які ще вчаться, але мають досвід у театрі/кіно. Такі люди особливо зацікавлені в практичному досвіді та нетворкінгу.

У таблиці 1 я навела власний досвід реалізації проєкту «Осінь, прибульці та желе». Використання саме таких патернів аргументації дозволило залучити до фільмувань фахівців на волонтерських засадах. Важливо, що продюсер/режисер не просто просить про безкоштовну роботу, а пропонує ціннісний обмін, де оплатою виступає професійний ріст, якісний матеріал для портфоліо та вихід на міжнародний рівень дистрибуції. Це дозволило скоротити витрати на оплату праці, зберігаючи при цьому високу мотивацію команди.

Таблиця 1.

Приклади заохочення та мотиваційних фраз задля налагодження співпраці

Категорія аргументу	Ключова фраза	Психологічний та професійний ефект
Унікальність ролі	«Це персонаж, якого ви ще ніколи не грали», «Це ваша можливість розширити амплуа через сюрреалістичні образи».	Акцент на професійному виклику та розширенні акторського амплуа.
Фестивальний потенціал	«Ми орієнтуємося на міжнародну дистрибуцію та вже подаємося на наступні фестивалі...».	Формування відчуття причетності до успішного міжнародного кейсу.
Якість контенту	«Ми використовуємо складний монтаж, Mixed Media рішення, щоб ваш перформанс був максимально кінематографічним».	Впевненість актора у високій візуальній якості фінального продукту.
Нетворкінг	«Ви стаєте частиною команди з ...-річним досвідом у відеовиробництві, що відчиняє двері до майбутніх комерційних замовлень».	Перспектива подальшої оплачуваної співпраці та професійних знайомств.
Соціальна місія	«Цей фільм – це візуальне дослідження реальності. І ви можете стати частиною цього».	Мотивація через спільні цінності та створення «справжнього мистецтва».

Також варто наголосити, що залучення добровольців допомогло сформувати команду з власне зацікавлених спеціалістів та забезпечити високий рівень лояльності до нашого продукту. Звідси спосіб залучення цікавих нам осіб перспективною ідеєю та зрозумілими планами на цей продукт працює на користь бюджетного проєкту.

Метод залучення інвестицій

Окрім відомих методів пошуків інвесторів та відвідувань пітчдеків, існує ще одна опція фінансування проєкту – це «бізнес-янголи». Насправді вони

можуть бути родичами, друзями, знайомими й не тільки. Фінансування картини цими «янголами» розпочинається на моменті вдалого «продажу» ідеї та активного нетворкінгу. Основна перевага «бізнес-янголів» у тому, що вони не очікують від продюсера/режисера чогось одразу ж. Власне фінансова допомога по своїй волі. Це підтверджує тезу про те, що в незалежному кіно особистий бренд режисера та його комунікативні навички є прямим управлінським активом.

Оптимізація циклів виробництва

Для реалізації короткометражних фільмів варто впроваджувати систему жорстких дедлайнів (чекпоінтів). Управління коротким метром вимагає чіткої структуризації етапів:

1. Pre-production: розуміння нашої цільової аудиторії, розробка стратегії, сценарна розробка, пошук локацій/реквізиту/техніки, кастинг;
2. Production: знімальний процес, де кожна зміна має бути прорахована до хвилини;
3. Post-production: монтаж, візуальні ефекти, робота зі звуком, показ фільму фокус-групам;
4. Distribution: власне просування проєкту спочатку шляхом фестивальної дистриб'юції, а вже опісля прем'єра на теренах України.

Особлива увага приділялася ітеративному методу перевірки продукту. Сценарій та проміжні версії монтажу проходили тестування на цільовій аудиторії та отримували експертну оцінку від професійних режисерів і сценаристів. Такий зворотний зв'язок на ранніх етапах дозволив уникнути дорогих іміджевих помилок на етапі прем'єри фільму.

Результати впровадження зазначених стратегій:

1. Оптимізація загального бюджету проєкту на 30% завдяки способам описаним вище;
2. дотримання встановлених дедлайнів на всіх етапах виробництва;
3. створення конкурентоспроможного продукту, готового до міжнародної дистрибуції.

Наразі фільм перебуває на етапі фестивального просування. Проєкт вже подано на розгляд таких кінофестивалів: Monaco Streaming Film Festival (Монако), International STUDENT Film & Screenwriting Festival (США), First Cut Youth Film Festival (Ірландія), First-Time Session Volume 2 (Велика Британія) і First-Time Session Volume 3 (Велика Британія). Попередній досвід подачі на фестивалі, зокрема «ShortCut» (2022, Київ), підтверджує життєздатність обраної управлінської моделі.

Висновок

Ефективний менеджмент у сфері незалежного короткометражного кіновиробництва за своєю природою є динамічним процесом, що вимагає від режисера-постановника високого рівня адаптивності та розвинених навичок антикризового управління. У ході реалізації проєкту «Осінь, прибульці та желе» я дійшла висновку, що успішна реалізація медіапродукту в умовах ресурсних обмежень базується на трьох управлінських опорах:

1. Залучення приватних інвестицій (зокрема через формат «бізнес-янголів») дозволяє закрити критичні фінансові потреби без втрати творчої незалежності;
2. формування команди на засадах «спільної візії» та ідейної залученості перетворює творчий колектив на згуртований механізм;
3. впровадження регулярних чекпоінтів та залучення експертного фідбеку на етапах пре-продакшну та пост-продакшну виступає запобіжником виробничого браку.

Практичне застосування цих інструментів дозволило досягнути значної оптимізації витрат, що є критичним показником для незалежного кіно. Окремо варто виділити результативність стратегії фестивальної дистрибуції. Досвід просування короткометражного фільму доводить, що грамотний аналіз ринку та орієнтація на безоплатні міжнародні фестивальні платформи є потужним маркетинговим інструментом.

Це дозволяє продукту отримати професійне визнання та доступ до широкої аудиторії без додаткового фінансового навантаження.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Бірзул А. С. «Розвиток української кіноіндустрії в умовах воєнного часу»: Кваліфікаційна робота магістра. Київ, 2025. 83 с. URL: https://ir.knutkt.edu.ua/bitstream/handle/123456789/1052/БІРЗУЛ%20Анна_МАГз_2025.pdf?sequence=1&isAllowed=y
2. Мусійко С. Як презентувати себе та свої ідеї виграшно: інструкція з пітчінгу. Vector. URL: <https://vctr.media/ua/yak-prezentuvati-sebe-ta-svoyi-ideyi-vigrashno-instruktiya-z-pitchingu-188931/>
3. Балабанова Л. В., Сардак О. В. Управління персоналом. Підручник.– К.: Центр учбової літератури, 2023. 468 с.
4. Пітер Ф. Друкер Виклики для менеджменту ХХІ століття. Stone Publishing, 2020. 240 с.
5. Семешко Р. О., Шекера М. С. Основи практичного продюсування: створення і реалізація творів аудіовізуальної культури (практико-юридичний посібник). Київ, 2020. 318 с. URL: https://www.producer.com.ua/?page_id=1553#dearflip-df_1550/1/.
6. Лескі Кайна. Креативність як шторм. Київ: ArtHuss, 2022. 144 с.
7. Маккі Роберт. Оповідь. Субстанція, структура, стиль та принципи письмової екранізації. Вид.2-е. Київ: АРК.ЮЕЙ, 2022. 520 с.
8. Мак-Кі Роберт, Джерас Томас. Сторіноміка: маркетинг у пострекламну епоху / Роберт Мак-Кі, Томас Джерас; пер. з англ. Є. Голобородько. Х.: Віват, 2019. 240 с.
9. Бергер Й. Заразливий. Психологія вірусного маркетингу. Чому товари та ідеї стають популярними / Йона Бергер, пер. з англ. О. Замойська. 4-е вид. К.: Наш формат, 2018. 200 с.

Гіржева Ольга Миколаївна

доктор економічних наук, професор

Державний біотехнологічний університет

м. Харків, Україна

ТЕОРІЯ УПРАВЛІННЯ: СУЧАСНІ ПАРАДИГМИ ТА ЇХ ТРАНСФОРМАЦІЯ В УМОВАХ ГЛОБАЛЬНИХ ВИКЛИКІВ

Анотація. Розглянута у статті сучасна управлінська парадигма представляє собою закінчену концепцію, яка здатна надалі стати основою подальших досліджень. У статті проведено теоретико-методологічний аналіз парадигм сучасної теорії управління, що з'явилися як наслідок еволюціонування наукових знань, зміни та розвитку соціального, економічного, екологічного, правового середовища, цифровізації, глобалізації, зростання невизначеності та формування економічної системи, де рушійною силою руху в напрямку розвитку є людський капітал, знання та інновації. Розкрито еволюцію управлінської думки, сутність ключових парадигм. Сформульовано різні концепції, основна спрямованість яких передбачає адаптацію змін зовнішнього середовища, формування глобальної стратегії та реалізацію принципу цілепокладання при розвитку ефективного управління. Доведено, що до характеристик сучасної парадигми теорії управління відноситься інтегративність, міждисциплінарність, гуманізація та орієнтир на довгострокову цінність.

Ключові слова: теорія управління, парадигма, системний підхід, управління, адаптивність.

Основним відкриттям, що лежить в основі всієї науки управління, є розуміння організації як системи високого порядку складності, системи, в якій

представлені люди. У будь-якій системі має значення робота цілого: це результат збільшення та динамічного балансу, адаптації та інтеграції, а не простої технічної ефективності.

Початковий недолік підходів різних шкіл до управління полягає в тому, що вони фокусують свій інтерес тільки на одному основному елементі і не оцінюють ефективність управління як результат, який залежить від багатьох факторів. У цьому фундаментальна відмінність сучасного підходу до управління.

Критерієм оцінки значущості, цінності та науково-практичної корисності різних ідей, поглядів і навіть визначенні парадигм управління може лише послідовне їх розгляд у ретроспективному аналізі.

В умовах сьогодення позначилася зміна управлінських парадигм та підходів, що стало певним завершенням етапу еволюції науки управління, як галузі наукових знань. У процесі розвитку теорії управління було розроблено значну кількість методів, у тому числі як управління за цілями, за результатами, за відхиленнями, щодо ситуації та ряд інших. При цьому слід відзначити для них важливість фактора зворотного зв'язку та поділ систем на керуючі та керовані.

Етап розвитку суспільства сьогодні характеризується підвищеним рівнем складності, невизначеності та глобальної взаємозалежності. Організації функціонують у VUCA-середовищі (volatility, uncertainty, complexity, ambiguity), що потребує принципово нових управлінських підходів.

Управління в епоху VUCA — це не просто набір методів, а цілісна філософія, яка вимагає від лідерів певного світогляду, бачення, сміливості та готовності постійно вчитися [2, с.123].

Теорія управління перестає бути набором інструментальних методик. Вона трансформується у міждисциплінарну науку, що інтегрує економіку, соціологію, психологію, кібернетику, інституціональну теорію, теорію складних систем та цифрові технології. Зміни полягають у переході: від контролю до координації; від стабільності до адаптивності; від ієрархії до мережевих структур; від

прибутковості до сталості; від логіки ресурсозабезпечення до логіки знань та інновацій.

Розглядаючи послідовний розвиток теорії управління виділяють кілька ключових парадигм, а саме: раціоналістично-механістична (класична), поведінкова, системна, ситуаційна, інституційна, синергетична, цифрова, парадигма сталого розвитку.

Раціоналістично-механістична парадигма базується на принципах позитивізму та детермінізму. Організація розглядається як механізм, а управління, як функція раціональної координації. До основних характеристик відносяться: формалізація процедур, ієрархічність, стандартизація, функціональна спеціалізація. Обмеження цієї парадигми пов'язані з ігноруванням соціально-психологічних аспектів та впливу зовнішнього середовища.

Сутність поведінкової парадигми полягає в тому, що управління дедалі більше ґрунтується на поведінкових теоріях: мотиваційні концепції (Маслоу, Герцберг, МакКлелланд), теорії лідерства, теорія емоційного інтелекту, теорія організаційної культури. Також, гуманізація управління проявляється у розвитку коучингового стилю, участі персоналу в прийнятті рішень, підтримці психологічної безпеки, формуванні ціннісно орієнтованих організацій. Людина розглядається не як ресурс, а як носій інтелектуального капіталу.

Системна парадигма змінює уявлення про організацію як закриту структуру. Організація розглядається як відкрита система, що взаємодіє з середовищем; має входи, виходи та зворотний зв'язок; прагне гомеостазу. Це означає, що управління більше не може базуватися лише на жорсткому плануванні, воно повинно враховувати динамічну невизначеність.

В сутності ситуаційної парадигми розкривається те, що ефективність управління залежить від конкретних умов. Це означає гнучкість та адаптація стилю керівництва до конкретних умов, врахування внутрішніх і зовнішніх факторів. Все це вимагає високої компетенції від управлінців, реалістичності управлінських рішень.

Інституційна теорія доводить, що організаційні рішення детермінуються не лише економічною ефективністю, а й потребою їхньої легітимізації. Принципами даної парадигми є нормативні та культурні обмеження, легітимізація рішень. В свою чергу це дає можливість пояснювати соціальні детермінанти, організаційні тенденції, але можливий конфлікт із економічною ефективністю.

Синергетична парадигма розглядає організацію як складну адаптивну систему. Основні принципи: нелінійність, самоорганізація, емерджентність, адаптивність. Сильні сторони синергічної парадигми - ефективність у невизначеності, стимулювання інновацій. При цьому вірогідна складність управління та моделювання.

Сутність цифрової парадигми (алгоритмічного управління) в тому, що управління здійснюється через цифрові технології та алгоритми з дотриманням принципів великих обсягів даних, автоматизації, алгоритмічного прогнозування. Позитивом при цьому є швидкість та точність рішень, масштабованість, але можуть бути присутні етичні та соціальні ризики, зменшення автономії. З'являється новий тип управлінської суб'єктності, тобто симбіоз людини й алгоритму.

Парадигма сталого розвитку розуміє управління з урахуванням економічних, соціальних та екологічних цілей, дотримуючись принципів інтеграції цінностей у стратегію, баланс інтересів стейкхолдерів. Парадигма сталого розвитку трансформує критерії ефективності: замість короткострокового прибутку з'являється довгострокова цінність для стейкхолдерів. Сильними сторонами є висока соціальна відповідальність, довгострокова стійкість. Але при цьому присутній конфлікт короткострокової вигоди та довгострокових цілей.

Сучасний етап характеризується їх інтеграцією.

Сучасна теорія управління є синтетичною. Вона поєднує: системність, цифровізацію, соціально-гуманістичний підхід, стратегічне мислення, сталий розвиток.

Сьогодні є необхідність у формуванні нової моделі управлінця: стратег + комунікатор + фасилітатор + інноватор + носій етичних цінностей.

Отже, сучасні парадигми теорії управління відображають глибинну трансформацію управлінського мислення. Вона забезпечує організаціям здатність адаптуватися до турбулентного середовища, поєднуючи ефективність, соціальну відповідальність та інноваційність. Організація більше не є жорсткою ієрархією, а перетворюється на відкриту, адаптивну, знаннєву та соціально відповідальну систему.

Парадигмальні трансформації полягають у: переході від механістичної раціональності до системної комплексності; від контролю до координації; від ресурсної моделі до моделі інтелектуального капіталу; від короткострокової ефективності до стратегічної сталості.

Таким чином, сучасна теорія управління виступає інтегративною науковою платформою, що відповідає викликам глобальної турбулентності та цифрової епохи. Сучасна теорія управління не є монолітною системою знань, а виступає як метапарадигмальна структура, здатна інтегрувати класичні, поведінкові, системні, цифрові та ціннісні підходи. Такий інтегративний підхід дозволяє аспірантам і практикам усвідомлювати управління не лише як технічну функцію, а як складну, динамічну і багатовимірну соціально-економічну систему, здатну ефективно реагувати на виклики глобальної економіки та соціальної трансформації. Перспективним напрямом подальших досліджень є розробка методологічних моделей інтеграції парадигм управління, які враховують цифрові, соціальні та екологічні детермінанти сучасного організаційного середовища, а також оцінку ефективності управлінських рішень у контексті комплексної сталості.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Друкер П. Ф. Виклики для менеджменту XXI / пер. з англ. Т. Літенської. К. : видавнича група КМ-БУКС, 2020. 240 с.

2. Жарова, Любов. «Від традицій до гнучкості: інструменти менеджменту у VUCA-реальності». *Empirio* 2, спецвипуск (2025): 116–127. DOI: <https://doi.org/10.18523/3041-1718.2025.2.s.116-127>

Ahafonov Andrii

PhD candidate, Faculty of Management

Poltorak Anastasiia

Doctor of Economic Sciences, Professor

Head of the Department of Management, Business and Administration

Mykolayiv National Agrarian University

Mykolaiv, Ukraine

MODERNIZATION OF ALGORITHMS FOR ASSESSING THE EFFECTIVENESS OF SECURITY-ORIENTED MANAGEMENT IN COMMERCIAL BANKS

Abstract. Contemporary approaches to assessing the effectiveness of security-oriented management in commercial banks under tightening regulatory requirements, digitalization, and rising operational and cyber risks are examined; the findings of recent scholarly publications on the application of Data Envelopment Analysis, the analysis of efficiency determinants using panel data, risk-adjusted indicators, and the impact of technological innovations on banking activities are synthesized, and the key provisions of the Digital Operational Resilience Act and the updated Basel Committee Core Principles are taken into account. The expediency of shifting from viewing efficiency solely as productivity to an integrated, security-adjusted assessment is substantiated, and a conceptual structure of a modernized algorithm is proposed that combines operational-financial, risk-adjusted, and digital-resilience dimensions, along with procedures for normalization, aggregation, and sensitivity testing. The resulting conclusions provide a foundation for employing the integrated assessment in internal control, benchmarking, and managerial decision-making aimed at strengthening banks' resilience.

Keywords: security-oriented management, security-oriented governance, management of commercial banks, commercial banks, financial management, risk management, risk-based management.

In the contemporary banking sector, the assessment of managerial effectiveness increasingly goes beyond traditional profitability/cost indicators and incorporates risk-oriented and resilience-oriented components. Regulatory initiatives directly reinforce this trend; for example, the European Union's Digital Operational Resilience Act (DORA), applicable from 17 January 2025 [4], is aimed at strengthening the digital operational resilience of financial institutions and emphasizes requirements for ICT risk management, incident handling, resilience testing, and third-party risk management.

At the global level, supervisory approaches are also being updated in response to digitalization and climate-related risks: in 2024 the Basel Committee revised its Core Principles [5] for the first time since 2012, highlighting emerging risks (including digital and climate risks) and the responsibility of banks' governing bodies.

Within the scholarly domain, approaches are being developed specifically to assess the effectiveness of security-oriented management in commercial banks, including in the Ukrainian context, through conceptual frameworks and methodological instruments [1-3].

In applied studies of banking efficiency, Data Envelopment Analysis (DEA) is widely employed to evaluate the relative efficiency of banks based on combinations of inputs and outputs (costs, resources, performance outcomes, etc.); recent publications demonstrate the application of DEA to panels of banks for 2022–2023 [6]. Other contemporary studies examine the determinants of efficiency using cross-country samples (e.g., 2019–2023) [7]. A distinct research stream focuses on risk-adjusted efficiency and technological change: studies [8] analyze efficiency and innovation in banking over long time horizons and show that technological progress and diffusion are associated with the dynamics of operational efficiency. The DORA regulation explicitly concentrates on digital operational resilience and establishes

requirements for ICT risk management and resilience testing, including third-party risk management. In addition, supervisory and analytical materials (e.g., from the OCC) underscore the importance of operational resilience, cybersecurity, and third-party risk for banks, particularly in the context of extensive reliance on external technology providers.

A separate body of research explicitly articulates the need for an algorithm to assess the effectiveness of security-oriented management in commercial banks and proposes conceptual foundations and tools that are important for adapting such approaches to the Ukrainian banking sector.

In our view, the structure of a modernized algorithm should include the formation of a panel of indicators across three dimensions – operational and financial efficiency (DEA inputs/outputs); a risk-adjusted dimension; and a digital operational resilience/cyber and third-party risk dimension (aligned with DORA and supervisory emphases) – as well as procedures for indicator normalization to ensure comparability, efficiency assessment using DEA together with a separate security index, integral aggregation into a composite index of security-oriented management effectiveness, and sensitivity analysis to examine changes in rankings resulting from variations in weights or the exclusion of individual indicators.

This would enable a shift from viewing “efficiency as productivity” to an efficiency concept adjusted for security-related dimensions (digital operational resilience and third-party risk), which is consistent with contemporary regulatory requirements and would allow the integrated assessment to be employed for managerial decision-making, including internal control, the prioritization of investments in resilience, and benchmarking.

Thus, current research on banking efficiency actively applies DEA and panel-data analyses of efficiency determinants, while the scholarly debate increasingly incorporates risk-adjusted and technological dimensions linking innovation with operational performance. The regulatory context – most notably DORA as of 17 January 2025 and the 2024 revision of the Basel Core Principles – renders operational/digital resilience and governance accountability central elements of

“security orientation”. Consequently, in our view, the modernization of assessment algorithms should integrate efficiency measurement and security dimensions into a unified framework for evaluating the effectiveness of bank management.

REFERENCES:

1. Ahafonov A. Innovative Tools for Security-Oriented Management of Commercial Banks in Ukraine. *Modern Economics*. 2024. №47(2024). pp. 5-10. DOI: [https://doi.org/10.31521/modecon.V47\(2024\)-01](https://doi.org/10.31521/modecon.V47(2024)-01).
2. Poltorak A., Ahafonov A. Conceptual Foundations for Evaluating the Effectiveness of Security-Oriented Management in Commercial Banks. *Інвестиції: практика та досвід*. 2025. №4. С. 32-41. DOI: <https://doi.org/10.32702/2306-6814.2025.4.32>.
3. Poltorak A., Ahafonov A. Uncertainty as a Determinant of Risk in Security-Oriented Management of Ukrainian Commercial Banks. *Облік і фінанси*. 2025. №3(109). С. 139-148. DOI: [https://doi.org/10.33146/2518-1181-2025-3\(109\)-139-148](https://doi.org/10.33146/2518-1181-2025-3(109)-139-148).
4. Digital Operational Resilience Act (DORA). URL: https://www.eiopa.europa.eu/digital-operational-resilience-act-dora_en?utm_source (дата звернення: 05.02.2026).
5. Global Basel Committee bolsters rules for supervising banks. URL: https://www.reuters.com/business/finance/global-basel-committee-bolsters-rules-supervising-banks-2024-04-25/?utm_source (дата звернення: 05.02.2026).
6. Milica Indić, Aleksandra Marcikić Horvat, Miloš Pjanić. Assessing banks efficiency: DEA implementation. *BizInfo (Blace)*. 2025. Vol. X, pp. X-XX. DOI: <https://doi.org/10.71159/bizinfo250003I>.
7. Soufiane Benbachir. Determinants of banking efficiency in the MENA region: A two-stage DEA-Tobit approach. *Banks and Bank Systems*. 2025. Vol. 20(1). Pp. 83-97. DOI: [10.21511/bbs.20\(1\).2025.08](https://doi.org/10.21511/bbs.20(1).2025.08).

8. Thanh Nguyen, Son Nghiem, Abhishek Singh Bhati. Risk-adjusted efficiency and innovation: an examination of systematic difference and convergence among BRIC banks. *Economic Systems*. 2024. Volume 48. Issue 1. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ecosys.2023.101167>.

Занихайло Р. С.

здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти

Хмельницький національний університет

м. Хмельницький, Україна

ОРГАНІЗАЦІЙНО-СТРУКТУРНІ ОСОБЛИВОСТІ ПІДПРИЄМСТВ МЕТАЛОПРОКАТУ ТА ЇХ ВПЛИВ НА УПРАВЛІННЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСАМИ

Анотація: У дослідженні визначено організаційно-структурні особливості підприємств металопрокату та обґрунтовано їх вплив на ефективність управління бізнес-процесами в умовах трансформації промислового ринку України. Проаналізовано сучасні тенденції розвитку ринку металопрокату, зокрема переорієнтацію на внутрішній попит, зростання ролі інфраструктурних проєктів та цифровізацію каналів збуту. Встановлено, що організаційна структура підприємств металопрокату формується з урахуванням специфіки логістичних, збутових та складських процесів і може реалізовуватися у функціональній, дивізіональній, процесній та мережевій формах. Обґрунтовано, що вибір типу організаційної структури визначає ефективність управління закупівлями, логістикою, збутом і товарними запасами, а також рівень адаптивності підприємства до змін зовнішнього середовища.

Ключові слова: підприємства металопрокату, організаційна структура, бізнес-процеси, логістика, управління запасами, промисловий ринок.

У класичній інституційній теорії [8] промислові ринки, зокрема ринки базових матеріалів, є не лише елементами економічного виробництва, але й індикаторами стійкості національної господарської системи. У цьому контексті ринок металопрокату України виконує роль не просто секторальної підсистеми,

а стає каталізатором процесу відбудови, що запускає мультиплікативні ефекти в суміжних галузях.

Ринок металопрокату в Україні – один із ключових сегментів промисловості, тісно пов'язаний з металургійним комплексом, будівництвом, інфраструктурними проєктами та машинобудуванням. Його історія пов'язана з індустріальним розвитком України як великого виробника чорних металів у радянській та пострадянській епохах. У 1990-х - початку 2000-х ринок пройшов через глибоку реструктуризацію, орієнтуючись на експортно-залежну модель. Проте зростання внутрішнього будівельного попиту та розвиток інфраструктури у 2010-х роках дало імпульс для формування внутрішнього споживчого ринку металопрокату.

Ринок металопрокату – це складна багатокомпонентна система, яка поєднує в собі великі виробничі кластери, імпорتنі ланцюги та мікроспоживачів.

У термінах теорії ресурсно-орієнтованого підходу [5], металопрокат виступає критичним матеріальним ресурсом для:

- будівництва житлової та промислової інфраструктури;
- енергетичних реконструкцій;
- транспортного відновлення;
- інфраструктурних проєктів у логістиці та ВПК.

Аналіз динаміки розвитку ринку металопрокату України як системи за 2016–2025 роки показує класичну циклічну модель розвитку: період посткризового зростання (2016–2019), падіння на тлі COVID (2020), коротке відновлення (2021), обвальне зниження внаслідок повномасштабного вторгнення РФ (2022), і – активна фаза відновлення (з 2025) [3, 6, 7].

Таким чином, у системній динаміці економік, що переживають масштабні потрясіння, зокрема і через воєнні дії, на ринку металопрокату часто відображається перехід від фази кризового спаду до фази індустріального відновлення, яка демонструє високий рівень адаптивності та поступового зростання через новий попит, зумовлений відбудовою та реконструкцією.

Україна наразі перебуває на перетині таких фаз: спостерігається відновлення виробничого потенціалу та структурна переорієнтація внутрішнього попиту.

З наукової точки зору аналіз основних трендів розвитку ринку металопрокату в Україні у 2025 році [6] свідчить про поступове формування нової ринкової моделі, в якій внутрішній попит, цифрова трансформація та адаптивна реакція на зовнішні фінансові стимули виступають ключовими чинниками системної стабілізації.

Одним із найбільш показових трендів сучасного етапу розвитку ринку металопрокату України є поступове зростання внутрішнього попиту та відновлення виробничої активності після періоду глибоких структурних потрясінь, спричинених військовими та економічними чинниками [3]. Така динаміка свідчить про зміщення ринкової орієнтації з експортної на внутрішньоорієнтовану модель.

У контексті концепцій структурної економіки [4], це можна розглядати як етап реіндустріалізації, коли внутрішнє споживання стає рушієм стабілізації виробництва. Особливе значення тут мають інфраструктурні державні проекти, які виступають каталізаторами активізації попиту в секторах, пов'язаних із будівництвом та енергетикою.

Суттєвим напрямом трансформації ринку є цифровізація каналів збуту, яка проявляється через появу онлайн-платформ і автоматизацію процесів дистрибуції. З позиції теорії інноваційної дифузії такі зміни свідчать про перехід галузі до стадії ранньої більшості у впровадженні технологічних новацій [1]. Це також відповідає принципам маркетингової синергії, коли поєднання офлайн- і онлайн-каналів дозволяє забезпечити багатоканальну доступність продукції, підвищуючи ефективність взаємодії з кінцевим споживачем.

Використання цифрових платформ, автоматизованих систем управління замовленнями та логістикою сприяє підвищенню ефективності взаємодії між виробниками, дистриб'юторами та кінцевими споживачами. Такі процеси

свідчать про поступовий перехід галузі до більш високого рівня технологічної зрілості та адаптації до умов цифрової економіки.

Активізація роздрібного споживання у форматі DІY, особливо в західних регіонах України, відображає мікроекономічні реакції домогосподарств на обмежений доступ до великих будівельних підрядників та зростання вартості професійних послуг. Це підтверджується в межах концепції поведінки споживача [2], де останній стає не лише клієнтом, а й частково виробником.

Динаміка розвитку ринку металопрокату також демонструє його тісний зв'язок із будівельним сектором, інфраструктурними проектами та програмами економічного відновлення. Реалізація державних і міжнародних програм відбудови інфраструктури створює додатковий попит на металопродукцію та сприяє відновленню виробничої активності підприємств галузі. Така залежність відповідає теоретичним моделям структурної взаємодії галузей економіки [4], у яких розвиток базових промислових секторів виступає ключовим фактором економічної стабілізації та зростання.

В умовах трансформації ринку металопрокату особливого значення набувають організаційно-структурні характеристики підприємств, які визначають ефективність управління бізнес-процесами, швидкість адаптації до змін зовнішнього середовища та здатність забезпечувати безперервність операційної діяльності. Організаційна структура підприємств металопрокату формується з урахуванням специфіки їх діяльності, що поєднує виробничі, логістичні, складські та дистрибуційні процеси.

Однією з найбільш поширених є функціональна організаційна структура, яка передбачає поділ управління за основними функціональними напрямками, зокрема закупівлями, логістикою, збутом, фінансами та складським обліком. Така структура забезпечує високий рівень спеціалізації персоналу та ефективність виконання стандартних операцій, що є особливо важливим для підприємств із великими обсягами типових транзакцій. Водночас функціональна структура може ускладнювати координацію між підрозділами,

що впливає на швидкість обробки замовлень та гнучкість реагування на індивідуальні потреби клієнтів.

Для великих металотрейдингових компаній характерною є дивізіональна структура, яка передбачає формування автономних підрозділів за регіональним, продуктовим або клієнтським принципом. Такий підхід дозволяє враховувати специфіку регіональних ринків, оптимізувати логістичні маршрути та підвищувати ефективність управління збутом. Дивізіональна структура сприяє децентралізації управління та скороченню часу прийняття рішень, що є критично важливим у контексті нестабільності ринку та необхідності оперативного реагування на зміни попиту.

У сучасних умовах цифрової трансформації дедалі більшого поширення набуває процесна організаційна структура, яка орієнтована на управління наскрізними бізнес-процесами, такими як обробка замовлення, постачання, складування та доставка продукції. У межах такого підходу підприємство розглядається як інтегрована система взаємопов'язаних процесів, що дозволяє підвищити прозорість операційної діяльності, скоротити операційні витрати та мінімізувати втрати часу на міжфункціональну взаємодію. Процесна структура є особливо ефективною для підприємств металопрокату, діяльність яких характеризується складними логістичними потоками та високою залежністю від швидкості виконання замовлень.

Паралельно з цим формується мережева організаційна структура, яка базується на інтеграції підприємства з зовнішніми партнерами, зокрема постачальниками, логістичними операторами, дистриб'юторами та цифровими торговельними платформами. Така структура забезпечує гнучкість, зниження транзакційних витрат та можливість швидкого масштабування діяльності. У контексті ринку металопрокату мережева структура дозволяє ефективно координувати поставки, оптимізувати складські запаси та забезпечувати доступ до ширшої клієнтської бази.

Організаційна структура підприємств металопрокату безпосередньо впливає на ефективність ключових бізнес-процесів. Зокрема, у сфері логістики

структура визначає швидкість переміщення матеріальних потоків, рівень координації між складськими комплексами та ефективність використання транспортних ресурсів. Оптимально організована логістична система дозволяє скоротити час доставки продукції та зменшити витрати на транспортування.

У процесі закупівель організаційна структура впливає на ефективність взаємодії з постачальниками, швидкість укладення контрактів та стабільність постачання продукції. Централізована модель закупівель забезпечує економію за рахунок масштабу, тоді як децентралізована підвищує гнучкість та адаптивність до локальних потреб.

У сфері збуту структура підприємства визначає ефективність управління відносинами з клієнтами, швидкість обробки замовлень та рівень сервісного обслуговування. Використання процесно-орієнтованих та цифрових моделей управління збутом сприяє підвищенню прозорості операцій та покращенню клієнтського досвіду.

Особливе значення має вплив організаційної структури на управління запасами, оскільки підприємства металопрокату оперують значними обсягами матеріальних ресурсів із високою вартістю зберігання. Ефективна організаційна структура дозволяє оптимізувати рівень запасів, забезпечити баланс між доступністю продукції та мінімізацією складських витрат, а також підвищити оборотність товарних ресурсів.

Таким чином, вибір та адаптація організаційної структури підприємств металопрокату є стратегічним фактором підвищення ефективності управління бізнес-процесами. Використання функціональних, дивізіональних, процесних та мережевих структур дозволяє підприємствам забезпечити операційну ефективність, гнучкість та конкурентоспроможність в умовах динамічного ринкового середовища та післявоєнної економічної трансформації України.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Буняк Н. М. Особливості дифузії інновацій в умовах глобалізації

- інноваційних процесів. Економічний простір. 2020. № 155. С. 5–9. DOI: <https://doi.org/10.32782/2224-6282/155-1>
2. Вартанова О. В., Цалко Т. О. Споживча поведінка: ревіталізація концепції і стрижневі моделі. Економіка та суспільство. 2023. № 50. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-50-36>
 3. Внутрішній ринок металопрокату України зріс, але значна частка забезпечується імпортом URL: <https://www.fixygen.ua/news/20260119/vnutrishniy-rinok-metaloprokatu-ukrayini-zris-do-4-mln-tonn-ale-40-zabezpechue-import.html> (дата звернення: 10.02.2026).
 4. Іванченков В. В. Сталий розвиток як чинник структурних дисбалансів економіки України. Herald of Khmelnytskyi National University. Economic Sciences. 2025. № 3(1). С. 374–379. DOI: [https://doi.org/10.31891/2307-5740-2025-342-3\(1\)-54](https://doi.org/10.31891/2307-5740-2025-342-3(1)-54)
 5. Миколайчук І. П. Ресурсно-компетентісна концепція розвитку стратегічного управління підприємством. Економіка: реалії часу. 2019. № 2 (42). С. 53–62. DOI: 10.5281/zenodo.3407398.
 6. Результати діяльності металургійної галузі України за 12 місяців 2025 р. URL: <https://www.ukrmetprom.org/rezultati-diyalnosti-metalurgiynoi-62/> (дата звернення: 10.02.2026).
 7. Ринок сталі України у I півріччі: спад виробництва, зростання імпорту. URL: <https://agronews.ua/news/rynok-stali-ukrayiny-u-i-pivrichchi-spad-vyrobnyctva-zrostannya-importu/> (дата звернення: 10.02.2026).
 8. Стадник В. В., Йохна В. М., Любка В. В. Методологія інституційного підходу в процесах формування інноваційно-орієнтованих соціально-економічних систем. Scientific Collection «InterConf+». 2023. № 31 (147). С. 35–53. DOI: <https://doi.org/10.51582/interconf.19-20.03.2023.004>
 9. Україна у світовому металургійному виробництві за 12 місяців 2025 р. URL: <https://www.ukrmetprom.org/ukraina-u-svitovomu-metalurgiynomu-v-59/> (дата звернення: 10.02.2026).

Золотар Яна Олександрівна
Заступник директора з виховної роботи
Білозерської загальноосвітньої школи І-ІІІ ступенів № 18
Білозерської міської ради
Донецької області
м. Білозерське , Україна

МОДЕЛЬ УПРАВЛІННЯ ІННОВАЦІЯМИ У ВИХОВНОМУ ПРОСТОРИ ЗАКЛАДУ ОСВІТИ

Анотація: Робота присвячена обґрунтуванню та опису авторської моделі системного менеджменту інноваційних процесів у виховному середовищі сучасного закладу освіти. Основна мета дослідження — перехід від стихійного впровадження новацій до створення цілісного, прогнозованого та адаптивного виховного простору. Авторська модель базується на трьох векторах: інноваційності (оновлення сенсів), превентивності (безпека) та опосередкованості виховного впливу (створення умов для самостійного вибору учня). Реалізація моделі перетворює заклад освіти на адаптивну екосистему, де вчитель стає фасилітатором, а учень — активним суб'єктом власного розвитку.

Ключові слова: управління інноваціями , виховний простір , системний менеджмент , адаптивна екосистема , інноваційність , превентивність , опосередкованість виховного впливу , фасилітатор , архітектор виховного простору , стратегічне планування , цифрове середовище , моніторинг , КРІ , партнерство , Нова українська школа (НУШ).

Сучасний виховний простір потребує переходу від стихійного впровадження новацій до системного менеджменту.

Модель управління виховного простору дозволяє структурувати хаотичні ідеї у чіткий алгоритм дій. По-перше, вона забезпечує прогностичність: планування базується на реальних потребах закладу, а не на моді. По-друге, вона створює механізм супроводу, де кожен етап (від апробації до моніторингу результатів) має відповідальних та критерії ефективності. Така модель мінімізує опір змінам серед педагогів та забезпечує сталість інновацій, перетворюючи їх із разових заходів на цілісну систему виховання особистості (таблиця 1.1.).

Таблиця 1.1.

Анотація до моделі управління інноваціями

Інноваційність	Превентивність	Опосередкованість виховного впливу
Передбачає створення "інкубатора ідей" у закладі. Логіка управління полягає в постійному оновленні змісту та форм виховної роботи (STEM-проекти, гейміфікація, медіаграмотність). Це не просто використання гаджетів, а зміна парадигми від "трансляції цінностей" до "спільного створення сенсів" разом із вихованцями.	Управління спрямоване на випередження ризиків (булінг, кіберзагрози, девіантна поведінка). Логіка полягає в заміні "реагування на проблему" на "створення безпечного середовища". Це досягається через діагностику потенційних конфліктів та впровадження програм емоційного інтелекту ще до виникнення кризових ситуацій.	Основна ідея — відмова від прямого дидактизму на користь створення "виховних ситуацій". Менеджмент фокусується на дизайні середовища (простори для самореалізації, учнівське самоврядування), де вихованець робить правильний вибір самостійно. Педагог тут виступає не як контролер, а як фасилітатор та архітектор виховного простору.

Ефективність виховного простору сучасного закладу освіти безпосередньо залежить від системності управлінських дій. Управлінська логіка моделі полягає у переході від фрагментарних інноваційних заходів до цілісного супроводу змін. Вона базується на поєднанні стратегічного бачення керівництва, готовності педагогів до оновлення змісту роботи та активному залученні громади й батьків до виховання. Такий підхід дозволяє перетворити заклад освіти на адаптивну систему, що здатна не лише реагувати на сучасні виклики, а й випереджати їх (таблиця 1.2.).

Таблиця 1.2.

Авторська модель управління інноваціями

Компонент	Зміст та управлінські дії
Управлінський	Визначає стратегію (місію та візію). Включає створення «Творчої групи з інновацій», розробку положення про внутрішню систему стимулювання педагогів та стратегічне планування виховної траєкторії закладу на 3-5 років.
Змістовий	Наповнення виховного процесу: авторські програми, інтегровані курси (напр., «Soft Skills», «Еко-лідерство»), запровадження тренінгових форм роботи замість традиційних лінійок. Орієнтація на ціннісні орієнтири НУШ.
Організаційно-ресурсний	Створення фізичного та цифрового середовища: коворкінг-зони, медіатеки, доступ до платформ для онлайн-взаємодії. Також включає кадровий ресурс — навчання педагогів (курси, вебінари) для роботи з інноваціями.
Комунікаційно-партнерський	Побудова горизонтальних зв'язків: «вчитель — учень — батьки». Залучення зовнішніх стейкхолдерів: громадських організацій, бізнесу (для менторства), випускників та інших освітніх установ.
Моніторингово-оцінювальний	Система зворотного зв'язку: Google-форми для опитування батьків, «щоденники успіху» для учнів, KPI для оцінки результативності інновацій (динаміка правопорушень, рівень залученості дітей до проєктів).

Узагальнюючи вищевикладене, можна констатувати, що запропонована модель управління інноваціями є стратегічною відповіддю на запити сучасної освіти. Її впровадження забезпечує перехід від стихійного реагування на виклики до системного проектування виховного простору.

Логіка моделі вибудована на органічному поєднанні трьох фундаментальних векторів: інноваційності (постійне оновлення сенсів), превентивності (безпека та емоційний інтелект) та опосередкованості (створення середовища для самостійного вибору). Це дозволяє трансформувати роль педагога з транслятора знань у архітектора виховних ситуацій.

Реалізація моделі через п'ять взаємопов'язаних компонентів — від управлінського планування до моніторингового аналізу — створює замкнений цикл якості. Такий підхід гарантує не лише технологічне оновлення закладу через коворкінги чи цифрові платформи, а й глибоку ціннісну трансформацію:

Для керівника модель стає інструментом прогностичності та мінімізації опору змінам;

Для педагога — платформою для професійної самореалізації та творчого пошуку;

Для вихованця — простором спільного створення сенсів, де він є активним суб'єктом власного розвитку.

Отже, представлена модель управління перетворює заклад освіти на адаптивну екосистему, здатну не лише інтегрувати сучасні новації, а й забезпечувати сталість виховних результатів у динамічному світі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Закон України «Про освіту» від 05.09.2017 № 2145-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19> (дата звернення: 11.02.2026).
2. Закон України «Про повну загальну середню освіту» від 16.01.2020 № 463-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/463-20> (дата звернення: 11.02.2026).
3. Концепція реалізації державної політики у сфері реформування загальної середньої освіти «Нова українська школа» на період до 2029 року.
4. Бех І. Д. Особистісно зорієнтоване виховання: науково-метод. посібник. Київ: ІЗМН, 2018. 204 с.
5. Ващенко Л. М. Управління інноваційними процесами в загальній середній освіті: навч. посібник. Київ: Тираж, 2021. 185 с.
6. Даниленко Л. І. Менеджмент інновацій в освіті. Київ: Шкільний світ, 2019. 120 с.
7. Єльнікова Г. В. Основи державного-громадського управління загальною

середньою освітою: навч. посібник. Харків: Основа, 2020. 144 с.

8. Інноваційні технології виховної роботи в закладах загальної середньої освіти: методичні рекомендації / за заг. ред. О. В. Пастовенського. Житомир: ОШПО, 2022. 96 с.
9. Мармаза О. І. Стратегічний менеджмент: візія, місія, проєкт: навч. посібник. Харків: Основа, 2019. 128 с.
10. Пометун О. І. Теорія і практика інноваційного навчання у виховній системі закладу освіти. *Педагогічна думка*. 2023. № 2. С. 14–21.
11. Проєктний менеджмент у діяльності заступника директора з виховної роботи: практ. порадник / упоряд. Н. С. Мухіна. Київ: Видавничий дім «Перше вересня», 2021. 160 с.

INTERNATIONAL RELATIONS

УДК 323.1(477):355.01(470+477)

Філобок Андрій Сергійович

слухач

Національний університет оборони України

м. Київ, Україна

РОЛЬ УКРАЇНСЬКОГО СУСПІЛЬСТВА У ПРОТИСТОЯННІ РОСІЙСЬКІЙ АГРЕСІЇ

Анотація: висвітлено здатність українського народу чинити опір у ході боротьби за свободу та незалежність української держави, за своє право на існування та власне майбутнє. Відображено героїзм, єдність та згуртованість українського суспільства перед обличчям спільної загрози, що прийшла разом із війною у лютому 2022 року.

Ключові слова: українське суспільство, єдність, героїзм, міжнародна підтримка, війна, ЗС України.

Із перших днів широкомасштабного вторгнення, що здійснила Російська Федерація 24 лютого 2022 року, мало хто з міжнародних партнерів вірив у силу та могутність українського народу, його здатності протистояти набагато сильнішому і могутнішому, як здавалось на той час, противнику. Саме через сумніви щодо рішучості і стійкості українського народу, відсутність віри в його силу духу та спроможність українського війська захищати і обороняти рідну землю, міжнародні партнери на всіх рівнях не поспішали з наданням військової допомоги, украй необхідної на перших порах.

Так, поки військово-політичне керівництво країни шукало дієвих механізмів як захистити країну від російської навали, шукало можливості для залучення допомоги від наших міжнародних партнерів, а також підтримці України на міжнародному рівні, народ України, незалежно від політичних поглядів та віросповідання, згуртовувався та об'єднувався задля спільної мети – захисту Батьківщини та зупинити просування ворога.

У здатність захистити рідну землю не вирили всі крім самого українського народу, якому не було часу чекати на допомогу від когось та на когось розраховувати. Уже в перші години широкомасштабного вторгнення окупаційні війська зіткнулись із масовим супротивом української нації, яка готова була зупинити російські колони голіруч і, навіть, ціною власного життя. На своєму шляху окупанти зустрічали групи мирних жителів із числа жінок, дітей та осіб похилого віку, які незважаючи на загрозу життю виходили на вулиці та кидалися під колеса російських колон.

Чоловіча частина населення країни, особливо у західних регіонах, не дочекуючись оголошення про мобілізацію, із першого дня війни, вирушили до військкоматів щоб долучитися до лав ЗС України та стати на захист своєї землі та своїх домівок. Також, частина чоловіків залучалась до місцевих загонів територіальної оборони, що створювалась у кожній територіальній громаді.

Приклади справжнього героїзму показували місцеві жителі в різних регіонах України. Так, у місті Бахмач, що на Чернігівщині, місцеві мешканці кидалися на танки, кидали під танки велосипеди аби зупинити ворожі колони і не дозволити окупантам проїхати далі [1]. У місті Корюківці Чернігівської області, 27 лютого 2022 року, десятки місцевих мешканців разом із поліцейськими заблокували шляхи для колони російських танків: “Люди об'єдналися і спільно з правоохоронцями вели перемовини. Ворог погодився відійти”, - йшлося в офіційній інформації міськради. Так само вчиняли і жителі Городнянської громади – місцеві розвернули рух колони ворожої техніки. Зі слів місцевих, люди згуртувалися і не пропустили ворожу техніку через місто в напрямку Чернігова. Городнянці масово без зброї вийшли проти агресора [2]. У

місті Буча, що на Київщині, місцеві жителі закидали колону ворожої техніки, що рухалася в бік столиці, коктейлями “Молотова” [3]. У підсумку, ворожа техніка загорілася та її подальший рух зупинений на тривалий час, що надало можливість нашим оборонцям виграти час та краще підготуватись до зустрічі ворога.

На підступах до Києва, під час руху колон автошляхами, місцеві мешканці з’являлись у самі неочікувані моменти і в самих неочікуваних місцях, нападали на військові колони, палили їх коктейлями “Молотова”, одним словом робили все щоб не пустити ворога до української столиці.

Не очікуючи такого супротиву, особливо від місцевого населення, російські війська, яким нав’язали, що їх будуть зустрічати з квітами, на деякий час були деморалізовані.

Мабуть, саме через сміливість і стійкість українського народу, його супротив окупанту, військовослужбовці російських окупаційних військ чинили звірства в українських містах і селах під час розправи над мирним населенням (гвалтування українських жінок, дітей, їх катування, вбивства з особливою жорстокістю). Приклад тому звірства, що вчинили рашисти в містах: Буча та Ірпінь Київської області, Ізюм Харківської області тощо.

У героїзмі українського народу його єдності та готовності чинити спротив окупантам та бити ворога на власній землі, на власні очі переконався, на той час, Прем’єр-міністр Великої Британії Борис Джонсон, який відвідував Київ у квітні 2022 року [4].

Слід відмітити, що непохитну підтримку України з початку широкомасштабного вторгнення здійснювала саме Велика Британія шляхом надання як фінансової, так і військової допомоги, що включала в себе пакет військової допомоги на суму 100 мільйонів фунтів стерлінгів. Також Велика Британія була лідером у санкціях щодо рф серед яких:

- включення до санкційного списку міністра закордонних справ С. Лаврова та його доньки Катерини Вінокурової, а також дочок президента Росії В. Путіна Марії Воронцової і Катерини Тихонової (квітень 2022 року) [5];

- заборона імпорту російського вугілля до кінця 2022 року;
- заморозка активів російського банку “Сбербанк” [6].

Тож, стійкість і героїзм українського народу, у перші дні широкомасштабного вторгнення, довели, що коли нація об’єднана спільною метою, чи то перед обличчям смерті, то йому не страшні будь-які випробування. Багато хто із українських захисників, у тому числі з числа мирних жителів, а також діти, були закатовані лише за те, що вони народились в Україні, розмовляли українською мовою та мріяли по українські.

Також, слід відмітити і те, що одну з ключових ролей, у перші дні великої війни, виконав і надалі виконує волонтерський рух. Волонтери – чоловіки і жінки, допомагали війську як могли і чим могли. Ризикуючи власним життям, під обстрілами та під дією ворожих ударних дронів, доставляли у район ведення бойових дій медикаменти, засоби зв’язку, одяг, обмундирування тощо. Адже, як би там не було, українські Збройні Сили не були, у повній мірі, підготовлені до війни.

Не останню роль відіграв спротив українського народу, його стійкість та героїзм, під час прийняття рішення щодо надання країнами-партнерами України військової допомоги.

То ж запорука перемоги над ворогом – сила та єдність українського народу і міць українських Збройних Сил. І як сказів генерал Валерій Залужний – Головнокомандувач ЗС України у 2021-2024 роках: “Як би важко нам не було, але вже точно не буде соромно”.

СПИСОК ВИКОРИТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Війна Росії проти України: люди голірuch зупиняють колону російських танків. URL: https://gazeta.ua/articles/life/_ucrainci-goliruch-zupinyaeut-kolonu-rosijskih-tankiv-video/1072822.
2. Як громадяни Чернігівщини борються з російськими окупантами і готуються до посівної. URL: <https://decentralization.ua/news/14718?page=4>.

3. Українці зупиняють танки і палять ворожу техніку коктейлями “Молотова”. URL: <https://www.rbc.ua/stylar/ukrainsy-ostanavlivayut-tanki-zhgut-vrazheskuyu-1645946268>.
4. До Києва з неанансованим візитом прибув прем’єр Британії. URL: <https://suspilne.media/226947-do-kieva-z-neanansovanim-vizitom-pribuv-premer-britanii>.
5. Велика Британія запровадила санкції проти дочок Путіна і Лаврова. URL: <https://www.unian.ua/politics/velika-britaniya-zaprovadila-sankciji-proti-dochok-putina-i-lavrova-novini-ukrajina-11777919>.
6. Велика Британія запровадила санкції проти “Сбербанку” і восьми російських олігархів. URL: <https://www.radiosvoboda.org/a/news-brytaniya-zaprovadyla-sanktsiyi/31789048>.

LAW AND INTERNATIONAL LAW

УДК 378.046.4:35.08

Костенко Інеса Володимирівна

кандидат юридичних наук (PhD)

старший науковий співробітник

Науково-дослідного інституту державного будівництва

та місцевого самоврядування

Національної академії правових наук України

<https://orcid.org/0000-0002-8784-5422>

РОЛЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ ТА СИСТЕМИ ПРОФЕСІЙНОГО РОЗВИТКУ У ФОРМУВАННІ СПРОМОЖНОЇ ПУБЛІЧНОЇ СЛУЖБИ В УМОВАХ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ ТА ВІЙНИ

Анотація. У роботі проаналізовано роль вищої освіти та системи професійного розвитку у формуванні спроможної публічної служби в умовах європейської інтеграції та повномасштабної війни в Україні. Обґрунтовано, що здатність публічної адміністрації ефективно виконувати свої функції в умовах криз і трансформацій безпосередньо залежить від рівня професійної підготовки, адаптивності та готовності державних службовців до навчання впродовж життя. Розглянуто європейські та міжнародні підходи до освіти впродовж життя, роль університетів у професіоналізації публічної служби, а також сучасний стан нормативного та інституційного забезпечення професійного розвитку державних службовців в Україні. Визначено ключові напрями вдосконалення системи професійного розвитку з урахуванням викликів війни та євроінтеграційних процесів.

Ключові слова: публічна служба; освіта впродовж життя; професійний розвиток; вища освіта; європейська інтеграція; державні службовці; публічне управління

Сучасний етап розвитку публічного управління в Україні характеризується поєднанням глибоких структурних трансформацій, зумовлених європейською інтеграцією, та функціонуванням державних інституцій в умовах повномасштабної війни. У таких обставинах особливої актуальності набуває питання формування спроможної публічної служби, здатної забезпечувати безперервність державного управління, реалізацію політики та надання адміністративних послуг за умов високої невизначеності та кризових навантажень. Як засвідчують європейські та міжнародні аналітичні матеріали, ключовим чинником такої спроможності є не лише нормативно-інституційна архітектура, а передусім рівень професійної підготовки, компетентностей і здатності до адаптації державних службовців [11; 12]. У цьому контексті вища освіта та система професійного розвитку розглядаються як стратегічні інструменти формування людського капіталу публічної служби, що потребує їх переосмислення відповідно до сучасних викликів. Освіта впродовж життя дедалі чіткіше позиціонується в європейських документах як необхідна умова сталості публічного управління, особливо в умовах криз, воєнних конфліктів і трансформацій державної політики [9; 10; 13; 14].

Європейський підхід до розвитку публічної служби ґрунтується на інтеграції системи вищої освіти та професійного навчання в єдиний простір безперервного розвитку компетентностей. Хартія європейських університетів з освіти впродовж життя визначає університети як ключових акторів у підготовці та перепідготовці фахівців для публічного сектору, підкреслюючи необхідність гнучких освітніх форматів, орієнтації на дорослих слухачів і визнання результатів попереднього навчання [9]. У межах Болонського процесу ця логіка доповнюється акцентом на мобільність, прозорість кваліфікацій і розвиток механізмів визнання формального, неформального та інформального навчання,

що створює передумови для побудови індивідуальних освітніх траєкторій фахівців публічного управління [13]. Таким чином, вища освіта в європейському вимірі перестає бути етапом, завершеним на початку професійної кар'єри, і трансформується у постійний супровід професійного зростання.

Аналітичні матеріали Eurydice щодо України демонструють, що, попри задекларовану орієнтацію на європейські підходи, національна система освіти впродовж життя залишається фрагментованою. Відсутність цілісної законодавчо закріпленої стратегії lifelong learning призводить до розриву між системою вищої освіти та професійним розвитком дорослих, зокрема державних службовців [10]. Проект Закону України «Про освіту дорослих» є важливим кроком у напрямі інституалізації цієї сфери, однак сам по собі не вирішує проблеми інтеграції університетів у систему підготовки та розвитку кадрів публічної служби [3]. У результаті професійний розвиток державних службовців часто реалізується паралельно з системою вищої освіти, без належної координації та взаємного визнання результатів навчання.

Матеріали OECD дозволяють розкрити змістовний зв'язок між професійним розвитком державних службовців і ефективністю публічної служби. У звіті «Skills for a high-performing civil service» підкреслюється, що сучасні виклики публічного управління – багаторівневність, міжсекторальність, цифровізація, кризове реагування – вимагають від службовців постійного оновлення знань і навичок, що неможливо забезпечити в межах традиційних освітніх моделей [12]. OECD наголошує на необхідності формування навчальної культури в органах влади, де професійний розвиток інтегрований у систему управління персоналом і пов'язаний із кар'єрним зростанням. У цьому контексті вища освіта та спеціалізовані освітні інституції повинні виступати партнерами держави у формуванні компетентнісної бази публічної служби.

Особливо показовим є аналіз трансформації надання адміністративних послуг в Україні в умовах війни. За даними OECD, повномасштабна агресія зумовила необхідність оперативного перегляду процедур, цифрових рішень і

організаційних моделей роботи органів влади [11]. Державні службовці були змушені опанувати нові функції, працювати з цифровими платформами, взаємодіяти з громадянами в умовах обмежених ресурсів і високих ризиків. Цей досвід засвідчив, що саме здатність до швидкого навчання та адаптації стала ключовим чинником забезпечення безперервності публічного управління. Водночас війна оголила структурні проблеми системи професійного розвитку, зокрема нерівний доступ до навчання та його формалізований характер.

Глобальні тенденції, зафіксовані у звіті ЮНЕСКО «International trends of lifelong learning in higher education», підтверджують, що університети дедалі активніше залучаються до підготовки професіоналів публічного сектору через короткострокові програми, мікрокваліфікації та гнучкі формати навчання [14]. Водночас підкреслюється, що ефективність такої діяльності значною мірою залежить від державної політики та фінансової підтримки. За відсутності системного підходу до замовлення освітніх послуг і визнання результатів навчання з боку держави університети не можуть повною мірою реалізувати свій потенціал у розвитку публічної служби.

Український контекст розвитку професійної публічної служби демонструє наявність нормативних засад, але недостатність їх практичної реалізації. Закон України «Про професійний розвиток працівників» закріплює загальні принципи навчання, однак не враховує специфіки публічної служби як особливої сфери професійної діяльності [2]. Аналітичні матеріали Національного агентства України з питань державної служби свідчать про поступове розширення програм професійного розвитку, але водночас фіксують проблеми фінансування, обмежену участь університетів та формальний характер окремих освітніх заходів [4; 5]. Дослідження громадських аналітичних центрів підтверджують, що чинна система професійного навчання не завжди орієнтована на стратегічні потреби реформ публічного управління та виклики європейської інтеграції [8].

Наукові праці українських дослідників акцентують увагу на необхідності переосмислення ролі вищої освіти у формуванні культури безперервного

навчання та професійної ідентичності фахівців публічного управління [1; 6]. Сучасні методи навчання дорослих, орієнтовані на практичний досвід, самостійність і внутрішню мотивацію, розглядаються як ключовий інструмент підвищення ефективності професійного розвитку державних службовців [7]. У цьому контексті інтеграція університетів, спеціалізованих освітніх інституцій та органів публічної влади є необхідною умовою формування спроможної публічної служби.

Висновки. Підсумовуючи, можна стверджувати, що вища освіта та система професійного розвитку мають розглядатися як взаємопов'язані елементи формування людського капіталу публічної служби. Європейський і міжнародний досвід переконливо свідчить, що безперервність навчання, гнучкість освітніх траєкторій і визнання результатів професійного досвіду є критичними чинниками ефективності публічного управління. Для України актуальним є завдання побудови цілісної моделі взаємодії вищої освіти та системи професійного розвитку державних службовців, що відповідає б викликам війни та європейської інтеграції. Реалізація такої моделі сприятиме не лише підвищенню якості публічної служби, а й зміцненню інституційної стійкості держави та довіри громадян до органів влади.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Варіс І. О., Кравчук О. І., Брікс А. В. Культура безперервного навчання та стратегії її розвитку // Проблеми системного підходу в економіці. 2024. Вип. 3 (96). С. 30–36. DOI: <https://doi.org/10.32782/2520-2200/2024-3-5>
2. Верховна Рада України. Закон України «Про професійний розвиток працівників». Відомості Верховної Ради України. 2012. № 39. Ст. 462. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4312-17>
3. Верховна Рада України. Проект Закону України «Про освіту дорослих». 2024. № 7039.

URL: <https://itd.rada.gov.ua/billinfo/Bills/Card/38978>

4. Національне агентство України з питань державної служби. Annual Report of the Head of the NAUCS 2023 – Kyiv, 2024.
URL:
https://nads.gov.ua/storage/app/sites/5/%D0%BF%D0%BB%D0%B0%D0%BD%D0%B8%20%D1%82%D0%B0%20%D0%B7%D0%B2%D1%96%D1%82%D0%B8/Annual_Report_of_the_Head_of_the_NAUCS_2023_1_%D1%81%D1%82%D0%B8%D1%81%D0%BD%D1%83%D1%82%D0%BE.pdf
5. Національне агентство України з питань державної служби. Професійний розвиток державних службовців (розділ офіційного сайту). – Київ, 2023.
URL: <https://nads.gov.ua/en/professional-development>
6. Нехаєнко О. В., Литовченко А. Д., Яшкіна Д. Д. Роль сучасних університетів у розвитку концепції навчання протягом усього життя: теоретичні підстави й український контекст // Спеціальні та галузеві соціології. 2025. Вип. 71. С. 51–55.
DOI: <https://doi.org/10.32782/2663-5208.2025.71.8>
7. Сучасні методи навчання дорослих : довідник / уклад. Г. Казаков, С. Москаленко, Л. Рикова, І. Хребтій ; за заг. ред. Ю. Ю. Лихач. Київ : Вища школа публічного управління, 2025. 48 с. URL: <https://hs.gov.ua/novuj-dovidnyk-suchasni-metody-navchannya-doroslyh/>
8. Agency for Legislative Initiatives. Professional training for civil servants as a guarantee of high-quality state policy. Kyiv, 2023.
URL: <https://parlament.org.ua/en/analytics/professional-training-for-civil-servants-as-a-guarantee-of-high-quality-state-policy/>
9. European University Association. European Universities' Charter on Lifelong Learning. Brussels : European University Association, 2008.
URL: <https://www.eua.eu/publications/positions/european-universities-charter-on-lifelong-learning.html>
10. Eurydice. Lifelong learning strategy – Ukraine. Luxembourg : Publications Office of the European Union, 2024.

URL: <https://eurydice.eacea.ec.europa.eu/eurypedia/ukraine/lifelong-learning-strategy>

11. OECD. Administrative service delivery during war time // OECD Policy Responses on the Impacts of the War in Ukraine. Paris : OECD Publishing, 2022.

DOI: <https://doi.org/10.1787/23d5a973-en>

URL: <https://www.oecd.org/ukraine-hub/administrative-service-delivery-during-war-time.htm>

12. OECD. Skills for a high-performing civil service. Paris : OECD Publishing, 2017. 200 p.

DOI: <https://doi.org/10.1787/9789264280724-en>

URL: <https://www.oecd.org/gov/skills-for-a-high-performing-civil-service-9789264280724-en.htm>

13. Recognition for lifelong learning in the European Higher Education Area : perspectives in the EHEA, Africa and the Near East : background note. – Brussels, 2023.

URL:

https://www.ehea.info/Upload/BFUG_Africa/Recognition_for_LLL_EHEA_Background_Note_2023.pdf

14. UNESCO Institute for Lifelong Learning; Shanghai Open University. International trends of lifelong learning in higher education : research report. Hamburg : UNESCO Institute for Lifelong Learning, 2023. 69 p.

DOI: <https://doi.org/10.54675/DCZR7108>

Долинська Марія Степанівна
доктор юридичних наук, професор
Львівський державний університет внутрішніх справ
м. Львів, Україна

ДЕЯКІ АСПЕКТИ ПРАВОВОГО РЕГУЛЮВАННЯ ДОМАШНЬОЇ ПРАЦІ В УКРАЇНІ

Анотація. Дослідження присвячено актуальним проблемам трудового права в Україні. Автором здійснено аналіз міжнародного та українського законодавства щодо регулювання праці домашніх працівників. Розглянуто загальні засади правового регулювання домашньої праці в Україні. Звернено увагу на проблеми оплати праці домашніх працівників.

Ключові слова: домашня праця, домашній працівник, трудовий договір.

Світові тенденції щодо законодавчого регулювання використання праці домашніх працівників набули своє втілення в Україні шляхом внесення відповідних змін до Кодексу України про працю.

Варто пригадати, що основоположним міжнародним актом, що регулює діяльність домашніх працівників виступає Конвенція Міжнародної організації праці № 189 «Про гідну працю домашніх працівників» [1], прийнята вищевказаним міжнародним органом 16 червня 2011 року.

Аналізуючи вищевказану Конвенцію вбачається, що лише головні правові засади захисту прав домашніх працівників встановлено у Конвенції. Зокрема, врегульовано основні понятійні поняття щодо термінів: «домашня праця», «домашній працівник», які передбачено у статті 1 акту.

У статті 13 наголошено, що кожен домашній працівник має право на безпечні та здорові умови праці.

Також прикладом можуть слугувати норми статті 7 акту щодо умов трудової діяльності домашнього працівника, які повинні бути передбачені у письмовому договорі (який укладається відповідно до діючого національного законодавства та колективних договорів).

Зокрема, встановлено основні вимоги (положення) до змісту трудового договору між роботодавцем та найманим домашнім працівником. А саме:

- a) повні імена та адреси роботодавця та працівника;
- b) адреси звичайного місця роботи чи робочих місць;
- c) дати початку договору і, якщо йдеться про конкретну тривалість дії договору, його строків;
- d) виду роботи, яку потрібно виконати;
- e) розмірів винагороди, методу її розрахунку та періодичності оплати;
- f) нормальну тривалість робочого часу;
- g) оплачуваної щорічної відпустки та щоденних або щотижневих періодів відпочинку;
- h) забезпечення харчуванням та житлом, якщо такі надаються;
- i) тривалості випробувального терміну або періоду, якщо такий передбачений;
- j) умов репатріації, якщо така передбачена;
- k) умов, що стосуються припинення трудових правовідносин, включаючи будь-який термін (строк) повідомлення про це з боку домашнього працівника, або роботодавця [1].

З тексту Конвенції вбачається, що існує досить багато положень, які носять відсилочний характер до законодавства держав, які ратифікували вказану Конвенцію. В акті прямо вказано, що окремі конкретні питання щодо праці домашніх працівників повинні вирішуватися державами - підписантами, враховуючи особливості національного законодавства.

Станом на січень 2026 року держава Україна ще не ратифікувала вищевказану Конвенцію «Про гідну працю домашніх працівників».

Вважаємо за доцільне відзначити, що деякі основні положення Конвенції було втілено Законом України № 3680-ІХ від 25 квітня 2024 року «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо регулювання праці домашніх працівників» [2] шляхом доповнення Кодексу законів про працю України новою главою XI-A «Праця домашніх працівників».

Ми підтримуємо думку вчених, в тому числі М. Пижової та О. Пижова, які стверджують, що вищевказаний закон заклав фундамент для становлення інституту праці домашніх працівників [3, с. 294].

Дійсно поняття домашнього працівника є порівняно новим у трудовому праві України.

З метою виявлення соціальних уявлень щодо інституту домашніх працівників автором дослідження у листопаді – грудні 2025 року було проведено опитування, у якому добровільно прийняли участь 174 респонденти-здобувачі вищої освіти Львівського державного університету внутрішніх справ.

Респондентів було запевнено щодо дотримання етичних норм при проведенні анкетування (American Sociological Association's, 1997) [4, с. 25].

На запитання, як ви ставитеся до професії домашнього працівника - 57,5 % (100) опитаних респондентів стверджують, що позитивно, 39,7% (69) – нейтрально, та лише 1,7% - троє опитаних респондентів стверджують, що ставляться швидше негативно та 1,1% (2) - негативно.

Чи погодилися б ви найняти домашнього працівника у майбутньому - 22,4% (39 осіб) дали ствердну відповідь, 60,9% (106 осіб) - повідомили, що можливо найняли на роботу домашнього працівника. Натомість 3,4% (6 осіб) - дали негативну відповідь, а 13,2% (23) схиляються до думки, що скоріше - ні.

Основні поняття термінів щодо домашньої праці та домашніх працівників відображено у статті 173² Кодексі законів про працю України [5].

Як роботодавцем, так і домашнім працівником може бути лише фізична особа.

Законодавець наголошує, що не допускається прийняття на виконання домашньої роботи особи, яка не досягла 16-річного віку.

В Кодексі законів про працю від часу вступу в дію вищевказаного Закону, надано визначення домашньої праці – як роботи, яка виконується для домогосподарства за трудовим договором.

Також у законодавчому акті надано визначення домогосподарства, у значенні «трудового» права. А саме: домогосподарством визнається сукупність осіб, які спільно проживають в одному жилу приміщенні або його частині, забезпечують себе всім необхідним для життя, ведуть спільне господарство, повністю або частково об'єднують та витрачають кошти. Такі особи можуть перебувати у родинних стосунках чи стосунках свояцтва, не перебувати у будь-яких із таких стосунків або перебувати і в родинних стосунках, і в стосунках свояцтва. Домогосподарство може складатися з однієї особи [5].

Вважаємо зауважити, що дане визначення домогосподарства дуже подібно до поняття домогосподарства у аграрному праві.

Вказаний перелік осіб - членів домогосподарства також дуже подібний до переліку членів фермерського господарства, згідно із первинною редакцією Закону України «Про фермерське господарство» від 19 червня 2003 року [6].

Законом України від 31 березня 2016 р. «Про внесення змін до Закону України «Про фермерське господарство» щодо стимулювання створення та діяльності сімейних фермерських господарств» було доповнено Фермерський Закон новою статтею 8-1, якою передбачено створення нового виду фермерського господарювання - сімейного фермерського господарства без набуття статусу юридичної особи [7, с. 70].

Таким чином, основними типами фермерських господарств в Україні з 2017 року є: фермерське господарство-юридична особа та фермерське господарство без статусу юридичної особи, яке зареєстроване як фізична особа-підприємець. Члени однієї сім'ї, які створили фермерське господарство у вигляді сімейної ферми на підставі реєстрації фізичної особи-підприємця, є співпідприємцями вищевказаної сімейної ферми [8, с. 125].

Н. Мокрицька зауважує, що домашнє господарство асоціюється з відповідною групою людей, які живуть під одним дахом у певному будинку (квартирі) [9, с. 123].

Це майже співпадає з поняттям сімейного фермерського господарства у аграрному праві України.

Фермерське господарство без статусу юридичної особи організовується на основі діяльності фізичної особи - підприємця і має статус сімейного фермерського господарства, за умови використання праці членів такого господарства, якими є виключно фізична особа - підприємець та члени її сім'ї відповідно до статті 3 Сімейного кодексу України [6].

З аналізу вищевказаних нововведень згідно із Законом України від 31.03.2016 № 1067-VIII [10] вбачається, що нагадати що таке фермерське господарство без статусу юридичної особи може бути створено двома способами.

По-перше, це фермерське господарство без статусу юридичної особи, яке організовується на основі одноосібної діяльності фізичної особи – підприємця, тобто фермер веде таке господарство сам одноособово. Тобто члени сім'ї такого підприємця можуть залучатися до праці в господарстві лише як наймані працівники.

По-друге, фермерське господарство без статусу юридичної особи, яке організовується на основі діяльності як фізичної особи – підприємця, так і виключно членів його однієї сім'ї, відповідно до статті 3 Сімейного кодексу України [11, с. 394-395].

Законодавець наголошує, що роботодавцем є така фізична особа, яка є одним із членів домогосподарства та з якою домашній працівник уклав трудовий договір.

Тобто не член домогосподарства не вправі укласти трудовий договір на виконання домашньої роботи з найманим працівником.

Тому, у випадку необхідності найняття на роботу домашнього працівника у фермерській сім'ї, таким роботодавцем виступає член фермерської родини. На нашу думку таким повинен бути голова сімейного фермерського господарства.

Оскільки у фермерському господарстві, що діє без статусу юридичної особи, яке організовується на основі діяльності як фізичної особи – підприємця, так і виключно членів його однієї сім'ї, відповідно до статті 3 Сімейного кодексу України, тому домашня праця та праця у фермерському господарстві частково переплітаються.

При опитуванні, на запитання щодо функцій домашнього господарства у фермера – 76,4% (133 респондентів) вважають, що найманий працівник повинен виконувати лише домашню працю за місцем проживання. Натомість 13,2% (23 особи) вважають, що найманий домашній працівник повинен виконувати доручену фермером роботу, як в дома, та і в фермерському господарстві.

Ми погоджуємося з науковцями, що кількість осіб, які є членами домогосподарства може змінюватися, а також виникають певні випадки, коли член домогосподарства протягом певного періоду може потребувати більшої допомоги, в тому числі спеціальної (наприклад, медичної).

Особливо це можливо у випадку, коли член домогосподарства, що перебував на військовій службі, зазнав поранення та прибув на реабілітацію та відновлення по місцю проживання.

У даному випадку можуть бути різні ситуації.

По-перше, підлягають розширенню повноваження домашнього працівника, який погоджується виконувати обов'язки також по догляду за військовослужбовцем при наявності відповідних навиків та -/або відповідної освіти чи кваліфікації - з внесенням змін до трудового контракту, як щодо функціональних обов'язках, так і оплати праці.

По-друге, прийняття на роботу відповідного медичного працівника по догляду за такою особою - членом домогосподарства.

Також виникають питання в оплаті праці по догляду за такою особою. Благодійники чи громадські організації чи волонтери, відповідно до статті 173-² не можуть виступати роботодавцями по найму домашнього працівника, тому доцільно кошти направляти безпосередньо військовослужбовцю або голові фермерського господарства для використання вказаних цілей.

У випадку, якщо вищевказані організації та благодійники вирішили самостійно будуть найняти наприклад, медичного працівника по догляду за особою з особливими потребами, то це відбуватиметься за окремим цивільно-правовим договором, а найману особу не слід вважати домашнім працівником.

Таким чином, запровадження законодавчого регулювання діяльності домашніх працівників сприятиме захисту прав та інтересів в першу чергу самих домашніх працівників.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Конвенція МОП про гідну працю домашніх працівників від 16.06.2011 р. No 189. URL: https://www.ilo.org/dyn/normlex/en/f?p=NORMLEXPUB:12100:::NO:12100:P12100_ILO_CODE:C189:NO.
2. Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо регулювання праці домашніх працівників: Закон України № 3680-IX від 25 квітня 2024 року URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3680-20#Text>
3. Пижова М.О., Пижов О.М. Правове регулювання праці домашніх працівників. Юридичний науковий електронний журнал. 2024. № 4. С.292-294.
4. Dolynska, M. (2025). Notarial registration of inheritance of real estate in independent Ukraine: Socio-legal dimension. *Social and Legal Studios*, 8(3), 23-33. <https://doi.org/10.32518/sals3.2025.23>
5. Кодекс законів про працю України: Закон України від 10.12.1971 р. № 322-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/322-08#Text>

6. Про фермерське господарство: Закон України від 19.06.2003 р., № 973-IV. *Відомості Верховної Ради*. 2003. № 45. Ст. 363.
7. Долинська М.С. Правове становище фермерських господарств як суб'єктів агровиробництва: монографія. Львів: Галицька видавнича спілка.2022. 176 с.
8. Долинська М. Основні етапи становлення фермерських господарств у незалежній Україні. Науково-інформаційний вісник Івано-Франківського університету права імені Короля Данила Галицького: *Журнал*. Серія Право. Івано-Франківськ: Редакційно-видавничий відділ ЗВО «Університет Короля Данила», 2021. №. 11 (23). С. 125-132.
9. Мокрицька Н. П. Члени домашнього господарства: проблеми визначення правового статусу. Електронне наукове видання: Аналітично-порівняльне правознавство. 2022. № 6. С. 121-126.
10. Про внесення змін до Закону України «Про фермерське господарство» щодо стимулювання створення та діяльності сімейних фермерських господарств: Закон України від 31.03.2016 № 1067-VIII. *Відомості Верховної Ради*. 2016. № 21. ст. 406.
11. Долинська М.С. Новели законодавства щодо створення фермерських господарств України. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка»*. Серія: юридичні науки. 2017. Випуск 865. С. 394-395.

MILITARY SCIENCES, NATIONAL SECURITY AND STATE BORDER SECURITY

DOI: <https://doi.org/10.64828/conf-97-2026-1>

УДК 17:316:351.86:614.8:355.01

Ящук Петро Володимирович

старший викладач кафедри психології та інклюзивної освіти

методик природничо-математичних дисциплін і технологій

Хмельницького обласного інституту післядипломної педагогічної освіти

імені Анатолія Назаренка

м. Хмельницький, Україна

SITTLICHKEIT ЯК ІНСТИТУЦІЙНИЙ МЕХАНІЗМ ВІТАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ У ВОЄННИЙ ЧАС

Анотація. У тезі здійснено соціально-філософське осмислення поняття *Sittlichkeit* як форми інституційної етичності та його значення для підтримки вітальності й життєстійкості особистості та спільнот у воєнний час. Гегелівське розуміння *Sittlichkeit* як «етичного життя спільноти» розглядається в контексті війни, коли традиційні нормативні механізми зазнають руйнації, а внутрішні ресурси моральної автономії потребують соціального підкріплення та інституційної підтримки.

Інституційна етичність трактується не як формальне дотримання норм, а як сукупність соціальних практик, культурних очікувань та інституційних гарантій, що підтримують орієнтацію на життя, гідність і відповідальність. Освіта, право та гуманітарні служби постають ключовими механізмами

інтеграції індивідуальної моральної автономії у колективні форми життєстійкості, забезпечуючи «прошивання» вітальної безпеки в умовах воєнних трансформацій.

Sittlichkeit інтерпретується як інституційний ресурс вітальної безпеки, здатний протидіяти антивітальним ефектам війни — аномії, дегуманізації та суб'єктній дезактивації — і підтримувати соціальну цілісність у пограничних умовах історичного випробування.

Ключові слова: *Sittlichkeit*; інституційна етичність; вітальність; життєстійкість; вітальна безпека; воєнний час; соціальні інституції; гуманітарні практики.

Виклад основного матеріалу

Воєнний час радикально змінює умови соціального буття, актуалізуючи питання не лише фізичного виживання, а й збереження моральної цілісності, життєвості та людської гідності. У таких умовах особливої ваги набуває інституційний вимір етики, оскільки індивідуальні ресурси моральної автономії виявляються обмеженими перед тривалим тиском насильства, страху та нормативної невизначеності. **У цьому контексті** гегелівське поняття *Sittlichkeit* — етичного життя спільноти — постає як ключовий аналітичний інструмент для осмислення того, яким чином соціальні практики, норми та інституції здатні підтримувати вітальність і життєстійкість людини в умовах війни.

У класичній філософській традиції *Sittlichkeit* означає не абстрактну моральну вимогу і не суто внутрішню моральну автономію суб'єкта, а соціально втілену етичність, що реалізується у звичаях, інституціях і формах спільного життя. На відміну від *Moralität*, яка акцентує внутрішній вимір морального вибору, *Sittlichkeit* описує ті структури суспільства, у межах яких індивідуальна моральність отримує стабільну форму й підтримку. У воєнний час це набуває особливого значення, оскільки саме руйнація інституційної етичності створює умови для аномії, дегуманізації та антивітальних трансформацій.

В умовах війни соціальні інституції часто зазнають подвійного тиску: з одного боку — фізичного руйнування та ресурсного виснаження, з іншого — моральної девальвації, коли норми справедливості, відповідальності та солідарності поступаються логіці виживання будь-якою ціною. За відсутності *Sittlichkeit* індивідуальна моральна автономія залишається ізольованою і поступово виснажується, що призводить до зниження життєвого тону, втрати суб'єктності та зростання вітальної віктимності. За таких обставин інституційна етичність виступає необхідною умовою збереження вітальності як індивідуального і колективного ресурсу.

Освіта у воєнний час є одним із ключових носіїв *Sittlichkeit*, оскільки вона забезпечує трансляцію не лише знань, а й ціннісно-сміслових орієнтацій, що формують життєстійкість. Освітні інституції створюють простір, у якому моральна автономія особистості отримує культурне й соціальне підкріплення, а орієнтація на життя та гідність закріплюється як норма. Навіть в умовах війни освіта зберігає здатність протидіяти дегуманізації, формуючи критичне мислення, відповідальність і здатність до смислотворення, що безпосередньо впливає на рівень вітальності.

Право як соціальний інститут у системі *Sittlichkeit* виконує функцію нормативного захисту гідності та суб'єктності. У воєнний час правові гарантії набувають не лише формально-регулятивного, а й глибоко антропологічного значення, оскільки вони фіксують межі допустимого насильства та зберігають ідею відповідальності навіть у ситуації надзвичайних загроз. Право підтримує вітальність, забезпечуючи мінімальний рівень передбачуваності й справедливості, без якого життєстійкість особистості стає неможливою. Через правові механізми *Sittlichkeit* втілюється у практиках захисту прав людини, соціальної підтримки та відновлення справедливості.

Гуманітарні служби та психосоціальні практики становлять ще один важливий рівень інституційної етичності, у межах якого *Sittlichkeit* безпосередньо «прошиває» вітальну безпеку. Вони спрямовані на відновлення життєвого тону, смислових орієнтирів і здатності до активної дії у людей, що

пережили травматичний досвід. Гуманітарні інституції створюють умови, за яких людина не залишається сам-на-сам із кризовим досвідом, а включається у простір солідарності та взаємної підтримки. Це дозволяє трансформувати індивідуальне страждання у спільний досвід відновлення, що є ключовим для збереження життєвості.

У системі вітальної безпеки *Sittlichkeit* виконує інтегративну функцію, поєднуючи внутрішні ресурси моральної автономії з зовнішніми інституційними механізмами підтримки. Вітальна безпека у такому підході постає не як сукупність технічних або силових заходів, а як гуманітарно-антропоцентрична система, спрямована на збереження життя, гідності та здатності до відповідального самовизначення. Інституційна етичність забезпечує сталість цієї системи, перетворюючи індивідуальні зусилля збереження життєвості на елемент колективної життєстійкості.

Антивітальні ефекти війни — аномія, дегуманізація, суб'єктна дезактивація — значною мірою є наслідком ослаблення або руйнації *Sittlichkeit*. Відновлення інституційної етичності дозволяє перервати цей деструктивний ланцюг, оскільки повертає людині відчуття включеності у соціальний порядок, де життя має цінність, а відповідальність — сенс. Саме через освіту, право та гуманітарні служби *Sittlichkeit* стає практичним механізмом підтримки вітальності, що забезпечує здатність суспільства зберігати людяність навіть у крайніх умовах.

Таким чином, *Sittlichkeit* у воєнний час постає як критично важливий інституційний ресурс, що дозволяє інтегрувати індивідуальну моральну автономію у спільні форми життєстійкості. Вона не лише підтримує вітальність особистості, а й формує основу для відновлення соціальної цілісності та гуманістичних орієнтирів у суспільстві, що перебуває під тиском війни.

Висновки

Аналіз проблематики засвідчує, що *Sittlichkeit* як інституційна етичність постає ключовим чинником підтримки вітальності та життєстійкості в умовах воєнного часу. Гегелівське розуміння етичного життя спільноти відкриває

можливість подолання обмеженості суто індивідуалістичних підходів до моральної автономії через її інтеграцію у соціальні практики, норми та інституції.

В умовах війни ослаблення або руйнація *Sittlichkeit* супроводжується аномією, дегуманізацією та антивітальними трансформаціями, що підривають життєвий тонус і суб'єктність особистості. Освіта, право та гуманітарні служби набувають системоутворювального значення у «прошиванні» вітальної безпеки, забезпечуючи соціальне підкріплення моральної автономії та орієнтації на життя.

Вітальна безпека як гуманітарно-антропоцентрична парадигма передбачає наявність розвиненої інституційної етичності, здатної підтримувати життєві ресурси людини та спільнот у пограничних умовах війни. У цьому вимірі *Sittlichkeit* постає не як абстрактна філософська категорія, а як практичний інструмент збереження людяності, гідності та життєстійкості сучасного суспільства.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Hegel G. W. F. *Elements of the Philosophy of Right*. — Cambridge: Cambridge University Press, 1991.
2. Taylor C. *Sources of the Self: The Making of the Modern Identity*. — Cambridge, MA: Harvard University Press, 1989.
3. MacIntyre A. *After Virtue*. — Notre Dame: University of Notre Dame Press, 2007.
4. Ryzhov I. M., Yashchuk P. V. Vital security: rethinking human security in the context of hybrid peace // *Revista Amazonia Investiga*. — 2024.
5. Ryzhov I. M., Yashchuk P. V. The paradigm of vital security in the new millennium: coordinate system and state of the art // *Journal of Law and Political Sciences*. — 2025.
6. WHO. *Health Security and Resilience in Emergencies*. — Geneva: World

Health Organization, 2022.

7. Ящук П. В. Дискурс вітальної безпеки людини в умовах війни та кризових трансформацій // *Creative Space*. — 2025.
8. Ящук П. В. Піраміда вітальної безпеки особи: методологія, рівні, індикатори та політики забезпечення // *Нотатки сучасної науки*. — 2025.
9. Ящук П. В. Стійкість у системі національної безпеки: концепція вітальної компоненти та вітальної безпеки // *Advanced Top Technology*. — 2025.

BIOLOGY AND BIOTECHNOLOGY

UDC 616.342-002.44-07-085+616.61-002.3-06

Huet Alevtyna

PhD, associate professor

Kostiuk Oleksandra

PhD, associate professor

Dvorshchenko Kateryna

Doctor of Biological Sciences, senior researcher

Taras Shevchenko National University of Kyiv

Kyiv, Ukraine

QUANTITATIVE ANALYSIS OF GAST GENE EXPRESSION IN RAT GASTRIC MUCOSA CELLS UNDER STRESS

Abstract. Gastric ulcer is a common disease of the gastrointestinal tract, the mortality rate of which is 5-10% worldwide. The aim of the work was to quantitatively analyze the expression level of the *Gast* gene (encoding gastrin) in the cells of the gastric mucosa of rats under the influence of experimental immobilization water-immersion stress. Rats were removed from the experiment after 0.5, 1, 2, 3 h of stress exposure and after 12 and 24 h after its withdrawal. Gene expression was studied on isolated total RNA of rats using real-time RT-PCR (RT-qPCR), the results of which were calculated by the relative comparative method (“ $\Delta\Delta C_T$ Method”). Catalase activity was determined by the ability of hydrogen peroxide to form a stable colored complex with molybdenum salts. Protein content was determined by Lowry method. Increased expression of the *Gast* gene, as well as an increase in catalase

activity, was detected after 0.5, 1, 2, and 3 hours during stress exposure. At the same time, during ulcer healing, the expression of this gene and catalase activity approached control values 24 hours after stress exposure. Thus, we have shown that under the conditions of stress-induced lesions of the gastrointestinal tract of rats, against the background of changes in catalase activity, *Gast* expression increased, while after the cessation of the stressor, its decrease was observed, which may indicate the involvement of the latter in accelerating the healing of lesions.

Keywords: stress; gastric ulcer; RT-qPCR, *Gast* gene expression.

The appearance of ulcers in the gastric mucosa is likely the result of the combined influence of many genetic, cellular, biological, environmental, pharmacological, psychosomatic and neuropsychiatric factors, which, in turn, cause changes in gene expression, initiate increased production of reactive oxygen species and pro-inflammatory cytokines, reducing cellular antioxidant levels; disrupt microvascular blood circulation and bicarbonate secretion, etc. [1]. Despite the numerous data in the literature, today, understanding the clear molecular biological aspects of ulcer formation and healing is relevant and requires further research. It is known that the formation of ulcerative lesions of the gastric mucosa is associated with the development of inflammation, a shift in the balance in the pro- and antioxidant system. The oxidative stress that occurs in this case is accompanied by a disruption of the molecular mechanisms of regulatory processes in the cell and leads to a change in the expression of individual genes [2]. Gastrin (encoded by *Gast* gene) is an important growth factor for the fundic enterochromaffin-like cells of the gastrointestinal tract, as it regulates the expression of the genes chromogranin A (required for the processing of histamine propeptide), vesicular monoamine transporter 2, and histidine decarboxylase due to binding to the gastrin receptor in these cells [3]. Therefore, the aim of the work was to quantitatively analyze the expression level of *Gast* gene in the gastric mucosa cells of rats under stress.

The study followed international recommendations for animal experiments according to the European Convention. Sexually mature male rats were divided into 2

experimental groups (70 animals): control (10 individuals) and immobilization water immersion stress model [1]. Animals were removed from the experiment after 0.5, 1, 2, 3 h of stress exposure and after 12 and 24 h after its withdrawal. Total RNA was isolated according to the Chomczynski method [4]. Catalase activity was determined by the ability of hydrogen peroxide to form a stable colored complex with molybdenum salts [5]. Real-time RT-PCR was performed using the “Thermo Scientific Verso SYBR Green 1-Step qRT-PCR ROX Mix kit” (“Thermo Scientific”, Lithuania) according to the manufacturer's protocol: cDNA synthesis 50 °C – 30 min; initial denaturation 95 °C – 15 min; 40 cycles: DNA denaturation 95 °C – 15 s; annealing 50 °C – 35 s; elongation 72 °C – 30 s. The following primer sequences were used: for *Gast* forward – GCCCAGCCTCTCATCATC and reverse – GGGGACAGGGCTGAAGTG; for *Actb* (endogenous control) forward – TGGGACGATATGGAGAAGAT and reverse – ATTGCCGATAGTGATGACCT. The amplification efficiency, calculated by the formula ($E_x = (10^{-1/\text{slope}}) - 1$), was the same – 83%; slope = -3.8. Melting curve analysis was used to avoid the formation of primer dimers. The relative gene expression level was normalized to the expression of *Actb* and calculated using the “ $\Delta\Delta C_T$ Method” [6]. Normally distributed data were calculated using One-way ANOVA (GraphPad Prism 8.4.3, GraphPad Software Inc., USA). Results are presented as arithmetic mean \pm standard deviation. Results were considered significant at $p \leq 0.05$.

We found a significant increase in catalase activity in the cells of the gastrointestinal tract under the conditions of occurrence (1.2, 1.3, 1.6 and 2 times after 0.5, 1, 2 and 3 hours of exposure to the factor, respectively) and healing (1.4 and 1.2 times after 12 and 24 hours after cessation of exposure, respectively, $p \leq 0.001$) of stress-induced gastric lesions, which indicates significant disorders of the functioning of the antioxidant system in the body. Therefore, changes in the above-mentioned biochemical indicator characterize the state of the body and provide grounds to establish the prerequisites for both disorders in the gastrointestinal tract under the conditions of stress-induced lesions and the healing process.

In further studies, it was found that the action of the damaging factor caused a significant increase in the expression of the *Gast* gene by 1.5, 2.1 and 2.6 times (0.5, 1 and 2 h, respectively), the maximum value was recorded 3 h after exposure (an increase of 3.2 times) compared to the control group of animals ($p \leq 0.001$) (Fig. 1). During the regeneration of damaged areas of the gastrointestinal tract, the expression level of this gene decreased: by 1.6 and 2.5 times after 12 and 24 h, respectively ($p \leq 0.001$) compared to the indicators in animals exposed to a 3-hour stressor, but remained elevated compared to the control by 2 ($p \leq 0.001$) and 1.3 (ns) times, respectively.

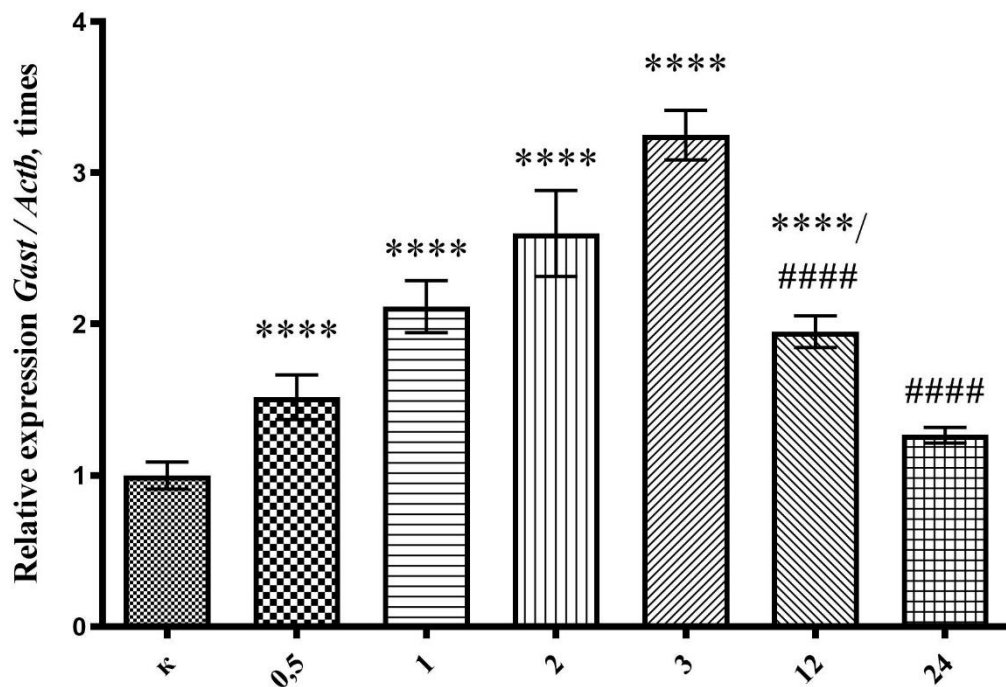


Fig. 1. The level of *Gast* gene expression in the cells of the gastric mucosa of rats under the action of immobilization water-immersion stress: 1 – control; 0.5-24 – hours, respectively; **** – $p \leq 0.0001$ compared to the control group; #### $p \leq 0.001$ compared to the group of animals exposed to a 3-hour stressor

Thus, the expression level of the indicated gene increases under the influence of the damaging factor and gradually approaches its basal level by 24 hours of immobilization stress of water immersion. It was noted that gastrin is one of the

stimulators of the expression of various regenerative genes in the gastrointestinal tract, in particular in hypergastrinemia, which occurs precisely after water immersion stress and in patients infected with *Helicobacter pylori* [1, 3, 7]. The approach of *Gast* expression level to physiological values 24 hours after the stressor is eliminated, and the decrease in catalase activity may be involved in the activation of healing processes by modeling the immune response and reducing inflammation, which gradually leads to the restoration of *Gast* gene expression pattern.

Thus, we have shown that under conditions of stress-induced lesions of the gastrointestinal tract cells of rats, against the background of changes in catalase activity, the expression of the *Gast* gene increased, while after the cessation of the stressor, its decrease was observed. The data obtained suggest that gastrin may be involved in accelerating wound healing.

REFERENCES:

1. Zhou Z., Huang P., Song G., Zhang Z., An K., Lu H.-W., Ju X.-L., Ding W. Comparative proteomic analysis of rats subjected to water immersion and restraint stress as an insight into gastric ulcers. *Molecular Medicine Reports*, 2017. Vol. 16. P. 5425–5433.
2. Zhao D.-Q., Xue H., Sun H.-J. Nervous mechanisms of restraint water-immersion stress-induced gastric mucosal lesion. *World J Gastroenterol*, 2020. Vol. 26, no. 20. P. 2533–2549.
3. Kazumori H., Ishihara S., Hoshino E., Kawashima K., Nobuyuki M., Suetsugu H., Sato H., Adachi K., Fukuda R., Watanabe M., Takasawa S., Okamoto H., Fukui H., Chiba T., Kinoshita Y. Neutrophil chemoattractant 2b regulates expression of the *Reg* gene in injured gastric mucosa in rats. *Gastroenterology*, 2000. Vol. 119. P. 1610–1622.
4. Chomczynski P., Sacchi N. Single-step method of RNA isolation by acid guanidinium thiocyanate-phenol-chloroform extraction. *Anal Biochem*, 1987. Vol. 162, no 1. P. 156–159.

5. Koroliuk M., Ivanova L., Mayorova I., Tokarev V. Method of katalase activity determination. *Lab delo*, 1988. Vol. 1. P. 16–19.
6. Livak K.J., Schmittgen T.D. Analysis of relative gene expression data using real-time quantitative PCR and the 2(-Delta Delta C(T)) Method. *Methods*, 2001. Vol 25, no. 4, P. 402–408.
7. Magierowska K., Bakalarz D., Wójcik D., Chmura A., Hubalewska-Mazgaj M., Licholai S., Korbut E., Kwiecien S., Sliwowski Z., Ginter G., Brzozowski T., Magierowski M. Time-dependent course of gastric ulcer healing and molecular markers profile modulated by increased gastric mucosal content of carbon monoxide released from its pharmacological donor. *Biochemical Pharmacology*, 2019. Vol. 163, 71–83.

VETERINARY SCIENCES

УДК 636.087.7

Борковський Руслан Олександрович

аспірант

Сумський Національний аграрний Університет

м. Суми, Україна

ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА НЕОРГАНІЧНИХ ТА ОРГАНІЧНИХ ФОРМ МІКРОЕЛЕМЕНТІВ У ГОДІВЛІ ПТИЦІ: БІОДОСТУПНІСТЬ ТА ПРОДУКТИВНІСТЬ

Анотація. У статті проведено порівняльний аналіз ефективності використання неорганічних солей та органічних форм мікроелементів (хелатів) у раціонах високопродуктивної птиці (кроси Ну-Line, Lohmann). Розглянуто біохімічні механізми засвоєння, вплив на конверсію корму, міцність шкаралупи та економічні показники виробництва. Наведено дані щодо переваг органічних сполук у контексті метаболізму та екологічної безпеки.

Ключові слова: мікроелементи, птахівництво, хелати, неорганічні солі, Ну-Line, Lohmann, якість шкаралупи.

Вступ. Забезпечення сучасних кросів птиці мікроелементами є фундаментальним завданням, оскільки генетичний потенціал несучок (понад 320 яєць на рік) створює критичне навантаження на метаболізм. Традиційно джерелом Zn, Mn, Cu, Fe виступають неорганічні солі, проте їх низька біодоступність та антагонізм з іншими нутрієнтами спонукають до пошуку ефективніших рішень [1]. Метою роботи є порівняння традиційних

неорганічних форм та сучасних органічних сполук для оптимізації годівлі промислового стада.

Традиційно в якості джерел мікроелементів використовують сульфати, оксиди та карбонати. Головною проблемою неорганічних солей є дисоціація на іони у шлунково-кишковому тракті, де вони вступають у реакцію з фітатами та кальцієм, утворюючи нерозчинні комплекси, що транзитом виводяться з організму [3].

Органічні форми (хелати, протеїнати) мають структуру, де метал захищений лігандом (амінокислотою). Це забезпечує стабільність у кислому середовищі шлунка та активний транспорт через стінку кишечника, що підвищує біодоступність металів у 3–5 разів порівняно з солями [10]. Порівняльна характеристика наведена у таблиці 1.

Таблиця 1.

Порівняльна характеристика форм мікроелементів

Критерій порівняння	Неорганічні форми (Солі)	Органічні форми (Хелати)
Хімічна структура	Іонний зв'язок (слабкий)	Ковалентний зв'язок (міцний)
Біодоступність	Низька (10–30%)	Висока (60–95%)
Взаємодія з антагоністами	Висока (блокуються фітатами)	Низька (стійкі до блокування)
Токсичність	Висока (ризик подразнення)	Низька (безпечні для тканин)
Вплив на екологію	Значне забруднення посліду	Мінімальне (майже повне засвоєння)

Механізм виведення цих форм із послідом принципово відрізняється. Неорганічні солі, через низьку біодоступність та утворення нерозчинних

комплексів у кишечнику, виводяться в значній кількості (до 70–90% від спожитої дози), забруднюючи довкілля. Органічні хелати, завдяки активному транспорту та високому ступеню засвоєння, виводяться в мінімальній кількості, лише за умови їх надлишку в раціоні або порушення метаболізму.

Особливої актуальності це набуває для кросів Lohmann Brown та Hy-Line. Дослідження [4, 6] підтверджують, що заміна частини неорганічних солей на органічні покращує конверсію корму та збереженість поголів'я (табл. 2).

Таблиця 2.

**Вплив джерел мікроелементів на продуктивність курей-несучок
(крос Lohmann Brown, вік 25–45 тижнів)**

Показник	Контрольна група (100% неорганічні солі)	Дослідна група (50% солі + 50% хелати)	Відхилення, %
Інтенсивність яйцекладки, %	94,2	96,8	+ 2,76
Середня маса яйця, г	62,5	63,4	+ 1,44
Витрати корму на 10 яєць, кг	1,42	1,36	- 4,20
Збереженість поголів'я, %	97,5	98,9	+ 1,43

Критичним фактором є якість шкаралупи. Мікроелементи (Mn, Zn) беруть участь у формуванні органічного матриксу шкаралупи. У кросу Hy-Line W-36, навіть при високому рівні кальцію, дефіцит цинку призводить до бою яєць. Використання хелатів дозволяє ущільнити кристалічну решітку шкаралупи [7, 9].

Таблиця 3.

**Показники якості шкаралупи яєць при використанні різних форм
(крос Ну-Line W-36)**

Показник якості	Неорганічні форми (ZnSO ₄ , MnSO ₄)	Органічні форми (Zn-met, Mn-met)	Ефект від заміни
Товщина шкаралупи, мкм	345 ± 4,2	368 ± 3,8	Потовщення на 6,6%
Пружна деформація, мкм	22,4	20,1	Зростання міцності
Бій та насічка яєць, %	3,8	1,5	Зниження браку

Висновки. Використання органічних форм мікроелементів у годівлі високопродуктивної птиці є економічно та фізіологічно обґрунтованим. Це дозволяє знизити конверсію корму на 4,2%, зменшити бій яєць у 2,5 раза та мінімізувати екологічне навантаження [8]. Стратегічно важливим є перехід на комбіновані схеми живлення для реалізації генетичного потенціалу кросів Ну-Line та Lohmann, що одночасно істотно знижує екологічне навантаження через мінімізацію виведення важких металів із послідом.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Abd El-Hack M. E. et al. The application of organic minerals in poultry nutrition: a review. *Environmental Science and Pollution Research*. 2022. Vol. 29. P. 46456–46468.
2. Bain M. M., Nys Y., Dunn I. C. Increasing the persistency of egg production

- and the quality of the eggshell in laying hens. *Burleigh Dodds Science Publishing*. 2023. P. 120–145.
3. Gomes R. S., et al. Bioavailability of organic versus inorganic trace minerals in laying hens: A meta-analysis. *Journal of Applied Poultry Research*. 2020. Vol. 29, Issue 4. P. 1023–1035.
 4. Kheravii S. K., Swick R. A., Choct M., Wu S. B. Potential of organic trace minerals to improve performance and egg quality in laying hens. *Poultry Science*. 2019. Vol. 98, Issue 10. P. 4931–4939.
 5. Lu L., Luo X. G. Trace element nutrition and bone health in laying hens. *Animal Nutrition*. 2021. Vol. 7, Issue 4. P. 1029–1036.
 6. Oliveira T. F., et al. Effects of replacing inorganic trace minerals with organic sources on productivity and egg quality of commercial laying hens. *Animals*. 2021. Vol. 11, Issue 9. P. 2686.
 7. Qiu K., et al. Effects of organic trace minerals on eggshell quality and mineral deposition in laying hens. *Frontiers in Veterinary Science*. 2020. Vol. 7. Art. 586.
 8. Stefanello C., et al. Productive performance, egg quality, and environmental impact of laying hens fed different levels of organic trace minerals. *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition*. 2019. Vol. 103, Issue 6. P. 1765–1773.
 9. Wang Y., et al. Comparative efficacy of organic and inorganic zinc on eggshell quality and ultrastructure in aged laying hens. *Biological Trace Element Research*. 2023. Vol. 201. P. 1450–1460.
 10. Zhang L., et al. Impact of chelated trace minerals on immune response and gut health in poultry. *World's Poultry Science Journal*. 2024. Vol. 80, Issue 1. P. 55–68.

CHEMISTRY, CHEMICAL AND BIOENGINEERING

УДК 330.131.5:658.012.4

Відоменко Оксана Іванівна

к.е.н., доцент

Клопот Данило Олегович

здобувач першого (бакалаврського)

рівня вищої освіти

Національний університет харчових технологій

Київ, Україна

ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ПІДПРИЄМСТВА: ВІД КЛАСИЧНОГО ОЦІНЮВАННЯ ДО СУЧАСНИХ СТРАТЕГІЙ УПРАВЛІННЯ

Анотація. У роботі здійснено комплексне теоретичне дослідження економічної ефективності діяльності підприємства як багатогранної категорії сучасного менеджменту. Проведено чітке розмежування між поняттями ефекту, результату та ефективності, обґрунтовуючи релятивну природу останньої як показника якості використання ресурсного потенціалу. Основну увагу приділено генезису цієї категорії та її трансформації від спрощеного математичного співвідношення до фундаментальної детермінанти стратегічної стійкості суб'єкта господарювання.

Особливе місце в дослідженні посідає аналіз домінантних наукових парадигм, серед яких виокремлено неокласичний, телеологічний та інституційно-системний підходи. Доведено, що в умовах динамічного середовища пріоритетним стає саме телеологічний вектор, який орієнтує управління не лише на мінімізацію витрат, а й на векторизацію зусиль для

реалізації місії організації. Такий підхід дозволяє розглядати ефективність через призму конвергенції поточної діяльності із стратегічним імперативом розвитку підприємства.

Запропоновано розгалужену класифікаційну матрицю видів та форм ефективності, що ґрунтується на ієрархічному, часовому та функціональному принципах. Деталізовано специфіку виробничої, фінансової та інвестиційної ефективності як взаємозалежних підсистем, що формують загальну результативність бізнесу.

Акцентовано увагу на значенні економічної ефективності для архітектури управлінських рішень та адаптивної трансформації підприємства. Окреслено перспективи впровадження інтегрованих моделей управління, що враховують вплив цифровізації та дотримання принципів ESG. Зроблено висновок про необхідність переходу до нової парадигми менеджменту, де економічні результати гармонізуються із соціальною відповідальністю та екологічною безпекою, що стає запорукою інвестиційної привабливості та розширеного відтворення.

Ключові слова: ефективність, економічна ефективність, стратегічний імператив, сталий розвиток, телеологічний підхід, адаптивність підприємства, стейкхолдери, ESG-принципи.

Вступ. Трансформація глобального економічного ландшафту та посилення волатильності ринків вимагають переосмислення фундаментальних підходів до оцінювання результативності суб'єктів господарювання. За цих умов економічна ефективність перестає розглядатись як суто статичний показник співвідношення витрат і результатів, натомість перетворюючись на динамічний критерій стратегічної життєздатності та адаптивності підприємства.

Фундаментальна роль економічної ефективності полягає у забезпеченні внутрішньої стійкості організації до екзогенних шоків. Оптимізація пропорцій між використаними ресурсами та отриманими ефектами формує базис для нарощування інвестиційного потенціалу та капіталізації бізнесу. Водночас у

структурі сучасної економічної парадигми ефективність є детермінантою конкурентоспроможності: вона не лише визначає поточну ринкову позицію, а й створює фінансові передумови для інноваційного оновлення та реалізації стратегій сталого розвитку.

Особливої гостроти проблема підвищення ефективності набуває в умовах обмеженого доступу до капітальних ресурсів та потреби у мінімізації операційних ризиків. Посилення вимог до якості менеджменту та прозорості бізнес-процесів зумовлює необхідність розроблення науково обґрунтованого інструментарію оцінювання ефективності. Це вимагає глибокого теоретичного аналізу категорії «економічна ефективність» у поєднанні з розробленням прикладних моделей управління, що здатні забезпечити довгострокову фінансову стабільність суб'єкта господарювання.

Мета і задачі дослідження. Метою дослідження є теоретичне обґрунтування сутності економічної ефективності підприємства через розмежування категорій результативності та систематизацію її видів для вдосконалення стратегічного управління в умовах нестабільного ринку та врахування принципів ESG.

Матеріали і методи. Методологічну базу дослідження сформовано на основі системного та структурно-функціонального підходів, що дозволили комплексно розкрити зміст економічної ефективності та систематизувати її види. У роботі використано методи теоретичного узагальнення, порівняльного аналізу та класифікації для розмежування понятійного апарату й обґрунтування ролі стратегічного управління. Теоретичним підґрунтям слугували фундаментальні праці вчених та актуальні концепції сучасного менеджменту, що забезпечило достовірність отриманих результатів.

Результати дослідження і їх обговорення. Слово «ефективність» бере свій початок від латинського терміна «effectus», що перекладається як підсумок, наступ, чи вчинок. У загальноекономічному розумінні ефективність відображає співвідношення між досягнутим результатом і витратами ресурсів, необхідних

для його отримання. Саме таке трактування є базовим для більшості наукових підходів до оцінювання діяльності підприємств.

Разом із тим сучасна економічна наука трактує ефективність ширше — не лише як кількісне співвідношення результатів і витрат, але й як якісну характеристику управління підприємством. У цьому контексті ефективність пов'язується зі здатністю підприємства адаптуватися до змін зовнішнього середовища, раціонально організувати виробничі процеси, приймати обґрунтовані управлінські рішення та забезпечувати сталий розвиток у довгостроковій перспективі.

Як зазначає Куценко А., ефективність — це поняття, що має чимало граней, і як ознака роботи воно формулюється через зіставлення досягнутого підсумку з потребами, завданнями та ресурсами, які були задіяні. Цей термін застосовується виключно до дій або процесів, що мають чітку мету, що дає змогу визначити його як такий, що належить до сфери управління. [1, с. 15]

Ярославський А. відмічає, що «ефективність» – це сукупне економічне поняття, що характеризує виробничі взаємини стосовно заощадження загальних витрат як матеріалізованої, так і живої праці для досягнення фінального сприятливого наслідку. [2, с. 174]

Назаренко І. наголошує, що «ефективність» - це економічна сутність результативності роботи певної системи й обчислюється як співвідношення досягнутого підсумку (ефекту) до понесених фінансових та матеріальних витрат й ресурсів [3, с. 18].

Універсальність ефективності як фундаментальної економічної категорії проявляється незалежно від типу суспільно-економічного устрою. Вона виступає специфічним вираженням системної реляції між фінальною результативністю виробничого циклу — ефектом — та сукупним обсягом ресурсів, залучених для його реалізації. Отже, за допомогою цього показника здійснюється формалізація кількісного зв'язку між підсумком діяльності та витратами, спрямованими на його безпосереднє досягнення.

У сучасній системі економічних знань категорія економічної ефективності трансформувалася з вузького інструментарію вимірювання прибутку в складну інтегральну детермінанту якості управління. Для забезпечення методологічної чистоти дослідження ми вважаємо за необхідне розмежувати фундаментальну тріаду понять, а саме «результат», «ефект» та власне «ефективність». Попри семантичну спорідненість, ці категорії відображають різні стадії трансформації ресурсного потенціалу в ринкову цінність.

Ефект доцільно розглядати як безпосередній абсолютний наслідок певної господарської операції, що має фіксований вектор вираження у вигляді приросту доходу або економії витрат. Натомість результат постає як синтетичний підсумок реалізації всієї сукупності бізнес-процесів за певний період, що включає не лише позитивні здобутки, а й альтернативні втрати. Економічна ефективність за своєю природою є релятивною категорією, яка маркує не факт досягнення мети, а якість архітектури бізнес-моделі та здатність системи генерувати максимальну корисність на одиницю залученого капіталу.

Критичний аналіз світового наукового доробку дозволяє виокремити кілька домінуючих парадигм у трактуванні цієї категорії. Неокласична школа, спираючись на принципи Парето-оптимальності, інтерпретує ефективність через призму мінімізації трансакційних та операційних витрат при заданому рівні виходу продукції. Водночас телеологічний підхід зміщує акцент на ступінь наближення до стратегічного імперативу підприємства, де пріоритетом стає не обсяг витрат, а векторизація зусиль на виконання місії організації. Особливої ваги сьогодні набуває інституційно-системна парадигма, яка розглядає ефективність як показник адаптивності підприємства до екзогенних шоків та його здатності гармонізувати інтереси різних груп стейкхолдерів.

Підсумовуючи теоретичний огляд, ми пропонуємо дефініцію економічної ефективності як багатовимірної динамічної характеристики, що відображає здатність суб'єкта господарювання до раціональної конверсії обмежених ресурсів у стійкі конкурентні переваги. Таке трактування виводить категорію за межі спрощеного математичного співвідношення результатів до витрат і

наповнює її змістом стратегічної життєздатності в умовах перманентної ринкової турбулентності.

Багатовимірність категорії економічної ефективності зумовлює необхідність розроблення розгалуженої класифікаційної матриці, яка б дозволяла диференціювати форми її прояву залежно від стратегічних та операційних запитів управління. У сучасній економічній теорії пріоритетним є ієрархічний підхід, що передбачає розмежування загальної та часткової ефективності. Якщо загальна ефективність виступає інтегральним індикатором життєздатності всієї господарської системи, то часткові показники дозволяють локалізувати вузькі місця у використанні окремих ресурсних компонентів — від інтелектуального капіталу до основних засобів. Такий дуалізм забезпечує перехід від констатації підсумкового результату до глибокої діагностики факторів його формування.

Не менш важливим у структурі наукового аналізу постає часовий вектор оцінювання, який розмежовує поточну та перспективну ефективність. Поточна результативність відображає ступінь експлуатації наявного потенціалу у звітному періоді, тоді як перспективна ефективність фокусується на стратегічному прогнозуванні та врахуванні латентних ризиків інвестиційно-інноваційних проєктів. В умовах високої турбулентності зовнішнього середовища саме перспективна оцінка стає ключовим інструментом забезпечення довгострокової конкурентоспроможності, оскільки вона базується на імовірнісних моделях розвитку та сценарному аналізі.

Функціональна декомпозиція ефективності дозволяє виокремити виробничий, фінансовий, інвестиційний та комерційний аспекти діяльності підприємства як взаємозалежні підсистеми. Виробнича ефективність, фокусуючись на технологічній досконалості, створює фундамент для фінансової стійкості, яка, своєю чергою, визначає інвестиційну привабливість суб'єкта господарювання. Ми переконані, що лише комплексний підхід, який нівелює однобічність кількісних оцінок і враховує синергетичний зв'язок між різними видами ефективності, може слугувати надійним теоретичним

підґрунтям для прийняття стратегічних управлінських рішень у довгостроковій перспективі.

Висновки. У межах адаптивної парадигми стратегічного менеджменту категорія економічної ефективності виконує роль фундаментального верифікатора якості управлінських рішень. Вона трансформується з пасивного звітного показника в активний стратегічний орієнтир, що визначає здатність суб'єкта господарювання до адаптивної трансформації в умовах перманентної ринкової волатильності. Орієнтація управлінської вертикалі на критерії ефективності дозволяє нівелювати розрив між оперативними діями та стратегічним імперативом розвитку, забезпечуючи внутрішню стійкість системи до екзогенних дестабілізуючих факторів.

Економічна ефективність виступає базисом для обґрунтування альтернативних сценаріїв розвитку, де кожен управлінський вплив проходить крізь призму ресурсної рентабельності та мінімізації альтернативних втрат. Аналітичний інструментарій оцінювання ефективності дозволяє ідентифікувати латентні резерви зростання, які в умовах ресурсної обмеженості стають головним джерелом капіталізації бізнесу. Через оптимізацію витрат та максимізацію корисного ефекту від використання інтелектуального та капітального потенціалу формується інвестиційна привабливість підприємства, що є ключовим чинником його розширеного відтворення.

Перспективне розширення наукового дискурсу в цьому напрямі вимагає імплементації інтегрованих моделей управління, які б враховували не лише прямі економічні вигоди, а й ефекти від цифровізації та дотримання принципів ESG (екологічної, соціальної та корпоративної відповідальності). Перехід до багатовекторного оцінювання результативності дозволяє сформувати нову парадигму управління, де економічна ефективність гармонізується із соціальною значущістю та екологічною безпекою діяльності підприємства.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Ярославський А. О. Економічна ефективність діяльності підприємства: теоретичний аспект. *Науковий вісник Ужгородського національного університету*. Серія : Міжнародні економічні відносини та світове господарство. 2018. Вип. 20(3). С. 174-177. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvuumevcg_2018_20\(3\)__38](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvuumevcg_2018_20(3)__38).
2. Куценко А.В. Організаційно-економічний механізм управління ефективністю діяльності підприємств споживчої кооперації України: Монографія. Полтава: РВВ ПУСКУ, 2008. 205 с.
3. Назаренко І. Економічний зміст ефективності діяльності підприємств. *Галицький економічний вісник*. 2022. № 3(76). С. 15–22. URL: https://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/39218/2/GEB_2022v76n3_Nazarenko_I-Economic_content_of_the_15-22.pdf

AUTOMATION AND INSTRUMENT ENGINEERING

УДК 621.9:621.791.94

Невдаха Юрій Андрійович

кандидат технічних наук, доцент

доцент кафедри деталей машин

та прикладної механіки

Рябоволик Тетяна Федорівна

кандидат економічних наук, доцент

завідувач кафедри економіки

менеджменту та комерційної діяльності

Рябоволик Ярослав Юрійович

Студент 1 курсу, група ПМ-25-1

кафедри матеріалознавства та ливарного виробництва

Центральноукраїнський національний технічний університет

м. Кропивницький, Україна

ПОРІВНЯННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПЛАЗМОВОГО ТА МЕХАНІЧНОГО РІЗАННЯ В ПРИКЛАДНІЙ МЕХАНІКІ

Анотація. У статті досліджено проблему вибору раціональної технології різання металів у прикладній механіці в умовах підвищених вимог до продуктивності, точності та економічної ефективності виробничих процесів. Метою статті є порівняльний аналіз ефективності плазмового та механічного різання з позицій техніко-економічних показників, якості обробки та доцільності застосування в сучасному виробництві.

Методологічною основою дослідження є системний підхід, методи аналізу й синтезу, порівняльний аналіз технологічних процесів, узагальнення науково-технічних джерел, а також елементи техніко-економічної оцінки виробничих операцій. У ході дослідження здійснено зіставлення принципів дії, продуктивності, точності, енергоспоживання, економічності та експлуатаційних характеристик плазмового й механічного різання.

Показано, що плазмове різання забезпечує вищу швидкість і продуктивність при обробці листових матеріалів середньої та великої товщини, тоді як механічне різання характеризується кращою якістю поверхні та відсутністю термічного впливу на структуру матеріалу. Основним науковим результатом статті є обґрунтування доцільності диференційованого застосування технологій різання залежно від обсягів виробництва, вимог до точності та економічних обмежень.

Запропоновано рекомендації щодо вибору та комбінування плазмового і механічного різання для оптимізації виробничих процесів у прикладній механіці. Результати дослідження можуть бути використані у проєктуванні технологічних процесів, навчальному процесі зі спеціальності «Прикладна механіка», а також у практичній діяльності машинобудівних і металообробних підприємств з метою підвищення ефективності виробництва.

Ключові слова: плазмове різання, механічне різання, продуктивність, ефективність, металорізальні процеси.

Обробка металів різанням є базовим технологічним процесом у виробництві деталей машин та механізмів. Цей процес реалізується різними методами – від традиційного механічного різання із застосуванням інструментів до сучасних технологій термічного різання плазмовою дугою. Механічне різання (наприклад, пиляння, фрезерування) є класичним способом обробки металів, де матеріал видаляється шляхом утворення стружки механічним інструментом, що фізично вступає в контакт із заготовкою. У той же час плазмове різання – технологія термічного розділення металу енергетичним

потокіом іонізованого газу (плазми) – набуває широкого застосування в сучасному виробництві завдяки високій швидкості та універсальності.

У зв'язку з впровадженням індустриальних систем автоматизації та підвищенням вимог до продуктивності виробництва виникає потреба обґрунтувати вибір технології різання з позицій ефективності. Плазмове різання стає конкурентним методом до механічного, особливо для обробки металевих листів та профілів середньої і великої товщини, що важливо для підприємств машинобудівної та металургійної галузей. Оцінка ефективності цих технологій сприяє більш раціональному використанню ресурсів виробництва та підвищенню продуктивності.

Плазмове різання – це процес термічного розрізу електропровідних матеріалів за допомогою високошвидкісного струменя гарячої плазми, що утворюється між електродом і заготовкою. Цей метод дозволяє швидко проплавляти метал і видувати розплавлений матеріал з місця різання. Плазмові системи здатні обробляти широкий спектр металів, включно зі сталлями, алюмінієм та міддю, забезпечуючи високу швидкість і універсальність застосування [1].

Механічне різання забезпечується шляхом контакту різального інструмента (пили, фрези, ножиці) із заготовкою, що призводить до відділення матеріалу у вигляді стружки. Цей процес є фізичним і не пов'язаний із термічними ефектами, тому структура матеріалу в зоні різання зазвичай не змінюється. Такі методи можуть потребувати значних витрат на інструмент, енергію та контроль параметрів обробки [1].

Передумовою вибору раціональної технології обробки матеріалів у прикладній механіці є комплексна оцінка техніко-економічних та експлуатаційних характеристик різних методів різання. Плазмове та механічне різання належать до найбільш поширених способів розкрою металів у сучасному машинобудівному виробництві, однак вони суттєво відрізняються за принципом дії, рівнем точності, продуктивністю, енергоспоживанням та впливом на властивості матеріалу. З метою обґрунтованого вибору оптимальної

технології залежно від умов виробництва, типу заготовок і вимог до якості продукції доцільно здійснити порівняльний аналіз ефективності зазначених методів [2; 3]. У таблиці 1 наведено систематизоване зіставлення ключових показників плазмового та механічного різання, що дозволяє оцінити їх придатність для застосування у виробничих процесах прикладної механіки.

Аналіз результатів порівняння свідчить, що плазмове різання забезпечує високу швидкість та продуктивність обробки, що робить його ефективним у серійному та масовому виробництві, особливо при роботі з листовими матеріалами значної товщини.

Таблиця 1.

Порівняння ефективності плазмового та механічного різання

Критерій оцінювання	Плазмове різання	Механічне різання
Принцип дії	Термічне різання струменем іонізованого газу (плазми).	Видалення матеріалу ріжучим інструментом з утворенням стружки.
Швидкість обробки	Висока, особливо для листів середньої та великої товщини.	Середня або низька, залежить від типу інструменту.
Продуктивність	Висока за рахунок швидкого проплавлення матеріалу.	Нижча через механічний контакт та знос інструменту.
Точність	Добра, але можливий тепловий вплив на край різку.	Висока геометрична точність без термічної деформації.
Якість поверхні	Можуть бути задирки, інколи потрібна додаткова обробка.	Висока чистота поверхні, часто без додаткового доопрацювання.
Товщина матеріалу	Ефективне для середніх і великих товщин.	Краще підходить для тонких і середніх заготовок.
Знос інструменту	Мінімальний, відсутній фізичний контакт.	Значний, потребує частих замін інструменту.
Енергоспоживання	Підвищене через використання електричної дуги.	Нижче, але залежить від типу верстата.
Економічність	Вигідне у серійному та масовому виробництві.	Доцільне для одиничного та точного виробництва.
Сфера застосування	Швидке розкроювання листового металу, профілів.	Точна обробка деталей машин та механізмів.

Джерело: складено авторами за матеріалами [1; 2; 3]

Водночас механічне різання характеризується вищою геометричною точністю та стабільною якістю поверхні без термічного впливу на структуру матеріалу, що є важливим для виготовлення відповідальних деталей машин і механізмів. Отже, жоден із розглянутих методів не є універсальним, а їх ефективність визначається конкретними виробничими умовами та технічними вимогами [1].

Саме тому подальший аналіз доцільно поглибити шляхом детального розгляду переваг і недоліків плазмового та механічного різання, що дасть змогу сформуванню науково обґрунтовані рекомендації щодо вибору оптимальної технології в прикладній механіці (рис. 1; 2).

З економічної точки зору плазмове різання є доцільним для використання у випадках, коли пріоритетом виробництва є висока продуктивність і скорочення тривалості технологічного циклу. Значна швидкість обробки металу дозволяє зменшити витрати робочого часу на виготовлення одиниці продукції, що безпосередньо впливає на зниження собівартості при серійному та масовому виробництві. Відсутність механічного контакту інструмента із заготовкою мінімізує витрати на його зношування та заміну, що позитивно позначається на експлуатаційних витратах обладнання. Крім того, можливість автоматизації плазмових систем і їх інтеграції з ЧПК сприяє зменшенню частки ручної праці та підвищенню стабільності якості продукції.

ПЛАЗМОВЕ РІЗАННЯ



Рис. 1. Переваги та недоліки плазмового різання

Джерело: складено авторами за матеріалами [3; 4; 5]

З позицій економічності плазмове різання доцільно застосовувати для розкроювання листових і профільних заготовок середньої та великої товщини, де механічні методи є більш енерго- та трудомісткими. Хоча початкові інвестиції у плазмове обладнання можуть бути значними, вони компенсуються за рахунок зменшення виробничих витрат, підвищення коефіцієнта використання матеріалу та скорочення простоїв. Таким чином, плазмове різання рекомендовано як ефективний інструмент оптимізації витрат у високонавантажених виробничих системах.

МЕХАНІЧНЕ РІЗАННЯ



Рис. 2. Переваги та недоліки механічного різання

Джерело: складено авторами за матеріалами [1; 3]

Механічне різання з економічної точки зору є доцільним у виробничих умовах, де основним критерієм виступає висока точність і якість поверхні деталей, а не максимальна швидкість їх виготовлення. Для одиничного та дрібносерійного виробництва витрати на налаштування та експлуатацію механічного обладнання є більш прогнозованими і, як правило, нижчими порівняно з інвестиціями у високотехнологічні плазмові системи. Відсутність термічного впливу на матеріал дозволяє уникнути додаткових витрат на подальшу обробку та виправлення дефектів, що сприяє зниженню частки браку.

З точки зору економічності механічне різання раціонально застосовувати для виготовлення деталей із жорсткими допусками, складною геометрією та підвищеними вимогами до чистоти поверхні. Хоча витрати на інструмент і його зношування можуть зростати при великих обсягах виробництва, у межах невеликих партій вони залишаються виправданими та економічно обґрунтованими. Таким чином, механічне різання рекомендовано як доцільний

метод у випадках, коли першочергове значення мають точність, стабільність параметрів і якість кінцевого виробу, а не максимальна продуктивність.

Порівняння плазмового та механічного різання в прикладній механіці свідчить про те, що кожен із методів має свої сильні та слабкі сторони. Раціональний вибір між плазмовим і механічним різанням має базуватися на співвідношенні економічних витрат, вимог до якості та обсягів виробництва. Плазмове різання є більш ефективним для інтенсивних виробничих потоків і серійного випуску, тоді як механічне різання доцільніше для точного та малосерійного виготовлення деталей. Комплексне поєднання обох технологій дозволяє досягти оптимальної економічної та технологічної ефективності виробничих процесів.

Подальші дослідження можуть бути спрямовані на: розроблення комбінованих технологічних схем, що поєднують плазмове та механічне різання для мінімізації недоліків кожного методу; оптимізацію параметрів обробки для підвищення якості в умовах автоматизованого виробництва; аналіз впливу новітніх плазмових джерел та механічних інструментів на енергоспоживання та стійкість процесів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. A Guide to Metal Cutting | Comparing Metal Cutting Methods (2023)/ *Benchmark Abrasives* – URL: https://benchmarkabrasives.com/blogs/metal-working/guide-to-metal-cutting-methods?utm_source [дата звернення: 08.02.2026].
2. Способи різання металу (2022)/ TISO – URL: https://tiso.ua/uk/sposobi-rizannya-metalu/?utm_source [дата звернення: 08.02.2026].
3. Why use plasma cutting for metal? / Plasma Cutting Factory (2025)– URL: https://plasmacuttingfactory.com/why-use-plasma-cutting-for-metal/?utm_source [дата звернення: 08.02.2026].
4. What are the main cost advantages of using plasma cutting in manufacturing?

(2026) / Neway Precision – URL:
https://www.newayprecision.com/ar/services/plasma-cutting/faq-what-are-the-main-cost-advantages-of-using-plasma-cutting-in-manufacturing?utm_source
[дата звернення: 08.02.2026].

5. Plasma cutting / *Wikipedia* – URL:
https://en.wikipedia.org/wiki/Plasma_cutting?utm_source [дата звернення:
08.02.2026].

ECOLOGY AND ENVIRONMENTAL PROTECTION TECHNOLOGIES

УДК 662.7

Гнезділова Тетяна Миколаївна

кандидат технічних наук, викладач

Рубіжанський індустріально-педагогічний фаховий коледж

Барський Вадим Давидович *

доктор технічних наук, професор

КІНЕТИКА УТВОРЕННЯ ГЕКСАЦІАНОФЕРАТІВ ЗАЛІЗА В ПРОЦЕСІ ЕЛЕКТРОХІМІЧНОГО ОЧИЩЕННЯ ЦІАНІДВМІСНИХ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ВОД

Анотація: на основі експериментальних даних, отриманих в промислових умовах, побудовано математичну модель процесу електрохімічної очистки з розчинним анодом з утворенням гексаціанофератів заліза води циклу кінцевого охолодження коксового газу (КОГ) при відкритій схемі її циркуляції, доведено адекватність моделі реальному процесу, що дозволяє прогнозувати і оптимізувати його технологічну розробку і апаратне оформлення.

Ключові слова: кінетика, вода циклу КОГ, електрохімічна очистка, ціаніди, гексаціаноферати заліза, математична модель.

Питання вирішення проблеми екологічних наслідків від наукової та промислової діяльності людини й пом'якшення безпосереднього впливу на навколишнє середовище та живі організми є дуже затребуваним та актуальним

* - помертню

[1, С. 169]. Відомо, що значним забруднювачем довкілля є Коксохімічне виробництво. Така ситуація пояснюється утворенням під час термічної переробки вугілля великої кількості шкідливих речовин, які потрапляють як у атмосферу, так і у водний басейн [2, С. 4] При цьому найбільш значну небезпеку створюють ціаністий водень, та ціаніди. Певні їх концентрації у виробничому циклі до того ж призводять і до суттєвої інтенсифікації корозії обладнання.

Одними з найпрогресивніших методів очищення стічних вод є електрохімічні, зокрема – електрокоагуляція. Метод електрокоагуляційного очищення стічних вод базується на електролізі з використанням металевих (найчастіше сталевих або алюмінієвих) анодів, які розчиняються під дією електричного струму [3, С. 46]. Впровадження методів у виробництво гальмується внаслідок недостатньої ефективності, тому дослідження, направлені на її підвищення, – **актуальні**.

Враховуючи вищезазначене, **метою** роботи стало продовження викладеного у [4, С.190-193] дослідження процесу електрохімічної очистки води циклу КОГ від ціанідів з утворенням фероціанідів заліза, формалізація і моделювання процесу для подальшого його прогнозування, оптимізації і апаратного оформлення, розробки автоматизованої технології.

При дослідженні неформальної кінетики зв'язування ціанід-іонів іонами заліза розглянуто таку спрощену схему послідовно-паралельних реакцій утворення фероціанідів [4, С. 191].



де А, В, R и S – відповідно CN^- , Fe^{2+} (Fe^{3+}), $Fe[(CN)_6]^{4-}$ и $Fe_4\{Fe(CN)_6\}_3$;

γ_A , γ_B^I , (γ_B^{II}), γ_R и γ_S - відповідні стехіометричні коефіцієнти.

Сумарна реакція:



Тоді швидкості за реагентами визначаються таким чином:

$$\frac{dC_A}{d\tau} = -k_1 C_A C_B \quad (4)$$

$$\frac{dC_R}{d\tau} = k_1 C_A C_B - k_2 C_R C_B \quad (5)$$

$$\frac{dC_B}{d\tau} = -k_1 C_A C_B - k_2 C_R C_B \quad (6)$$

$$\frac{dC_S}{d\tau} = k_2 C_R C_B \quad (7)$$

У ході промислових досліджень контролювали X_A^R - ступінь перетворення А в R по реакції (1), X_A^S - ступінь перетворення А в S по реакції (3). Концентрація проміжного продукту (R) знайдена як різниця концентрації проміжного продукту, що утворюється по першій реакції і витрачається по другій. Застосували закон еквівалентів, за яким відношення кількостей речовин, що вступають у дану реакцію* до їх стехіометричних коефіцієнтів, рівні між собою.

$$\text{Т.к. } \left| \frac{N_{A_0} - N_A^R}{\gamma_A} \right| = \left| \frac{N_{R_0} - N_R^I}{\gamma_R} \right| \text{ і } N_{R_0} = 0, \text{ то}$$

$$N_R^I = \frac{\gamma_R}{\gamma_A} (N_{A_0} - N_A^R) = \frac{\gamma_R}{\gamma_A} [N_{A_0} - N_{A_0} (1 - X_A^R)] = \frac{\gamma_R}{\gamma_A} N_{A_0} X_A^R \quad (8)$$

$$\text{або} \quad \frac{N_R^I}{V} = \frac{\gamma_R}{\gamma_A} \frac{N_{A_0}}{V} X_A^R$$

$$\text{Тобто} \quad C_R^I = \frac{\gamma_R}{\gamma_A} C_{A_0} X_A^R \quad (9)$$

$$\text{Для (3) справедливо співвідношення} \quad \left| \frac{N_{A_0} - N_A^S}{\gamma_A} \right| = \left| \frac{N_{S_0} - N_S}{\gamma_S} \right|$$

Т.к. $N_{S_0} = 0$, то аналогічно

$$N_S = \frac{\gamma_S}{\gamma_A} N_{A_0} X_A^S \quad (10)$$

$$\text{Для (2) справедливо} \quad \left| \frac{N_{R_0} - N_R^{II}}{\gamma_A} \right| = \left| \frac{N_{S_0} - N_S}{\gamma_S} \right|$$

Беручи до уваги $N_{R_0} = 0$, $N_{S_0} = 0$ і вираз(10), отримали

$$N_R^{\text{II}} = \frac{\gamma_R}{\gamma_A} N_{A_0} X_A^S \quad (11)$$

В результаті ділення (11) на V отримали

$$C_R^{\text{II}} = \frac{\gamma_R}{\gamma_A} C_{A_0} X_A^S \quad (12)$$

* Позначено N_z , де z вказує на відповідність компоненту A, B, R, S і т.д.

З використанням (9) і (12) концентрацію проміжного продукту виразили:

$$C_R = \frac{\gamma_R}{\gamma_A} C_{A_0} (X_A^R - X_A^S) \quad (13)$$

Поточна концентрація заліза (C_B) визначається як різницю між початковою його концентрацією (C_{B_0}) та кількістю заліза, що пішли на реакції (1) і (2), які паралельні за витратою заліза.

Для (1) справедливо $\left| \frac{N_{B_0} - N_B^I}{\gamma_B^I} \right| = \left| \frac{N_{R_0} - N_R^I}{\gamma_R} \right|$ Т.к. $N_{R_0} = 0$, то $N_R^I = \frac{\gamma_R}{\gamma_B^I} (N_{B_0} - N_B^I)$ (14)

Підставивши (8) в (14), отримали $\frac{\gamma_R}{\gamma_A} N_{A_0} X_A^R = \frac{\gamma_R}{\gamma_B^I} (N_{B_0} - N_B^I)$, звідки слідує

$$N_{B_0} - N_B^I = \frac{\gamma_B^I}{\gamma_A} N_{A_0} X_A^R \quad (15)$$

Для (2) справедливо $\left| \frac{N_{B_0} - N_B^{\text{II}}}{\gamma_B^{\text{II}}} \right| = \left| \frac{N_{S_0} - N_S}{\gamma_S} \right|$ Т.к. $N_{S_0} = 0$, то $N_S = \frac{\gamma_S}{\gamma_B^{\text{II}}} (N_{B_0} - N_B^{\text{II}})$ (16)

Підставивши (10) в (16), отримали $\frac{\gamma_S}{\gamma_A} N_{A_0} X_A^S = \frac{\gamma_S}{\gamma_B^{\text{II}}} (N_{B_0} - N_B^{\text{II}})$, звідки

$$N_{B_0} - N_B^{\text{II}} = \frac{\gamma_B^{\text{II}}}{\gamma_A} N_{A_0} X_A^S \quad (17)$$

Оскільки N_B - кількість B в момент τ , то кількість B, що пішло на процес складає $N_{B_0} - N_B = (N_{B_0} - N_B^I) + (N_{B_0} - N_B^{\text{II}})$.

Використовуючи (15) і (17), отримали $N_{B_0} - N_B = \frac{\gamma_B^I}{\gamma_A} N_{A_0} X_A^R + \frac{\gamma_B^{\text{II}}}{\gamma_A} N_{A_0} X_A^S$ (18)

$$\text{Звідки слідує } N_B = N_{B_0} - \frac{N_{A_0}}{\gamma_A} (\gamma_B^I X_A^R + \gamma_B^{II} X_A^S) \quad (19)$$

$$\text{Або після ділення на } V \quad C_B = C_{B_0} - \frac{C_{A_0}}{\gamma_A} (\gamma_B^I X_A^R + \gamma_B^{II} X_A^S) \quad (20)$$

Концентрація B в мг/л визначається по закону Фарадея [5]:

$$C_{B_0} = \frac{M_B \cdot 10^3}{V Z_B F} I \tau \quad (21)$$

де M_B - молекулярна маса B , мг/моль; Z_B - валентність B ; $F = 9.648456 \cdot 10^4$ А.с/моль; I – сила току, А; τ - час, с; V – об'єм, л.

$$\text{Тоді концентрація } B \text{ в молях} \quad C_{B_0} = \frac{1}{V Z_B F} I \tau \quad (22)$$

$$\text{Концентрація } A \text{ (в молях на л)} \quad C_A = C_0 (1 - X_A^R) \quad (23)$$

Підставкою (13), (20), (22), (23) в (5) отримали

$$\frac{d \left[\frac{\gamma_R C_{A_0} (X_A^R - X_A^S)}{\gamma_A} \right]}{d\tau} = \left[\frac{I}{V Z F} \tau - \frac{C_{A_0}}{\gamma_A} (\gamma_B^I X_A^R + \gamma_B^{II} X_A^S) \right] \times \left[k_1 C_{A_0} (1 - X_A^R) - k_2 \frac{\gamma_R}{\gamma_A} C_{A_0} (X_A^R - X_A^S) \right] \quad (24)$$

З (24) остаточно знайшли

$$\frac{d(X_A^R - X_A^S)}{d\tau} = \frac{\gamma_A}{\gamma_R} \left[\frac{I}{V Z_B F} \tau - \frac{C_{A_0}}{\gamma_A} (\gamma_B^I X_A^R + \gamma_B^{II} X_A^S) \right] \times k_1 \left[(1 - X_A^R) - \frac{k_2}{k_1} \cdot \frac{\gamma_R}{\gamma_A} (X_A^R - X_A^S) \right] \quad (25)$$

В (25) три змінних, однак X_A^R и X_A^S залежать від τ , що визначає зв'язок між ними. Цей зв'язок знашли розділивши рівняння накопичення R (5) на рівняння

$$\text{вичерпання } A(4) \quad \frac{dC_R}{dC_A} = -1 + \frac{k_2 C_A}{k_1 C_A} \quad (26)$$

$$\text{Підстановою (13) і (23) в (26) отримали} \quad \frac{\frac{\gamma_R}{\gamma_A} C_{A_0} d(X_A^R - X_A^S)}{C_{A_0} d(1 - X_A^R)} = -1 + \frac{\frac{\gamma_R}{\gamma_A} C_{A_0} (X_A^R - X_A^S)}{k_1 C_{A_0} (1 - X_A^R)}$$

$$\frac{d(X_A^R - X_A^S)}{d(1 - X_A^R)} = -\frac{\gamma_A}{\gamma_R} + \frac{\gamma_A}{\gamma_R} \frac{k_2}{k_1} \frac{\gamma_R}{\gamma_A} \cdot \frac{X_A^R - X_A^S}{1 - X_A^R}$$

$$\frac{d(X_A^R - X_A^S)}{-dX_A^R} = -\frac{\gamma_A}{\gamma_R} + \frac{k_1}{k_2} \frac{X_A^R - X_A^S}{1 - X_A^R}$$

$$-1 + \frac{dX_A^S}{dX_A^R} = -\frac{\gamma_A}{\gamma_R} + \frac{k_2}{k_1} \frac{X_A^R - X_A^S}{1 - X_A^R}$$

$$\frac{dX_A^S}{dX_A^R} = 1 - \frac{\gamma_A}{\gamma_R} + \frac{k_1}{k_2} \frac{X_A^R - X_A^S}{1 - X_A^R} \quad (27)$$

Нехай $y = X_A^S$; $x = X_A^R$; $a = 1 - \frac{\gamma_A}{\gamma_R}$, $b = \frac{k_2}{k_1}$, Тоді з (27) отримали $\frac{dy}{dx} = a + b \frac{x-y}{1-x}$, або

$$\frac{dy}{dx} = a + b \frac{x-y}{1-x} - \frac{b}{1-x} y \quad (28)$$

Після позначення $Q = a + b \frac{x}{1-x}$, $p = \frac{b}{1-x}$ рівняння (28) приймає вигляд

$$\frac{dy}{dx} - P_y = Q \quad (29)$$

При $Q=0$, $\frac{dy}{dx} - P_y = Q$ - загальне рішення рівняння $y = C e^{-\int P(x) dx}$ (30)

Показник експоненти в (5.30) дорівнює $-\int \frac{b}{1-x} dx = b \ln(1-x)$ (31)

Підставивши (31) в (30), отримали $y = C e^{b \ln(1-x)} = C(1-x)^b$ (32)

Диференціюючи (32) по x (т.к. $C = f(x)$), знашли

$$\frac{dy}{dx} = \frac{dC}{dx} (1-x)^b + C \frac{d[(1-x)^b]}{dx} = (1-x)^b \frac{dC}{dx} - C \frac{b(1-x)^{b-1} dx}{dx} = (1-x)^b \frac{dC}{dx} - C b (1-x)^{b-1} \quad (33)$$

Підстановою (32) і (33) в (29) отримали $\frac{dC}{dx} = \frac{a}{(1-x)^b} + \frac{bx}{(1-x)^{b+1}}$ (34)

Проінтегрував (34), отримали $C = a \int \frac{dx}{(1-x)^b} + b \int \frac{xdx}{(1-x)^b} + A$ (35)

Тут $\int \frac{dx}{(1-x)^b} = -\int \frac{du}{u^b} = -\frac{1}{-b+1} u^{-b+1} = -\frac{1}{1-b} (1-x)^{1-b}$ (36)

$$\int \frac{xdx}{(1-x)^{b+1}} = \int \frac{(1-u)(-du)}{u^{b+1}} = -\int \frac{du}{u^{b+1}} + \int \frac{udu}{u^{b+1}} =$$

$$= -\frac{1}{b} u^{-b} + \frac{1}{-b+1} u^{-b+1} = \frac{1}{b} u^{-b} + \frac{1}{1-b} u^{(1-b)} = \frac{1}{b} (1-x)^{-b} + \frac{1}{1-b} (1-x)^{1-b} \quad (37)$$

Підстановою (36) і (37) в (35), отримали

$$C = -\frac{a}{1-b} (1-x)^{1-b} + (1-x)^{-b} + \frac{b}{1-b} (1-x)^{1-b} + A =$$

$$\begin{aligned}
&= (1-x)^{-b} \left[-\frac{a}{1-b}(1-x) + 1 + \frac{b}{1-b}(1-x) \right] + A = (1-x)^{-b} \left[\frac{1}{1-b}(-x)(b-a) + 1 \right] + A = \\
&= \frac{1}{(1-x)^b} \left[\frac{b-a}{1-b}(1-x) + 1 \right] + A \tag{38}
\end{aligned}$$

Підстановою (38) в (32), - $y = \frac{b-a}{1-b}(1-x) + 1 + A(1-x)^b$ (39)

Враховуючи очевидну умову (если $x=0$, то $y=0$), $A = -1 - \frac{b-a}{1-b}$ (40)

Підстановою (40) в (39), після ряду перетворень отримали

$$y = -\frac{b-a}{1-b} [(1-x)^b - (1-x)] + 1 - (1-x)^b \tag{41}$$

Перепишучи (41) в термінах X_A^R і X_A^S , k_1 і k_2 , γ_A і γ_R , маємо (42)

Для оцінки величини $\frac{k_2}{k_1}$ використані дані кінетики зв'язування ціанід-іонів в промислових умовах (табл. 1).

Таблиця 1.

**Залежність ступеня зв'язування ціанід-іонів у розчинні та нерозчинні
гексаціаноферати від часу обробки**

№ п/п	$\tau, \text{с}$	X_A^R	X_A^S
1	20	0,40	0
2	40	0,57	0,20
3	80	0,71	0,43
4	100	0,78	0,55
5	120	0,82	0,62
6	150	0,87	0,75
7	180	0,91	0,78

При цьому $\gamma_A = 18$, $\gamma_R = 3$.

Позначивши по даним і-го досліді ($i = 1, \bar{n}$) и (42) значення X_A^S через $\hat{X}_{A_i}^S$,

$$\text{отримали } \widehat{X}_{A_1}^S = \left[1 - \frac{\gamma_A}{\gamma_R \left(1 - \frac{k_2}{k_1}\right)} \right] \left[(1 - X_{A_1}^R)^{\frac{k_2}{k_1}} - (1 - X_{A_1}^R) \right] - (1 - X_{A_1}^R)^{\frac{k_2}{k_1}} + 1 \quad (43)$$

$$\text{Далі } S_I = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (X_A^S - \widehat{X}_A^S)^2}{n-1}} \quad (44)$$

Перебором S_I в області $\left(\frac{k_2}{k_1}\right)_{\ominus} \leq \frac{k_2}{k_1} \leq \left(\frac{k_2}{k_1}\right)_{\oplus}$ знашли $\min S$ і відповідне значення

$\left(\frac{k_2}{k_1}\right)_{\ominus}$. Воно виявилось рівним ≈ 7 . Використовую $\left(\frac{k_2}{k_1}\right)_{\ominus}$, чисельно (графічно)

досліджено рівняння (42), з чого встановлено наявність в інтервалі $0 \leq X_A^R \leq 1$ області по X_A^R , в якій $X_A^S < 0$ (см. рис. 1).

Цей факт потребує осмислення. Однак ясно, що він свідчить про нульову швидкість другої реакції до накопичення необхідного вмісту R.

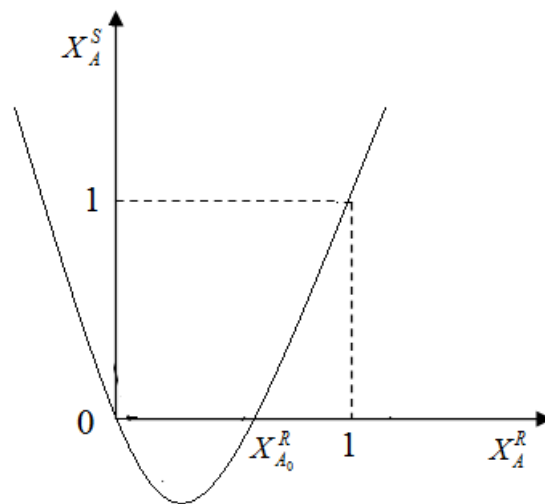


Рис. 1. Формальна залежність ступеня зв'язування ціанід-іонів у кінцевий продукт електрохімічної обробки від ступеня зв'язування у проміжний

Для визначення нижньої границі області $X_{A_0}^S > 0$ по (43) перебором X_A^R в інтервалі $0 < X_A^R \leq 1$ до виконання умови $|\widehat{X}_A^S| < \delta$ знайдено \widehat{X}_A^S . Відповідне значення $X_A^R = X_A^R(I)$. Таким чином, за відсутності R в початковий момент ($C_{R_0} = 0$), для $X_A^R(I) < X_A^R \leq I$ $X_A^S > 0$.

Щоб скористатися побудованою моделлю, у вираз (25) необхідно підставити (42). Для диференціювання (42) його спростили, використовуючи позначення

$$\alpha = 1 - \frac{\gamma_A}{\gamma_R \left(1 - \frac{k_2}{k_1}\right)} \quad \text{і} \quad \beta = \frac{k_2}{k_1} \quad (45)$$

Після перетворення отримали $X_A^S = (\alpha - 1)(1 - X_A^R)^b - \alpha(1 - X_A^R) + 1$ (46)

Диференціюючи (46) по τ , знашли

$$\frac{dX_A^S}{d\tau} = (\alpha - 1)\beta(1 - X_A^R)^\beta - \alpha(1 - X_A^R)^{\beta-1} \left(-\frac{dX_A^R}{d\tau}\right) - \alpha \left(-\frac{dX_A^R}{d\tau}\right) = \left[\alpha - (\alpha - 1)\beta(1 - X_A^R)^{\beta-1}\right] \frac{dX_A^R}{d\tau} \quad (47)$$

Повертаючись до вихідних позначень, отримали

$$\frac{dX_A^S}{d\tau} = 1 - \frac{\gamma_A}{\gamma_R \left(1 - \frac{k_2}{k_1}\right)} \left[1 - \frac{k_2}{k_1} (1 - X_A^R)^{\frac{k_2-1}{k_1}} \right] \frac{dX_A^R}{d\tau} \quad (48)$$

Підставляючи цей вираз у ліву частину (25), знайшли

$$\begin{aligned} \frac{dX_A^R}{d\tau} - \frac{dX_A^S}{d\tau} &= \frac{dX_A^R}{d\tau} - \left\{ 1 - \frac{\gamma_A}{\gamma_R \left(1 - \frac{k_2}{k_1}\right)} \left[1 - \frac{k_2}{k_1} (1 - X_A^R)^{\frac{k_2-1}{k_1}} \right] \frac{dX_A^R}{d\tau} \right\} = \\ &= \frac{\gamma_A}{\gamma_R \left(1 - \frac{k_2}{k_1}\right)} \left[1 - \frac{k_2}{k_1} (1 - X_A^R)^{\frac{k_2-1}{k_1}} \right] \frac{dX_A^R}{d\tau} \end{aligned} \quad (49)$$

Перед тим, як записати остаточно вираз (25), переписали вираз (42) у вигляді

$$X_A^S = f_1(X_A^R) \quad (50)$$

ввели такі оцінки: ψ_1 - вихід по току ($0 \leq \psi_1 \leq I$); ψ_2 - доля В, що витрачається на реакцію (2), у загальній кількості, що йде на всі побічні реакції.

В (49) позначили $f_2(X_A^R) = \frac{\gamma_A}{\gamma_R \left(1 - \frac{k_2}{k_1}\right)} \left[1 - \frac{k_2}{k_1} (1 - X_A^R)^{\frac{k_2-1}{k_1}} \right]$ (51)

Таким чином, вираз (25) з урахуванням (50) и (51) набув вигляду

$$\frac{dX_A^R}{d\tau} = \frac{k_1}{f_2(X_A^R) \gamma_R} \left\{ \psi_1 \frac{I}{VZF} \tau - \frac{C_{A_0}}{\gamma_A} \left[\gamma_B^I X_A^R + \frac{\gamma_B^II}{\psi_2} f_1(X_A^R) \right] \right\} \left\{ (1 - X_A^R) - \frac{k_2}{k_1} \frac{\gamma_R}{\gamma_A} [X_A^R - f_1(X_A^R)] \right\} \quad (52)$$

Прийняли такі вихідні дані для оцінки k_1 , ψ_1 и ψ_2 :

$$\gamma_A = 18, \quad \gamma_B^I = 3, \quad \gamma_B^II = 4, \quad \gamma_R = 3, \quad I = 3, \quad V = 0,4, \quad Z_B = 2,$$

$$F = 9,648456 \cdot 10^{-4}, \quad C_{A_0} = \frac{250}{27 \cdot 10^3}; \quad \frac{k_1}{k_2} \approx 7$$

Чисельне інтегрування (52) показало, що воно дає адекватний опис даних, наведених у (табл. 1), при $k_1 \approx 24$, $\psi_1 \approx 1,0$, $\psi_2 \approx 0,42$.

Адекватно (52) і при $I = 2$. При $I = 1$ для $\tau < 80$ с. Спостерігається суттєве перевищення результатів розрахунку над експериментальними (при малому струмі процес лімітується дифузією – мале переміщення через слабке виділення газів).

Адекватність (52) підтверджується дослідом на сепараторній воді:

$$C_{A_0} = \frac{1250}{27 \cdot 10^3}, \quad I = 2, \quad \tau = 240, \quad X_A^R = 0,66.$$

Адекватність (42) підтверджується передбаченням області, де

$$X_A^S \leq 0, \quad \text{тоді як } X_A^R \geq 0.$$

На (Рис. 2 а,б) представлена отримана за розрахунковими даними залежність ступеня зв'язування ціанід-іонів від часу обробки при відкритій схемі циркуляції води. Хороша збіжність результатів з експериментальними даними (див. рис. 1 [4, С. 191] та рис. 2 а) свідчить про адекватність моделі.

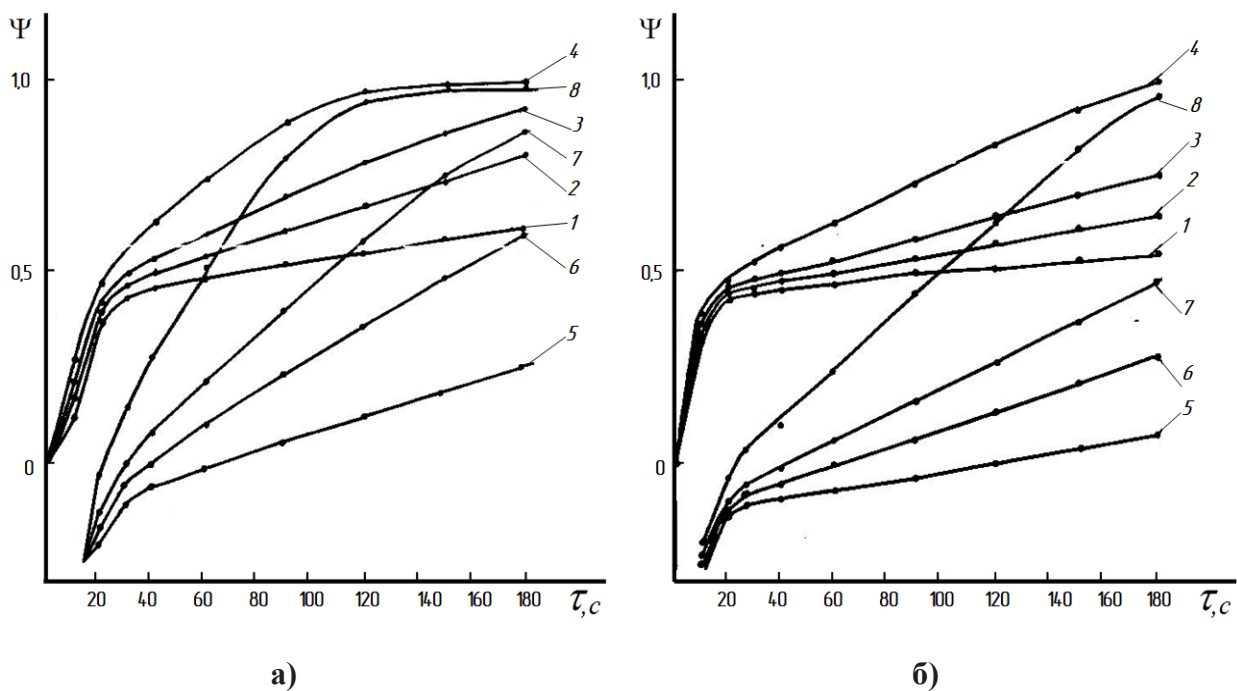


Рис. 5.

Рис. 5 а. Залежність ступеня зв'язування ціанід іонів води циклу КОГ ($C_{A_0} = 250$ мг/л) в розчинні і нерозчинні (1, 2, 3, 4) і нерозчинні (5,6,7,8) комплекси від часу електрохімічної обробки при $I = 1,2,3,6$ А відповідно.

Рис. 5 б. Залежність ступеня зв'язування ціанід іонів води циклу КОГ ($C_{A_0} = 500$ мг/л) в розчинні і нерозчинні (1, 2, 3, 4) і нерозчинні (5,6,7,8) комплекси від часу електрохімічної обробки при $I = 1,2,3,6$ А відповідно.

Таким чином, з опису процесу електрохімічної очистки води циклу (КОГ) при відкритій схемі циркуляції слідують наступні **висновки**.

1. Незважаючи на те, що реакція (1) протікає в середовищі, що реагує з В, її швидкість досить велика.
2. Утворення нерозчинного S на початку процесу стримується малим вмістом R, що впливає з нерівності $k_1 \geq k_2$.
3. Організація замкнутої схеми циркуляції охолоджувальної води забезпечить на вході в реактор деяку початкову C_{R_1} , що може призвести до прискорення утворення нерозчинного S.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Гапон Ю. К. Застосування електрохімічних технологій для очищення стічних вод від небезпечних хімічних речовин / Ю. К. Гапон, Д. Г. Трегубов, М. А. Чиркіна // Безпека людини у сучасних умовах : зб. доп. 14-ї Міжнар. наук.-метод. конф. та 149-ї Міжнар. наук. конф. Європ. Асоц. наук з безпеки (EAS), 1-2 грудня 2022 р. = Human safety in modern conditions : coll. of 14th Intern. Sci. and Methodological Conf., 149 Intern. Sci. Conf. of the Europ. Assoc. for Security (EAS), December 1-2, 2022 / відп. за вип. В. В. Березуцький ; Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т" [та ін.]. – Харків : НТУ "ХПІ", 2022. – С. 169-170.
2. Д.Г. Трегубов, Ю.К. Гапон, М.А. Чиркіна-Харламова. Деструкція домішок стічних вод у мікродугових розрядах: монографія. – Черкаси.: НУЦЗ

України, 2025. – 100 с.

3. Кирилюк Т. В. Очищення стічних вод методом електрокоагуляції / Т. В. Кирилюк, Н. Р. Повх, А. Б. Гелеш // Вода в харчовій промисловості : зб. тез доп. X Всеукр. наук.-практ. конф. молодих учених, аспірантів і студентів, Одеса, 21–22 березня 2019 р. / Одес. нац. акад. харч. технологій. – Одеса : ОНАХТ, 2019. – с. 46–47.
4. Процесс обесценивания в электролизерах с растворимыми анодами в производственных условиях / Т. Н. Гнездилова, А. Г. Рудницкий, В. Д. Барский, О. В. Федулов // Вопросы химии и химической технологии. – 2005. – № 4. – С. 190-193. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B0%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D0%B8_%D0%A4%D0%B0%D1%80%D0%B4%D0%B5%D1%8F

INFORMATION TECHNOLOGIES AND SYSTEMS

УДК 378.147:004.8:37.091.33

Ореховська Наталія Олексіївна

Пержу Олександр Валерійович

Пержу Тетяна Михайлівна

викладачі циклової комісії

обслуговування автомобілів та електричних систем

Відокремлений структурний підрозділ

«Одеський автомобільно-дорожній фаховий коледж

Національного університету «Одеська політехніка»,

м. Одеса, Україна

ЗАСТОСУВАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У ВИКЛАДАННІ СПЕЦІАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН У КОЛЕДЖІ: ДИДАКТИЧНІ МОЖЛИВОСТІ ТА ПРАКТИЧНИЙ ДОСВІД

Анотація: у статті розглянуто можливості застосування технологій штучного інтелекту (ШІ) у викладанні спеціальних дисциплін у закладах фахової передвищої освіти. Проаналізовано дидактичний потенціал ШІ-інструментів у контексті персоналізації навчання, формування професійних компетентностей та розвитку практичних навичок здобувачів освіти. Особливу увагу приділено використанню інтерактивного навчального симулятора ELECTUDE як прикладу поєднання цифрових технологій, адаптивного навчання та елементів штучного інтелекту у підготовці фахівців технічного профілю. Показано, що впровадження ШІ сприяє підвищенню мотивації

здобувачів освіти, якості засвоєння матеріалу та наближенню освітнього процесу до реальних умов професійної діяльності.

Ключові слова: штучний інтелект, цифрова освіта, спеціальні дисципліни, коледж, симулятор ELECTUDE, адаптивне навчання.

Постановка проблеми. Сучасний ринок праці висуває до випускників коледжів вимоги не лише ґрунтовних теоретичних знань, а й сформованих практичних умінь, цифрової грамотності та здатності працювати з інтелектуальними системами. Традиційні методи викладання спеціальних дисциплін часто не забезпечують достатнього рівня інтерактивності, індивідуалізації та наближення до реальних виробничих процесів. У цих умовах актуальним є впровадження штучного інтелекту як інструменту модернізації освітнього процесу та підвищення його ефективності.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У сучасних педагогічних і технічних дослідженнях штучний інтелект вважається ключовим фактором цифрової трансформації освіти. Автори підкреслюють, що ШІ дозволяє реалізувати адаптивні освітні траєкторії, автоматизувати оцінювання та забезпечити миттєвий зворотний зв'язок між здобувачем освіти і викладачем. Водночас у публікаціях наголошується на необхідності практико-орієнтованих рішень, які поєднують інтелектуальні алгоритми з реальними професійними завданнями. Саме таким інструментом у сфері технічної освіти являється симулятор ELECTUDE.

У статті Кім А. та співавт. [1] штучний інтелект розглядається як ключовий напрямок розвитку онлайн-освіти. Автори підкреслюють, що впровадження ШІ відкриває широкі можливості для створення персональних навчальних програм, автоматизації рутинних освітніх процесів, суттєвого підвищення ефективності навчання та залучення студентів. Водночас вони звертають увагу на необхідність врахування етики, захисту персональних даних та забезпечення надійності інтелектуальних систем.

Максим'як Т. [2] аналізує роль штучного інтелекту в освітньому процесі з огляду на етичні і філософські виклики. Автор досліджує вплив ШІ на академічну доброчесність, авторське право та трансформацію традиційних методів навчання, привертає увагу на необхідність збереження балансу між технологічним прогресом і гуманістичними цінностями освіти.

Римар Б. та співавт. [3] досліджують вплив штучного інтелекту на зміну освітнього процесу, зосереджуючись на використанні адаптивних навчальних платформ, автоматизованого оцінювання та підтримки інклюзивної освіти. Автори підкреслюють міждисциплінарний характер впровадження ШІ, який поєднує технологічні, педагогічні та соціальні складові, а також надають рекомендації щодо виваженого та педагогічно доцільного використання інтелектуальних систем у навчанні.

Пугач В. [4] розглядає застосування штучного інтелекту для підвищення ефективності дистанційного навчання, персоналізації освітнього процесу, автоматизації оцінювання та зменшення навантаження на викладачів з врахуванням етичних і технічних викликів.

Ілійчук Л. [5] висвітлює потенціал і ризики впровадження ШІ в освітній процес, акцентуючи на його здатності сприяти персоналізації навчання та підвищенню якості освіти, водночас окреслюючи загрози, пов'язані з етичними аспектами, академічною доброчесністю, безпекою даних і необхідністю збереження провідної ролі педагога.

Коломієць А. М. та Кушнір О. І. [6] аналізують можливості й обмеження використання штучного інтелекту в підготовці майбутніх педагогів і здійсненні наукових досліджень, зосереджуючи увагу на персоналізованому навчанні, педагогічних симуляторах, питаннях академічної доброчесності та етичних викликах застосування інтелектуальних технологій.

Офіційні матеріали Bosch Automotive Service Solutions та ELECTUDE International B.V. [7] описують платформу ELECTUDE як інструмент для технічної освіти, з елементами ШІ для адаптивного навчання.

Загалом, література підтверджує потенціал ШІ в освіті, але наголошує на необхідності етичного підходу та інтеграції з традиційними методами. Бракує досліджень про застосування ШІ в коледжах технічного профілю, що робить статтю актуальною.

Мета статті. Метою статті є аналіз можливостей застосування штучного інтелекту у викладанні спеціальних дисциплін у коледжі та обґрунтування доцільності використання симулятора ELECTUDE як ефективного інструменту формування професійних компетентностей здобувачів освіти.

Виклад основного матеріалу. Сучасна трансформація професійної освіти зумовлена активним впровадженням штучного інтелекту, який змінює традиційні підходи до навчання спеціальних дисциплін. ШІ дедалі частіше використовується не лише як допоміжний цифровий інструмент, а як повноцінний елемент освітнього середовища, що забезпечує персоналізацію навчання, адаптивне оцінювання та моделювання складних технічних процесів.

У процесі викладання спеціальних дисциплін доцільно залучати інструменти штучного інтелекту, які розширюють педагогічні можливості та підвищують ефективність навчання. Зокрема, ШІ застосовується для формування навчальних кейсів і тестових завдань різної складності з урахуванням індивідуального рівня підготовки здобувачів освіти; здійснення автоматизованої перевірки відповідей, лабораторних і практичних робіт із наданням швидкого зворотного зв'язку; аналізу навчальних даних, щоб побачити, де здобувачі освіти найчастіше помиляються, передбачити труднощі, і завдяки цьому відкоригувати індивідуальні навчальні траєкторії.

Важливим напрямом є також підтримка викладача під час розроблення методичного й мультимедійного контенту – від інтерактивних відеоматеріалів і анімацій до 3D-моделей. Окрім цього, використовуються підказки та віртуальні асистенти, які допомагають здобувачам освіти краще засвоїти теоретичний матеріал і виконувати практичні завдання, а також адаптивне тестування, коли складність наступного питання залежить від відповіді на попереднє, що забезпечує збалансоване навчальне навантаження.

У підготовці фахівців технічного профілю ШІ набуває особливого значення, оскільки дозволяє адаптувати навчальний матеріал до рівня підготовки здобувача освіти (від базового до поглибленого); аналізувати типові помилки та формувати індивідуальні рекомендації; моделювати реальні міні-сценарії виробничих ситуацій; підтримувати оцінювання у реальному часі з миттєвим зворотним зв'язком, що сприяє розвитку критичного мислення та професійного аналізу; створювати персоналізовані навчальні маршрути, які враховують і темп засвоєння, і стиль навчання та попередні результати.

Отже, застосування штучного інтелекту в освітньому процесі здійснюється за допомогою адаптивних навчальних середовищ, інтелектуальних рекомендацій, автоматизованих систем контролю знань, аналізу освітніх даних і індивідуалізації навчального контенту. Для викладання спеціальних дисциплін це має особливе значення, оскільки дає змогу враховувати неоднаковий рівень підготовки здобувачів освіти, індивідуальні темпи опанування матеріалу та актуальні вимоги сучасного ринку праці.

Використання ШІ сприяє переходу від традиційно орієнтованого на відтворення знань навчання до компетентнісного підходу, що є принципово важливим для закладів фахової передвищої освіти, де ключову роль відіграє формування практичних умінь і готовності до професійної діяльності. Водночас інтеграція технологій штучного інтелекту потребує від викладачів опанування нових професійних компетентностей, зокрема навичок роботи з адаптивними освітніми платформами, аналізу навчальної аналітики та проєктування ефективних освітніх сценаріїв із використанням ШІ-систем.

Особливе місце серед цифрових освітніх інструментів займає симулятор ELECTUDE, який поєднує елементи експертних систем, адаптивного навчання та цифрового моделювання. Його застосування у викладанні спеціальних дисциплін дозволяє реалізувати принцип «навчання через дію» без ризиків для реального обладнання.

ELECTUDE є інтерактивним навчальним середовищем для підготовки фахівців автомобільного та електротехнічного профілю. Симулятор поєднує

віртуальні лабораторії, моделювання реальних виробничих ситуацій і адаптивну систему навчання.

ELECTUDE забезпечує поетапне формування знань від теорії до практики; моделювання роботи автомобільних систем (електропостачання, запалювання, керування двигуном, освітлення, трансмісії, підвіски, активної і пасивної безпеки, ADAS); автоматичний аналіз дій здобувача освіти з фіксацією помилок; адаптацію складності завдань залежно від результатів навчання.

Фактично симулятор виступає інтелектуальним віртуальним тренажером, що імітує роботу з реальними діагностичними приладами та електронними блоками керування. Завдяки цьому здобувачі освіти мають змогу без ризику для обладнання відпрацьовувати діагностику, налаштування та ремонт систем, що значно підвищує якість практичної підготовки.

Елементи штучного інтелекту в ELECTUDE проявляються через автоматичну адаптацію складності завдань; аналіз типових помилок здобувачів освіти і надання індивідуальних рекомендацій; формування персоналізованих навчальних маршрутів; об'єктивне оцінювання практичних навичок.

Використання ШІ у поєднанні з симулятором ELECTUDE підвищує мотивацію здобувачів освіти; сприяє розвитку критичного мислення та професійного аналізу; зменшує розрив між теорією і практикою; оптимізує роботу викладача за рахунок автоматизації контролю та зворотного зв'язку.

Практичне впровадження симулятора ELECTUDE було реалізовано під час занять із дисципліни «Електрообладнання автомобілів» у коледжі.

Мета заняття: сформувати навички діагностики системи електропостачання автомобіля та аналізу несправностей генератора. а також розвиток критичного мислення в умовах, наближених до реальних.

Етапи роботи:

1. Короткий теоретичний вступ із поясненням принципу роботи генератора з використанням анімації симулятора для візуалізації.

2. Самостійна робота студентів у симуляторі ELECTUDE: вимірювання напруги; виявлення несправностей діодного моста; аналіз впливу регулятора

напруги, тестове завдання ELECTUDE автоматично ускладнював завдання для «сильних» студентів (додавання шуму в сигнали) та спрощував для «слабких» (підказки).

3. Автоматичний зворотний зв'язок від системи з поясненням допущених помилок. Наприклад, система фіксувала помилки («Неправильне підключення осцилографа») та генерувала звіт: 85% здобувачів освіти виявили несправність за < 5 хв. Індивідуальні рекомендації: «Перевірте діодний міст».

4. Колективне обговорення результатів та порівняння рішень. Вивід на проектор топ-3 помилки групи. Здобувачі освіти порівнювали рішення, обговорювали реальні кейси (наприклад, BMW i3 з інтегрованим генератором).

Результати кейсу: підвищення залученості здобувачів освіти; скорочення часу на пояснення типових помилок; зростання рівня розуміння взаємодії електронних компонентів; формування навичок самостійного прийняття технічних рішень.

Практика показала, що навіть здобувачі освіти з різним рівнем підготовки змогли досягти стабільних результатів завдяки адаптивності симулятора.

Висновки та рекомендації. Використання технологій штучного інтелекту у викладанні спеціальних дисциплін у закладах фахової передвищої освіти виступає одним із ключових векторів оновлення та підвищення ефективності освітнього процесу. Практика використання симулятора ELECTUDE засвідчує ефективність впровадження ІІІ-рішень у систему професійної підготовки здобувачів освіти, оскільки такі інструменти дозволяють індивідуалізувати навчальний процес, підсилити його практичну спрямованість та сприяти формуванню професійних компетентностей відповідно до актуальних вимог галузі.

Перспективним є подальше поширення ІІІ-орієнтованих симуляційних платформ у закладах фахової передвищої освіти з інтеграцією цифрових технологій і традиційних педагогічних методик. Водночас важливим завданням залишається системна підготовка викладачів до роботи з інтелектуальними

освітніми засобами, що забезпечить повну реалізацію їх дидактичного потенціалу та сприятиме підвищенню якості професійної освіти.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Кім А. Інтеграція штучного інтелекту в процес онлайн-навчання / А. Кім, Г. Алексєєва, В. Хоменко, О. Несторенко, О. Матвійчук-Юдіна // Молодь і ринок. 2023. № 10/218. DOI: 10.24919/2308-4634.2023.292867.
2. Максим'як Т. Використання штучного інтелекту в освіті: дилема співбуття людини та машини / Т. Максим'як // Вища освіта України. 2023. № 4(91). DOI: 10.32782/NPU-VOU.2023.4(91).04.
3. Римар Б. Штучний інтелект в освіті: можливості та виклики / Б. Римар, Л. Гобир, Т. Ваврик // Herald of Khmelnytskyi National University. Technical sciences. 2025. Т. 349, № 2. С. 379–383. DOI: 10.31891/2307-5732-2025-349-55.
4. Пугач В. Штучний інтелект як інструмент підвищення ефективності дистанційного навчання / В. Пугач // Педагогіка безпеки. 2024. Т. 9, № 1. С. 31–36. DOI: 10.31649/2524-1079-2024-9-1-031-036.
5. Ілійчук Л. Штучний інтелект і якість освіти: можливості, виклики та загрози / Л. Ілійчук // Науково-педагогічні студії. 2024. № 8. С. 232–248. DOI: 10.32405/2663-5739-2028-8-232-248.
6. Коломієць А. М. Використання штучного інтелекту в освітній та науковій діяльності: можливості та ризики / А. М. Коломієць, О. І. Кушнір // Modern Information Technologies and Innovation Methodologies of Education in Professional Training. 2023. № 70. С. 45–57. DOI: 10.31652/2412-1142-2023-70-45-57.
7. Bosch Automotive Service Solutions; ELECTUDE International B.V. ELECTUDE Automotive E-Learning Platform : official educational materials. URL: <https://www.electude.com> (дата звернення: 16.01.2026).

PHYSICAL AND MATHEMATICAL SCIENCES

PACS: 78.66.-W, 64.70FM

UDC 535.33:538.958:621.315.592

Vitalii Fedenko

Ph.D student

Bohdan Dzunga

Doctor of Technical Science, Prof.

Rostyslav Yavorskyi

Ph.D, Ass. Prof.

Vasyl Stefanyk Carpathian National University,

Ivano-Frankivsk, Ukraine

DETERMINATION OF THE OPTICAL PROPERTIES OF CDTE THIN FILMS USING THE PRISA SOFTWARE

Abstract. The paper presents an analysis of the optical properties of CdTe thin films using the PRISA software. CdTe films on glass substrates were deposited by vacuum thermal evaporation with the source temperature set to 800 K. Analysis of the measured optical transmittance spectra in PRISA allowed us to obtain the optical properties of the film, and comparison of the film thickness with the values measured by a profilometer indicates the consistency of the results, confirming the prospects of using this software environment for analyzing thin films for photovoltaic applications.

Keywords: CdTe thin films, optical properties, PRISA software, solar cell, renewable energy, computer simulation

Introduction

Studying the optical properties of thin CdTe films is important for assessing their suitability for use in photovoltaic heterostructures. Analysis of optical transmittance spectra over a wide wavelength range makes it possible to determine key material parameters such as the absorption coefficient, refractive index and its dispersion, the absorption edge, and the band gap energy [1, 2]. Therefore, obtaining reliable values of these parameters for thin films is essential for improving the efficiency of photovoltaic devices.

Main text

The investigated CdTe thin films were deposited on 0.17-mm-thick glass substrates by vacuum thermal evaporation. The film thickness was controlled by the deposition time (300 s). The source (evaporator) temperature was 800 K, and the substrate temperature during deposition was 475 K. After deposition, optical transmittance spectra were measured using an Agilent Technologies Cary Series UV–Vis–NIR spectrophotometer in the 500–2000 nm wavelength range.

After measuring the optical transmittance spectrum, the optical properties of the films were determined using PRISA. As described in [3], PRISA (Fig. 1) enables the extraction of accurate values of the refractive index n , extinction coefficient k , film thickness d , and dispersion parameters E_d , E_0 , n_0 , as well as the optical band gap E_g , for homogeneous films deposited on a transparent, weakly dispersive substrate. The analyzed layer must exhibit at least three interference maxima in the transmittance spectrum. In the transparent region, the program applies the Swanepoel envelope method: it identifies interference maxima and minima, constructs the upper and lower envelopes T_M and T_m , and calculates $n(\lambda)$, $k(\lambda)$, and d . In the strong-absorption region, PRISA determines the absorption coefficient α and the optical band gap E_g from analysis of the Tauc plot.

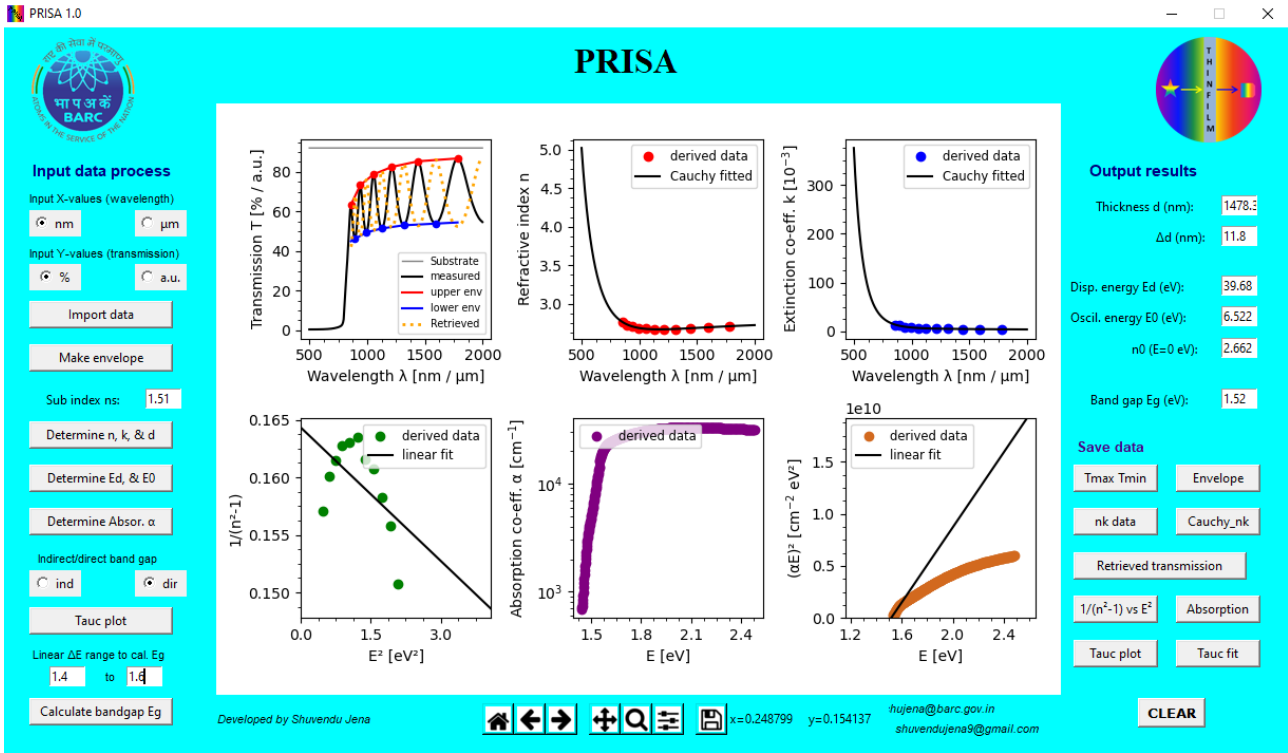


Fig. 1. Determination of optical properties using PRISA

For the analysis, the PRISA software was applied to the measured optical transmittance data in the 500-2000 nm range. The extracted parameters were a film thickness of $d = 1478$ nm, a static (zero-frequency) refractive index of $n_0 = 2.6$, and an optical band gap of $E_g = 1.52$ eV. The thickness is in good agreement with the profilometer result of 1490 nm. The small discrepancy can be attributed to measurement uncertainties in both the transmittance measurements and the profilometer thickness determination.

Conclusions

The PRISA software was used to determine the optical properties of thin CdTe films deposited on glass substrates by vacuum thermal evaporation. The film thickness measured experimentally was 1490 nm, while the thickness extracted from the transmittance spectrum was 1478 nm, demonstrating good agreement and indicating high accuracy of the method. The extracted optical parameters were a static refractive index $n_0 = 2.6$ and an optical band gap $E_g = 1.52$ eV. These results highlight the potential of the obtained films for fabricating efficient CdTe/CdS heterostructure solar cells.

REFERENCES:

1. ILCHUK, H. A., et al. Electron, phonon, optical and thermodynamic properties of CdTe crystal calculated by DFT. *Physics and Chemistry of Solid State*, 2022, 23.2: 261-269.
2. AI, Xiaoqian, et al. Microstructure and optical properties of CdTe thin films prepared by close spaced sublimation method at various growth temperatures. *Journal of Luminescence*, 2022, 252: 119372.
3. JENA, S., et al. PRISA: a user-friendly software for determining refractive index, extinction co-efficient, dispersion energy, band gap, and thickness of semiconductor and dielectric thin films. *Nano Express*, 2021, 2.1: 010008.

PHILOLOGY AND JOURNALISM

УДК 821.161.2.09 : 821.134.2.09 : 82.091

Комаров Сергій Анатолійович

доктор філологічних наук, професор
завідувач (професор) кафедри світової літератури
Горлівський інститут іноземних мов
ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний університет»
м. Дніпро, Україна

РЕАЛІЗАЦІЯ КОНЦЕПТУ «ВОДА» В ЛІРИЦІ

Є. ПЛУЖНИКА ТА Ф. ГАРСІА ЛОРКИ: РІВЕНЬ ІХТІОМОРФНИХ ОБРАЗІВ

Анотація: у статті запропонований порівняльний аналіз функціонування концепту «вода» у поезії Є. Плужника та Ф. Гарсія Лорки на рівні іхтіоморфних образів (дельфіна і риби). Дослідження здійснено на матеріалі віршів «Вирує море. Кожен дальший вал...» Є. Плужника, «Romance Sonámbulo» та «Vals en las gamas» Ф. Гарсія Лорки.

Ключові слова: компаративістика, гідропоетика, концепт «вода», іхтіоморфний образ, Євген Плужник, Федеріко Гарсія Лорка, модернізм.

Сучасна філологічна наука особливу увагу приділяє аналізу елементарних образів-архетипів, що розглядаються як основоположні складові онтологічного змісту творчості того чи іншого письменника. Концепт «вода», особливо популярний в модерністській літературі, виступає не лише як інструмент опису ландшафту, а як багатоскладова філософська категорія, що обумовлює хронотоп, формує певні границі між життям і смертю. Французький філософ і дослідник художньої творчості Г. Башляр у праці «L'Eau et les rêves: Essai sur

l'imagination de la matière» (1941; англ. переклад – «Water and Dreams: An Essay on the Imagination of Matter» [1]) заклав теоретичну основу для досліджень гідропоетики. Для нього стихії, зокрема вода, є елементами у досократичному сенсі, і тому є водночас і «внутрішніми» і «зовнішніми». Під водою Г. Башляр розуміє «actual ponds and streams, as well as bodies of water that populate our dreams and reveries» [1, с. 7]. І саме у мистецтві ХХ століття, передусім модерністському, гідропоетика набуває екзистенціального змісту, стає своєрідною мовою досвіду людського існування. У творчості іспанця Федеріко Гарсія Лорки та українця Євгена Плужника вода стає засобом пізнання світу, завдяки якому підкреслюються філософські аспекти життя, пошуки істини у трагічній та жорсткій дійсності.

Зіставлення іхтіоморфних образів у творчості обох поетів дозволяє виявити фундаментальну розбіжність у сприйнятті глибинних станів води. Якщо у Ф. Гарсія Лорки риба часто асоціюється з вісником смерті, то у Є. Плужника вона стає ключем до розуміння внутрішньої стабільності буття навіть за умов зовнішньої катастрофи. Розглянемо поезію Є. Плужника «Вирує море. Кожен дальший вал...»:

«Вирує море. Кожен дальший вал
Усе страшніша підіймає прірва...
Весь хаос вод цей невгавущий шквал
З безодні супокою вирвав!
І дивно знать, що десь на глибині,
Усе незмінне, непорушне навіть,
І лиш дельфін в принишклім табуні
Своє маля напучує і бавить!
О, хаосе, я пізнаю тебе!» [2].

У цьому творі гідропоетичний код Є. Плужника оперує опозицією «поверхня / глибина». «Невгавущий шквал» та «хаос вод» репрезентують зовнішній, феноменальний світ, сповнений плинності та страху. Однак онтологічний акцент зміщується на «безодню супокою» – цей образ виступає

метафізичним осердям буття, яке залишається «непорушним» попри бурю. Образ дельфіна, що бавить маля у «принишклім табуні», є унікальним для модерністської лірики: він символізує тривалість життя, тяглість поколінь та непереможність органічного світу всередині хаосу. Це морська тварина, зовсім не просто риба; вона проектується як медіатор мудрості, що мешкає у глибині, де панує вічна «рівновага». Вигук «О, хаосе, я пізнаю тебе!» свідчить про стоїчне прийняття діалектики світу, де деструктивна енергія води лише підкреслює непорушність її глибинної сутності.

Натомість у Ф. Гарсія Лорки у відомому творі «Romance Sonámbulo» («Сомнамбулічний романс», 1928) образ риби-тіні («el pez de sombra») несе радикально інше навантаження. Іспанський митець змальовує цей образ у такий спосіб: «Verde que te quiero verde.

Grandes estrellas de escarcha,
vienen con el pez de sombra
que abre el camino del alba.

La higuera frota su viento
con la lija de sus ramas,
y el monte, gato garduño,
eriza sus pitas agrias.

¿Pero quién vendrá? ¿Y por dónde...?

Ella sigue en su baranda,
verde carne, pelo verde,
soñando en la mar amarga» [3].

(«Зелений, люблю зелений. / Величні холодні зорі / Занурить тінь-риба в море, / Добі шлях відкриє новій. / Смоковниця шкурить вітер / Гілля мов наждак у рані, / Гора мов спина куниці, / Їжачиться вся в агаві. / Але, хто прийде? І звідки? / Вона на перилах досі, / Зелене тіло і коси, / І мрій гіркота у морі» [4].

Для Ф. Гарсія Лорки риба є медіатором ночі та холоду. Якщо плужниківський дельфін мешкає у «безодні супокою», утверджуючи життя, то

лорківська риба «відкриває шлях світанку» (букв. переклад фрази «*abre el camino del alba*»), який для героїв поета є початком фінальної трагедії. Гідропоетика Ф. Гарсія Лорки не знає «непорушної глибини»; у нього вода – це стихія, яка або поглинає (утоплення), або виштовхує у простір фатуму. Риба у Лорки – металева, «ножоподібна», вона втілює агресивну силу смерті, Танатосу. Натомість Є. Плужник через образ дельфіна інтелектуалізує хаос, вбачаючи у водній глибині гарант світової стабільності.

У лорківській візії світанок не приносить оновлення; він розчищається «рибою-тінню» («*el pez de sombra*»), яка виступає посередником між темрявою і світлом, але світло це – холодне і «заморожене» («*estrellas de escarcha*» – «морозні зірки»). Гідропоетика Ф. Гарсія Лорки тут позбавлена плужниківської «безодні супокою». Навпаки, кожна деталь природи підкреслює агресивність стихій: смоковниця треться галуззям, як «наждаком» («*lija*»), а гора нагадує хижака, що наїжив «гіркі агави». Це простір, де вода присутня лише як «гірке море» («*la mar amarga*») – фінальна точка утопічних марень героїні.

В іншому вірші іспанського митця – «*Vals en las ramas*» («Вальс у гіллі», зі збірки «Поет у Нью-Йорку», 1930) – образ риби також асоціюється з темою смерті.

«*Cayó una hoja*
y dos
y tres.
Por la luna nadaba un pez.
El agua duerme una hora
y el mar blanco duerme cien.
La dama
estaba muerta en la rama.
La monja
cantaba dentro de la toronja.
La niña
iba por el pino a la piña.

Y el pino
buscaba la plumilla del trino.
Pero el ruiseñor
lloraba sus heridas alrededor» [5].

«Листочок упав, / і два, і три. / Пливли місяцем осетри. / Вода спить годину коротку, / а біле море – сто годин. / А пані / вмерла в гіллі духмянім. / А черниця / співала серед полуниці. / А дівчина / боса по шишки бігла до / сосен. / А сосні / снились весінні пісні. / А соловей холол, / оплакуючи кров» [6]. Автор вибудовує метафоричний ряд, пов'язаний зі смертю, відштовхуючись від образу впалого листа. І далі виникає образ риби, яка пливе місяцем («Por la luna nadaba un pez»). Метафора розгортається у водний і ширше – морський – простір, корелюючись з мотивом сну. Образи, які послідовно йдуть далі, ще більше розкривають зв'язок із сюрреалістичною поетикою й увиразнюють тему смерті та страждання: «La dama estaba muerta en la rama» («Пані лежала мертва на гілці»), «La monja cantaba dentro de la toronja» («Черниця співала всередині грейпфрута»), «el ruiseñor lloraba sus heridas alrededor» («соловей плакав за своїми ранами навколо»). Риба та водна стихія, яка спить, є каталізатором руху до смерті.

Якщо плужниківський дельфін у глибині напучує маля, стверджуючи органічну єдність та незмінність життя, то лорківські «риба-тінь» та «риба, яка пливе місяцем» розтинають простір для трагедії. Смерть у «Romance Sonámbulo» Ф. Гарсія Лорки має колір «зеленої плоті» і смак солі, вона активна і «гуркотлива». А Є. Плужник знаходить у водній глибині гарант світової стабільності, де хаос – лише поверхнева ілюзія. Зіставлення «гіркого моря» Лорки та «безодні супокою» Плужника увиразнює ключову типологічну розбіжність: іспанський модерніст фіксує бездомність людини перед обличчям агресивних стихій, тоді як український поет у збірці «Рівновага» легітимізує глибину як єдиний справжній «дім» духу, де панує вічне і незмінне.

Таким чином, іхтіоморфний код Ф. Гарсія Лорки – це вісник «чорного звуку» та фатального кінця, що приходить із холодної паморозі, тоді як у

Є. Плужника морська істота стає символом прихованої гармонії, яка дозволяє суб'єкту пізнати хаос, не розчинившись у ньому катастрофічно.

Компаративний аналіз образів-медіаторів (Дельфіна та Риби) підтвердив різновекторність гідропоетичного наповнення спільних символів. «Риба-тінь» Ф. Гарсія Лорки як вісник «чорного звуку» та холоду смерті діаметрально протилежна «дельфіну» чи «срібнокрилій рибі» Є. Плужника, які уособлюють непереможність життя та глибинну гармонію буття.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Bachelard G. *Water and Dreams: An Essay on the Imagination of Matter* (E. R. Farrell, Trans.). Pegasus Foundation and Dallas Institute of Humanities and Culture, 1983. 214 p.
2. Плужник Є. Рівновага. URL: <https://www.ukrlib.com.ua/books/printit.php?tid=17028>
3. Lorca Federico Garcia. *Romance Sonámbulo*. URL: <https://www.poetryfoundation.org/poems/161926/romance-sonambulo>
4. Гарсія Лорка Ф. Сомнамбулічний романс (переклад В. Гречки). URL: <https://www.ukrlib.com.ua/world/printit.php?tid=11197>
5. Lorca Federico Garcia. *Vals en las ramas*. URL: <https://www.poemas-del-alma.com/vals-en-las-ramas.htm>
6. Гарсія Лорка Ф. Вальс у гіллі. URL: <https://www.ukrlib.com.ua/world/printit.php?tid=3605&page=6>

PEDAGOGY AND EDUCATION

УДК 373.5.016:004

Козачок Максим Леонідович

вчитель інформатики

Комунальний заклад

«Зіньківщинський ліцей»

Зачепилівської селищної ради

Берестинського району

Харківської області

с. Забарине, Україна

РОЗВИТОК КРЕАТИВНОГО ПОТЕНЦІАЛУ УЧНІВ ЯК ЗАСОБУ ФОРМУВАННЯ КОМПЕТЕНТНОЇ ТА ТВОРЧОЇ ОСОБИСТОСТІ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ

Анотація: розвиток когнітивних компонентів креативності: гнучкість мислення, оригінальність, плавність та розробленість; розвиток особистих якостей творчої особистості: мотивація до творчості, впевненість у собі, відповідальність та ініціативність; розвиток практичних навичок творчої діяльності: вміння використовувати різні методи та прийоми творчого мислення (мозковий штурм, метод карт пам'яті тощо), вміння генерувати та втілювати в життя свої ідеї та вміння презентувати результати своєї творчої діяльності.

Ключові слова: розвиток, потенціал, навички, діяльність, креативність, мислення, відповідальність, ініціативність.

Сучасний освітній простір вимагає від педагога не лише передачі знань, а й формування у здобувачів освіти здатності до творчого переосмислення

дійсності. Вчительство — це симбіоз мистецтва та наполегливої праці, де викладач закладає фундамент творчої діяльності людини. Саме тому ключовою метою педагогічного досвіду стає розвиток креативного потенціалу учнів. Це виступає необхідною умовою для становлення компетентної особистості, яка здатна мислити самостійно, приймати нестандартні рішення та генерувати інноваційні ідеї для їх подальшого втілення у життя [1, с. 12].

Наукове обґрунтування питання розвитку креативності базується на працях провідних українських науковців, які досліджували педагогіку добра, психологію творчості та особливості розвитку дітей шкільного віку. Дослідники наголошують, що творчий потенціал є інтегральною якістю, яка поєднує в собі інтелект, креативність та особистісну мотивацію [2, с. 45].

Розвиток креативного потенціалу розглядається як засіб формування компетентної особистості. Цей процес полягає в ознайомленні учнів із широким спектром культурних та наукових надбань: від різних видів мистецтва (музика, література, живопис) до сучасних наукових відкриттів та інноваційних технологій (комп'ютерні програми, гаджети, інтернет-ресурси) [3, с. 88].

Основними цілями роботи є розвиток трьох ключових компонентів креативності:

Когнітивний компонент: передбачає формування гнучкості мислення, оригінальності ідей, плавності думок та їхньої розробленості.

Особистісний компонент: включає мотивацію до творчості, впевненість у власних силах, відповідальність та ініціативність.

Практичний компонент: орієнтований на розвиток навичок використання різноманітних методів творчого мислення (наприклад, метод ментальних карт) та вміння презентувати результати своєї роботи [2, с. 92].

Для досягнення цих цілей необхідно створювати ситуації успіху, заохочувати учнів до самостійного планування та пошуку шляхів досягнення мети.

Ефективним інструментом розвитку творчої особистості є використання інтерактивних та ігрових методів навчання. У практиці викладання інформатики доцільно застосовувати:

Ігрові методи: ділові ігри, які передбачають розробку та реалізацію проєктів, а також рольові ігри, де учні розв'язують проблеми у вигаданих ситуаціях.

Інтелектуальні ігри: розгадування кросвордів, ребусів, що стимулює логічне мислення.

Проблемні методи: зокрема метод проєктів, який дозволяє учням пройти шлях від ідеї до готового продукту, використовуючи інформаційні технології [4, с. 115].

Творчі методи: «мозковий штурм» для генерації нових ідей, метод фокальних об'єктів для розвитку уяви.

Особливу роль відіграють сучасні хмарні технології та інструменти для спільної роботи (наприклад, сервіси відеозв'язку та віртуальні дошки), які забезпечують візуалізацію інформації та залучення учнів до активної взаємодії. Вивчення мов програмування (Scratch, Python) сприяє розвитку алгоритмічного мислення та навичок декомпозиції задач [5, с. 67].

Реалізація окресленої теми вимагає комплексного підходу: від розробки навчально-методичного забезпечення до оновлення матеріально-технічної бази (використання 3D-принтерів, планшетів, сучасного ПЗ). Важливим аспектом є створення сприятливої психологічної атмосфери, де підтримується ініціатива та заохочується творча активність. Співпраця з батьками та громадськістю також є невід'ємною частиною цього процесу.

Отже, системне використання інноваційних методів та технологій на уроках інформатики дозволяє ефективно розвивати креативний потенціал учнів, готуючи їх до викликів сучасного світу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Зязюн І. А. Педагогіка добра: ідеали і реалії : наук.-метод. посіб. Київ : МАУП, 2000. 312 с.
2. Максименко С. Д. Генеза здійснення особистості. Київ : Вид-во ТОВ «КММ», 2006. 240 с.
3. Пехота О. М. Освітні технології : навч.-метод. посіб. Київ : А.С.К., 2001. 256 с.
4. Пометун О. І., Пироженко Л. В. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання : наук.-метод. посіб. Київ : Вид-во А.С.К., 2004. 192 с.
5. Морзе Н. В. Методика навчання інформатики : навч. посіб. : у 3 ч. Київ : Навчальна книга, 2004. Ч. 1. 256 с.

Валерій Булатов

доктор філософії з дизайну
доцент кафедри графічного дизайну
Українського гуманітарного інституту
(Буча, Україна)

докторант інституту педагогічної
освіти і освіти дорослих імені Івана Зязюна
НАПН України

**ПРИНЦИПИ ПІДГОТОВКИ ВЧИТЕЛІВ ПОЧАТКОВИХ КЛАСІВ ДО
РЕАЛІЗАЦІЇ ІНКЛЮЗИВНОГО ДИЗАЙНУ З УРАХУВАННЯМ
ЕРГОНОМІЧНОГО АСПЕКТУ**

Анотація: обґрунтовано принципи ерго-дизайнерської підготовки вчителів до проактивного проєктування інклюзивного середовища. Визначено роль ергономіки у забезпеченні психофізіологічного комфорту та автономії учнів. Акцентовано на трансформації педагога в архітектора безбар'єрного простору через оволодіння навичками превентивного усунення бар'єрів на етапі планування навчального процесу.

Ключові слова: принципи, інклюзивний дизайн, ергономічні аспекти, вчителі початкових класів.

Сучасна освітня парадигма вимагає від учителя початкових класів не лише педагогічної майстерності, але й навичок архітектора безпечного та адаптивного середовища. Ергономічна дизайнерська підготовка вчителів у формуванні інклюзивного середовища базується на інтеграції знань про фізичні параметри простору та психофізіологію дитини. Важливим аспектом є формування готовності педагога до проактивного проєктування, що дозволяє

усувати бар'єри ще до початку навчального процесу. Проактивність передбачає здатність вчителя аналізувати, як ергономічні чинники впливають на сприйняття учнями навчального матеріалу [4]. Основним принципом такої підготовки є антропоцентризм, що ставить потреби дитини з особливими освітніми потребами в центр проектування, який складається із:

- принципу пріоритетності потреб дитини, де будь-яке дизайнерське рішення (вибір меблів, освітлення, колір стін) приймається на основі психофізіологічних особливостей учнів, а не лише з міркувань адміністративної зручності;

- принцип функціонального комфорту, коли створення умов, за яких фізичне середовище мінімізує втому та напруження, дозволяючи дитині зосередити максимум ресурсів на навчанні;

- принцип адаптивності середовища, коли існує можливість швидкого налаштування елементів простору (висоти столів, кута нахилу поверхонь, рівня освітленості) під індивідуальні антропометричні параметри кожної дитини;

- принцип сенсорної безпеки, коли проектування простору, що виключає подразники, які можуть викликати сенсорне перевантаження (наприклад, надмірний шум, відблиски на дошці або занадто яскраві кольори в зоні концентрації);

- принцип стимулювання автономності (організація середовища таким чином, щоб дитина з особливими потребами могла самостійно пересуватися, користуватися матеріалами та обладнанням без сторонньої допомоги);

- принцип інклюзивної ергономіки робочого місця, коли проектування індивідуальних навчальних зон, що враховують особливості моторики, зору чи слуху дитини, забезпечуючи правильну поставу та зручний доступ до засобів навчання.

Дослідження підтверджують, що ергономіка безпосередньо корелює з ефективністю навчання як у традиційному, так і в дистанційному форматах [2]. Тому вчитель має оволодіти методикою зонування класу, що дозволяє виокремити зони для активного навчання та сенсорного розвантаження. Отже

принцип інклюзивного дизайну в освіті орієнтує педагога на створення інструментарію, придатного для використання всіма учнями без винятку. Важливою складовою підготовки є розвиток самоефективності вчителя, що визначає його ставлення до інклюзивного навчання. Вчителі з високим рівнем самоефективності здатні гнучкіше адаптувати простір під індивідуальні запити учнів [3]. Отже, принцип інклюзивного дизайну в освіті орієнтує педагога на створення інструментарію, придатного для використання всіма учнями без винятку. Важливою складовою підготовки є розвиток самоефективності вчителя, що визначає його ставлення до інклюзивного навчання. Вчителі з високим рівнем самоефективності здатні гнучкіше адаптувати простір під індивідуальні запити учнів [3]. Така адаптивність ґрунтується на розумінні того, що ергономіка середовища є вирішальним фактором підтримки навчальної діяльності [2]. Водночас проактивне проектування вимагає від учителя вміння балансувати між функціональністю та естетикою, уникаючи надмірної медикалізації простору [1]. Дослідження підтверджують, що чітке усвідомлення ергономічних чинників дозволяє педагогу ефективно моделювати як фізичні, так і цифрові освітні ландшафти [4].

Особливого значення набуває здатність вчителя інтегрувати допоміжні засоби таким чином, щоб вони сприймалися як природна частина оточення, підтримуючи ідею гідності та соціальної включеності [1]. Важливо розуміти, що професійна підготовка має бути спрямована не лише на вивчення стандартів, але й на розвиток позитивних настанов щодо трансформації освітнього простору [3]. Крім того, врахування ергономічних параметрів дозволяє вчителю мінімізувати когнітивне та фізичне навантаження на учнів, створюючи умови для їхньої максимальної автономії [2]. Для систематизації цих знань та їх практичного втілення доцільно розглянути розподіл основних векторів діяльності педагога за категоріями. Саме на перетині цих компетенцій виникає цілісна система підготовки, яку можна представити через наступну класифікацію (табл.1).

Таблиця 1.

Типологія ерго-дизайнерських підходів у інклюзивній освіті

Тип підходу	Основний об'єкт уваги	Роль вчителя за цим типом	Тип підходу
Функціонально-ергономічний	фізичні параметри (меблі, освітлення, антропометрія).	технолог: налаштовує робочі місця згідно з фізіологією дитини [2].	функціонально-ергономічний
Дизайнерсько-естетичний	візуальне середовище, відсутність стигматизуючих елементів.	стиліст-дизайнер: впроваджує принципи «super normal design» [1].	дизайнерсько-естетичний
Когнітивно-проактивний	усунення бар'єрів на етапі планування сценарію уроку.	архітектор процесів: прогнозує труднощі та адаптує простір заздалегідь.	когнітивно-проактивний
Соціально-партисипативний	взаємодія учнів у межах спільного простору.	модератор: створює зони для комунікації та групової роботи.	соціально-партисипативний
Психолого-адаптивний	емоційне ставлення та самоефективність педагога.	адаптивний лідер: формує інклюзивну культуру через простір [3].	психолого-адаптивний

Представлена типологія підкреслює, що реалізація інклюзивного дизайну вимагає від учителя початкових класів системного бачення освітнього простору. Ключовим принципом підготовки є розвиток проактивності, що дозволяє педагогу діяти як архітектор, запобігаючи виникненню ергономічних ризиків ще на етапі моделювання уроку [2]. Тому ефективність такої підготовки безпосередньо залежить від рівня професійної самоефективності, яка дозволяє вчителю впевнено впроваджувати нестандартні дизайнерські рішення [3]. Важливе місце посідає принцип естетичної інклюзії, згідно з яким адаптивне обладнання має відповідати критеріям «супернормального дизайну» для уникнення соціальної стигматизації учнів [1].

Підготовка вчителів має включати опанування методів ергономічного аналізу, що дозволяють оцінювати вплив фізичних чинників на когнітивне

навантаження дитини [4]. Орієнтація на антропоцентризм у дизайні забезпечує фізичний комфорт та високий рівень автономії кожного учня в інклюзивному середовищі. Професійна готовність до реалізації інклюзивного дизайну передбачає також здатність вчителя адаптувати цифрові та онлайн-інструменти навчання з урахуванням ергономічних стандартів [4]. Впровадження ерго-дизайнерських підходів у початковій школі сприяє формуванню позитивного ставлення вчителів до інклюзивної освіти як до керованого та ресурсоефективного процесу [3]. Необхідність врахування ергономічних факторів у кризових умовах (наприклад, дистанційне навчання) актуалізує потребу в безперервному підвищенні кваліфікації педагогів у цьому напрямі [2]. Таким чином, синергія ергономічних знань та дизайнерських навичок стає запорукою створення справді безбар'єрного та розвивального середовища для учнів початкових класів.

Висновки. У результаті дослідження було обґрунтовано принципи ерго-дизайнерської підготовки вчителів, що базуються на синергії антропоцентризму, інклюзивного дизайну та технологічності. Встановлено, що така підготовка має бути спрямована на формування готовності педагога до проактивного проектування, де створення доступного середовища випереджає виникнення освітніх бар'єрів. Визначено роль ергономіки як ключового інструменту у забезпеченні психофізіологічного комфорту та автономії учнів. Встановлено, що врахування ергономічних факторів (антропометрична відповідність меблів, оптимізація сенсорного навантаження, раціональне зонування) безпосередньо корелює із когнітивною залученістю та фізичним здоров'ям дитини в інклюзивному класі. Акцентовано увагу на трансформації ролі педагога, який в умовах сучасної школи перетворюється на архітектора безбар'єрного простору.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Pullin G. Super normal design for extraordinary bodies: A design manifesto. Manifestos for the Future of Critical Disability Studies. *Taylor & Francis*, 2018.

P. 166–176.

2. Soltaninejad M., Babaei-Pouya A., Poursadeqiyani M., Arefi M. F. Ergonomics factors influencing school education during the COVID-19 pandemic: A literature review. *Work*, 2021. Vol. 68, no. 1. P. 69-75.
3. Savolainen H., Engelbrecht P., Nel M., Malinen O. Understanding teachers' attitudes and self-efficacy in inclusive education: Implications for pre-service and in-service teacher education. *European Journal of Special Needs Education*, 2012. Vol. 27, no. 1. P. 51–68.
4. Walker R. et al. How do ergonomic factors affect perceptions of student online learning in tertiary education? *World Safety Journal*, 2018. Vol. 17, no. 2. P. 26–32.

Макорта Людмила Олексіївна

вчитель трудового навчання

вищої кваліфікаційної категорії

Комунальний заклад

«Покотилівський ліцей № 2

Височанської селищної ради

Харківського району

Харківської області»

м. Харків, Україна

ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ ДО РОЗВИТКУ ТВОРЧИХ ЗДІБНОСТЕЙ УЧНІВ НА УРОКАХ ТЕХНОЛОГІЙ І ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ

Анотація. У статті розглядаються сучасні інноваційні підходи до розвитку творчих здібностей учнів на уроках технологій і трудового навчання. Обґрунтовується роль творчих завдань, проєктної діяльності, STEM-освіти та цифрових технологій у формуванні креативного мислення, самостійності та практичних умінь учнів.

Ключові слова: творчі здібності, інноваційні технології, трудове навчання, технології, креативність, STEM-освіта, проєктна діяльність.

Вступ

Сучасна система освіти орієнтована на формування компетентної, творчої, соціально активної особистості [1, с.3].

Глобалізація та цифровізація вимагають від учнів критичного мислення та здатності знаходити нестандартні рішення.

У цьому контексті особливого значення набуває розвиток творчих здібностей учнів у процесі навчання технологій і трудового навчання [2, с.13].

Аналіз досліджень і публікацій

Проблема розвитку творчості учнів досліджується у працях вітчизняних та зарубіжних науковців [3, с.17].

Творчість розглядається як важлива складова особистісного розвитку та самореалізації.

Особлива увага приділяється компетентнісному, діяльнісному та особистісно орієнтованому підходам [4, с. 21].

Мета та завдання дослідження

Мета статті: проаналізувати ефективність застосування інноваційних підходів у розвитку творчих здібностей учнів на уроках технологій і трудового навчання.

Завдання дослідження:

Визначити педагогічні умови розвитку творчості.

Охарактеризувати сучасні методи навчання.

Дослідити вплив інноваційних технологій на формування практичних умінь та навичок учнів.

Теоретичні засади дослідження

Творчі здібності розглядаються як інтегрована якість особистості, що включає уяву, гнучкість мислення, здатність до аналізу та синтезу інформації, вміння створювати оригінальні продукти діяльності [1, с. 33].

Формування цих якостей можливе лише за умов систематичної педагогічної підтримки.

Основна частина

Інноваційні підходи

Інноваційні підходи передбачають упровадження інтерактивних технологій, проектної та дослідницької діяльності, використання цифрових платформ і мультимедійних засобів [2, с.28].

Проектна діяльність формує вміння планувати діяльність, працювати в команді та здійснювати самооцінку результатів роботи [4, с.43].

Міжпредметні зв'язки інтегрують трудове навчання з математикою, фізикою, інформатикою та мистецтвом, що формує цілісне мислення та практичні навички учнів.

Творчі завдання

Творчі завдання стимулюють розвиток уяви, логічного мислення та естетичного смаку.

Учні створюють ескізи, моделі, макети, експериментують із різними матеріалами та інструментами.

Використання цифрових ресурсів, 3D-моделювання, онлайн-симуляторів та навчальних відео підвищує мотивацію та якість засвоєння навчального матеріалу [5, с.23].

Особливу увагу слід приділяти диференційованому та індивідуальному підходу, врахуванню здібностей, інтересів і рівня підготовки кожного учня.

Роль педагога

Педагог виступає фасилітатором процесу навчання: створює умови для саморозвитку, підтримує ініціативу та творчі ідеї учнів.

Ефективними формами роботи є майстер-класи, творчі лабораторії, STEM-проекти, участь у конкурсах, олімпіадах та виставках технічної творчості.

Позитивний психологічний клімат на уроці сприяє розвитку впевненості, відповідальності та комунікативних навичок учнів. [3, с. 43].

Практичний досвід

Практичний досвід показує, що систематичне застосування інноваційних методів підвищує рівень навчальних досягнень, інтерес до предмета та професійну орієнтацію учнів.

Педагогічний експеримент: спостереження, анкетування та аналіз результатів навчальної діяльності учнів засвідчили зростання творчої активності та самостійності учнів.

Висновки

Інноваційні підходи до навчання технологій і трудового навчання є ефективним засобом розвитку творчих здібностей учнів.

Вони сприяють формуванню креативної, мобільної та конкурентоспроможної особистості.

Перспективи подальших досліджень полягають у впровадженні штучного інтелекту, віртуальних лабораторій та адаптивних навчальних платформ для розвитку творчого потенціалу учнів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бех І. Д. Виховання особистості. – К.: Либідь, 2008. – 848 с.
2. Савченко О. Я. Дидактика початкової освіти. – К.: Грамота, 2012. – 504 с.
3. Сисоєва С. О. Педагогіка творчості. – К.: Каравела, 2011. – 256 с.
4. Полат Є. С. Проектна діяльність у сучасній школі. – К.: Освіта, 2010. – 192 с.
5. Морзе Н. В. Інформаційні технології в освіті. – К.: Наукова думка, 2015. – 320 с.

Гела Людмила Андріївна

директор

Мірошниченко Олена Валеріївна

методист

Люботинський міський Будинок дитячої та юнацької творчості

Люботинської міської ради Харківської області

м. Люботин, Україна

**ПЕДАГОГІКА СТІЙКОСТІ: ОСВІТА В УМОВАХ ВИКЛИКІВ ВІЙНИ ТА
ОРГАНІЗАЦІЯ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ В ЗАКЛАДІ
ПОЗАШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ**

Анотація. У статті розглядається педагогіка стійкості як актуальний науково-методичний інструментарій організації навчання під час воєнного стану. Визначено ключові виклики для сучасної освіти та розкрито досвід Люботинського міського Будинку дитячої та юнацької творчості у наданні психологічної підтримки вихованцям і розвитку їхніх компетентностей. Особливу увагу приділено цифровій трансформації позашкільля та використанню дистанційних технологій як засобу плекання життєстійкості (resilience) суб'єктів освітнього процесу. Наведено приклад практичного кейсу заняття з образотворчого мистецтва, що ілюструє поєднання арт-терапевтичних технік та гейміфікації в онлайн-середовищі. Стаття розрахована на педагогів, методистів та управлінців у сфері позашкільньої освіти.

Ключові слова: педагогіка стійкості, воєнний стан, позашкільня освіта, дистанційне навчання, компетентнісний підхід.

Сьогодні освітня галузь України змушена адаптуватися до екстремальних умов, спричинених повномасштабною агресією. Постійні безпекові загрози та

психологічний тиск вимагають від закладів освіти пошуку нових форматів роботи для збереження безперервності навчання. У цьому контексті заклади позашкільної освіти (ЗПО) стають осередками не лише творчого розвитку, а й критично важливої соціально-психологічної реабілітації дітей.

Феномен педагогіки стійкості сьогодні розглядається як здатність освітньої екосистеми не просто виживати в кризі, а й ефективно трансформуватися, забезпечуючи розвиток ключових компетентностей учнів [6]. **Метою цієї публікації** є узагальнення практичного досвіду Люботинського міського Будинку дитячої та юнацької творчості щодо впровадження моделі стійкості через дистанційне навчання та методичну підтримку педагогів.

Педагогіка стійкості розглядається як освітній підхід, спрямований на формування в дітей і підлітків здатності долати труднощі, зберігати внутрішню рівновагу та продуктивно функціонувати в умовах невизначеності [8, с. 47]. У науково-методичному контексті вона ґрунтується на принципах психологічної безпеки, емоційної підтримки, гнучкості, смислової значущості та суб'єктності учасників освітнього процесу. Зазначені принципи узгоджуються з компетентнісним підходом, який передбачає орієнтацію освіти на формування здатності застосовувати знання, уміння та особистісні якості в реальних життєвих ситуаціях [6, с. 9].

Організація освітнього процесу в умовах воєнного стану супроводжується низкою об'єктивних труднощів: порушенням безперервності навчання, нестабільністю технічних умов, підвищеним рівнем тривожності дітей та педагогів, а також зниженням навчальної мотивації [3, с. 28]. За таких умов традиційні освітні моделі потребують переосмислення та адаптації.

Заклади позашкільної освіти виконують важливу стабілізуючу функцію в освітньому середовищі. Їх діяльність спрямована на підтримку емоційного стану дітей, збереження соціальних зв'язків та розвиток творчого потенціалу [5, с. 63]. Творча діяльність виступає ефективним засобом психоемоційної підтримки та сприяє формуванню життєвих і соціальних компетентностей.

У діяльності Люботинського міського Будинку дитячої та юнацької творчості педагогіка стійкості реалізується через формування ключових компетентностей, зокрема уміння вчитися впродовж життя, соціальної та громадянської компетентностей, ініціативності, культурної та цифрової грамотності [6, с. 15]. Навчальні завдання орієнтуються на розвиток самостійності, відповідальності та здатності до рефлексії.

Дистанційне навчання розглядається як ефективний інструмент забезпечення безперервності освітнього процесу в умовах війни [4, с. 41]. У практичній діяльності застосовуються короткі структуровані онлайн-заняття, творчі мініпроекти, асинхронні завдання з елементами вибору та регулярний підтримувальний зворотний зв'язок.

Кожне заняття розпочинається з емоційного налаштування та створення позитивної атмосфери. Керівники формують доброзичливе ставлення та інтерес до діяльності, враховують думки вихованців, надають можливість для самостійної творчості. У процесі виконання робіт з'ясовують індивідуальний задум дитини, надають поради, застосовують прийоми індивідуальної бесіди.

На заняттях діти розвивають креативне мислення, уяву, естетичний смак, навички самопрезентації, співпраці в колективі, а також здобувають досвід участі у творчих проєктах та виставковій діяльності. В своїй роботі педагоги застосовують нестандартні підходи до проведення занять, зокрема гейміфікацію освітнього процесу, що сприяє підвищенню мотивації, активності та продуктивності вихованців. Кожне заняття має ігрові елементи, творчі завдання, використання ілюстративного та візуального матеріалу, який допомагає дітям у практичній роботі.

Яскравим прикладом реалізації зазначених принципів є кейс заняття з образотворчого мистецтва «Маяк незламності», проведеного у дистанційному форматі. Концепція заняття полягала в тому, що кожна дитина створювала власний образ маяка як символу надії, внутрішньої сили та орієнтиру в темряві. Заняття проводилося в Zoom. Замість традиційного викладу матеріалу педагог використав інтерактивну дошку Miro, де діти спочатку «запалювали» вогники

(обирали цифрові наліпки), ділячись своїми хорошими новинами за день. Після цього вихованці слухали аудіозапис шуму моря для релаксації та емоційного налаштування. Практична частина передбачала поєднання графічних матеріалів (маркерів, лінерів) з аквареллю. Педагог демонстрував техніку через додаткову камеру, фокусуючи увагу на деталях. Також був присутній елемент гейміфікації — гра «Знайди шлях», під час якої діти мали «провести» корабель до свого маяка через «рифів» (складні запитання про кольорознавство), що активізувало їхню пізнавальну діяльність. Результатом стало створення віртуальної галереї робіт. Вихованці зазначали, що відтворення світла маяка допомогло їм віднайти відчуття спокою та психологічної рівноваги, зокрема під час вечірніх відключень електроенергії.

Ефективна реалізація педагогіки стійкості в умовах воєнного стану значною мірою залежить від системної та злагодженої роботи адміністрації закладу позашкільної освіти. Управлінські рішення ґрунтуються на чинній нормативно-правовій базі та рекомендаціях центральних органів виконавчої влади у сфері освіти.

Директор Будинку забезпечує стратегічне й антикризове управління закладом, спрямоване на збереження безперервності освітнього процесу, безпеки учасників та стабільності педагогічного колективу. До ключових управлінських функцій належать:

- впровадження дистанційної форми навчання відповідно до нормативних документів МОН;
- організація гнучкого режиму роботи педагогів з урахуванням безпекової ситуації;
- координація взаємодії між педагогами, батьками та органами місцевого самоврядування;
- підтримка позитивного психологічного клімату в колективі.

Управління набуває рис гуманістичного лідерства, де пріоритетом є психологічний клімат у колективі [7, с. 71].

Методист Люботинського міського Будинку дитячої та юнацької творчості здійснює системний методичний супровід педагогів, спрямований на адаптацію освітніх програм до дистанційного формату та підвищення професійної готовності педагогічних працівників до роботи в кризових умовах. Методична діяльність включає створення бази мультимедійних матеріалів, консультування щодо використання інструментів гейміфікації та моніторинг якості освіти через цифрові опитувальники.

Дистанційний формат навчання у ЗПО став вимушеною, але ефективною відповіддю на виклики часу [4]. Ми використовуємо комбінацію синхронних (Zoom-конференції, Google Meet) та асинхронних (Google Classroom, месенджери) методів. Це дозволило зберегти контингент вихованців: середня відвідуваність онлайн-занять тримається на рівні 72%, що є високим показником для воєнного часу.

Особлива увага приділяється здоров'язберезувальним технологіям під час онлайн-сесій (вправи для зору, розвантажувальні паузи) та роз'яснювальній роботі щодо алгоритмів дій під час повітряних тривог.

Ми відмовилися від жорстких форм контролю на користь стимулюючого оцінювання. Пріоритетом є створення портфолію досягнень та участь у дистанційних конкурсах. Саме проєктна діяльність національно-патріотичного спрямування дозволяє дітям відчувати свою причетність до спільної справи, що є основою соціальної стійкості.

Результативність освітньої діяльності підтверджується активною участю вихованців Люботинського міського Будинку дитячої та юнацької творчості у міжнародних, всеукраїнських та обласних конкурсах, фестивалях і виставках, а також здобуттям призових місць, що свідчить про ефективність управлінських і методичних рішень адміністрації закладу.

Педагогіка стійкості є важливим науково-методичним підґрунтям для організації освіти в умовах воєнного стану. Досвід діяльності Люботинського міського Будинку дитячої та юнацької творчості свідчить про ефективність поєднання дистанційного навчання, творчої діяльності та компетентнісного

підходу у формуванні життєвої стійкості дітей. Подальші дослідження можуть бути спрямовані на поглиблений аналіз впливу творчих практик на психоемоційний стан здобувачів освіти в кризових умовах.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Закон України «Про правовий режим воєнного стану». — Київ, 2015.
2. Указ Президента України № 64/2022 «Про введення воєнного стану в Україні». — Київ, 2022.
3. Лист Міністерства освіти і науки України щодо організації освітнього процесу в умовах воєнного стану. — Київ, 2022.
4. Рекомендації МОН України щодо дистанційного навчання в закладах освіти. — Київ, 2020.
5. Концепція розвитку позашкільної освіти в Україні. — Київ, 2018.
6. Савченко О. Я. Компетентнісний підхід у сучасній освіті. — Київ : Педагогічна думка, 2016.
7. Сухомлинський В. О. Серце віддаю дітям. — Київ : Радянська школа, 1977.
8. INEE. Minimum Standards for Education: Preparedness, Response, Recovery. Inter-agency Network for Education in Emergencies, 2010. 144 p. URL: <https://inee.org/resources/inee-minimum-standards>

Губка Ольга Олександрівна

вчитель початкових класів

КЗ «Зіньківщинський ліцей»

Зачепилівської селищної ради

Берестинського району

Харківської області

с. Зіньківщина, Україна

ПОНЯТТЯ ХУДОЖНЬОГО ТЕКСТУ ТА ЙОГО ПЕДАГОГІЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ У ПОЧАТКОВИХ КЛАСАХ

Анотація: складно уявити життя сучасного суспільства без словесних текстів, чи текстів, виражених у вигляді знаків мови (музичний, живописний, математичний текст тощо). Ділові листи, інструкції, розпорядження, реклама, параграфи підручників, статті енциклопедій, художні твори — далеко не повний список того, що ми називаємо текстами. Вони створюються з метою збереження смислів, які «визріли» у свідомості автора, передачі цих смислів конкретному адресату чи людям взагалі. Текст - явище комунікативне, оскільки він детермінований потребою спілкування. Отже, створюючи текст, автор керується ідеєю спілкування зі своїм адресатом і необхідністю бути зрозумілим.

Ключові слова: розуміння тексту — це особлива рефлексивна діяльність, спрямована на розуміння його сенсу.

З початком навчання у школі дитина переходить до вирішення інтелектуальних завдань якісно іншого рівня, ніж у дошкільному дитинстві. Вона будує власні теорії. Зростає тенденція до самостійності, незалежності та оригінальності мислення. Дитина поєднує об'єкти, ознаки та властивості, які не з'єднуються на погляд дорослого [1, с. 237].

Дитина під час уроків міркує вголос, зіставляючи і узагальнюючи, перебираючи можливі варіанти, аргументуючи, обґрунтовуючи висновки. Вона використовує аналогії, намагаючись пояснити невідоме з допомогою відомого. Ці пояснення ґрунтуються на засвоєному раніше теоретичному матеріалі, чуттєвому сприйнятті, життєвих ситуаціях, прочитаних книгах. Проте, мисленню дитини цьому віковому етапі ще властива конкретна образність. В об'єктах вона виділяє найбільш яскраві і не завжди суттєві ознаки, що призводить до невірних, нелогічних висновків [2, с. 32-33].

У уявленнях про оточуючу дійсність у дитини на першому плані виходить тенденція вже не до виділення одиничних фактів, помітних ознак, а до встановлення зв'язків між явищами. Діти можуть встановлювати внутрішні суттєві зв'язки та відносини дійсності [3, с. 73-76].

Область завдань, які вирішує дитина, розширюється з допомогою знань, отриманих під час уроків, чи своєї діяльності, спостереженнях. Тому придбання знань є не стільки не самоціллю розумового виховання, як засобом і умовою розвитку мислення. Дитина аналізує свій досвід, встановлює аналогії знайомого з незнайомим, що призводить його до своєрідних висновків [4, с. 211].

Формування в дитини якісно нового мислення пов'язані з освоєнням розумових операцій. В основі всіх розумових операцій лежить аналіз та синтез. Дитина під час вирішення різних навчальних завдань порівнює об'єкти за більш численними ознаками, ніж у дошкільному віці. Вона помічає навіть незначну схожість між зовнішніми ознаками предметів і висловлює розбіжності у слові.

Виходячи з вищесказаного, навчально-пізнавальна діяльність молодшого школяра є складною взаємодією і взаємозв'язком наочно-дійового, наочно-образного і словесно-логічного мислення, при якому здійснюється поступовий перехід зовнішніх дій за рішенням розумового завдання у внутрішній план. Вказані завдання реалізуються в кожній з освітніх галузей Нової української школи. В мовно-літературній освітній галузі ведучу роль в реалізації цих завдань відіграє робота з художнім текстом.

Художні твори в будь-яку епоху є незамінною духовною складовою в людському житті. В них закладена величезна енергія, стимулююча у читача художню уяву. Хороші художні твори завжди задовольняють естетичні потреби людини.

Художній текст - унікальне за складністю та багатогранністю явище, у кожному визначенні якого висвічуються різні підходи та грані. Зокрема, художній текст сприймається як «всесвіт духу» [5, с.19 - 21, 107 - 121], «організована єдність складових його елементів; повідомлення, надіслане автором (адресантом) читачеві (адресату)». При цьому адресат завжди знаходиться у відношенні до співтворчості до одержуваного повідомлення: він повинен його розшифрувати, тобто вибрати відповідний смисловий код або навіть виробити новий. Творчий акт, таким чином, відбувається на обох кінцях інформаційного ланцюга (активність відправника та активність одержувача)» [6, с. 160].

У культурологічному плані художній текст являє собою опредмечений результат універсального освоєння людиною світу, модель, у якій людина відтворює себе у цілісності свого природно-соціально-культурного буття, і цим розширює свій життєвий простір, доповнюючи свій реальний життєвий досвід ілюзорним досвідом життя художньої реальності.

Художні тексти як найважливіша складова гуманітарної культури (її міфопоетичний пласт) виконують низку найважливіших становлення культурної системи та формування особистості функцій. Зокрема, дослідники відзначають культурно-ідентифікаційні, ціннісно-орієнтаційні, нормоорієнтуючі, соціально-консолідуючі та індивідуалізуючі ресурси тексту. Будучи продуктом самосвідомості, тексти забезпечують рефлексію буття лише на рівні її образів, смислів, цінностей, і цілей, вони потенційно містять у собі сукупність сутнісних призначень, фундаментальних основ і смислів людського життя. Тексти виступають ідеальною формою з погляду закріплення, зберігання, накопичення, трансляції та трансформації соціального та духовного досвіду, унікальним способом забезпечення історичної спадкоємності як на

рівні індивідуального людського буття, так і на рівні історичного буття соціального організму.

У той же час художній текст є універсальною формою самосвідомості людини, в якій містяться архетипи відносин до світу, а також згорнуті способи діяльності та свідомості, вироблені людською історією [7, с. 7-17]. Будучи формою концентрації та збереження ідеальних способів та результатів освоєння та перетворення природи, суспільства, людини, текст виступає як той простір, де здійснюється діяльна «зустріч» особистості з колективним культурним досвідом, зафіксованим за допомогою образів, цінностей, норм, життєвих ідеалів.

Звернення до тексту дозволяє побачити буття як цілісну реальність, зрозуміти та прийняти персоніфіковані образи культури, що визначають її духовно-моральну вертикаль. У процесі ідентифікації з образом художнього твору людина виявляє та презентує свою моральну сутність, яка об'єктивується у просторі самосвідомості та творчості. Індивідуалізуюча функція художнього тексту проявляється в його здатності забезпечити людині розуміння та відчуття власної унікальності та неповторності, знайти своє покликання та сенс буття.

Сутнісними характеристиками художнього тексту як феномена гуманітарної культури є його цілісність та синкретичність, екзистенційна обтяженість, філософсько-етична насиченість. Тексти художньої культури містять у собі проблематику таких пластів буття людини і суспільства (тобто найбільш сутнісні «питання» і «відповіді»). Актуалізація цих смислових глибин є світоглядною передумовою адекватного розуміння справжніх причин і реальної картини духовного життя українського суспільства в ситуації кардинальних змін, ресурсом підвищення ефективності виховної та освітньої діяльності.

Художній текст як вищий продукт людської творчості відображає реальність у її естетичному значенні, але він водночас перетворює її, виступаючи по відношенню до неї як задум, проект. П. Рікер писав, що існування стає зрілим існуванням, лише привласнюючи собі той сенс, який

полягає спочатку «зовні»: у творах, установах, пам'ятках культури, де об'єктивується життя духу. У цьому сенсі художній твір потенційно невичерпний, він завжди опосередкований двома контекстами: один належить «цілому» культури (національній, загальнолюдській), інший представляється духовною цілісністю творця, його світобаченням, уявленням про сенс життя.

У художньому тексті від епохи до епохи реалізуються нові можливості розуміння, тому що читач, що розуміє твір - завжди творець, що доповнює його все новими змістами, недоступними автору і його сучасникам. Збагнути художній твір - прочитати, привласнити його зміст, отримати естетичну насолоду; оцінити його - це означає вступити з автором у спілкування, в діалог, стати його співтворцем.

Духовність, матеріалізована у художніх творах, є важливим ресурсом освітньої діяльності. Текст є первинною даністю всіх дисциплін гуманітарно-філологічного мислення, безпосередньою дійсністю думок та переживань. Сприймаючи художні твори, ми не просто відтворюємо той чи інший зміст, але виробляємо певні уявлення, досягаємо певні істини, творимо власне «я» за образом і подобою тексту. «Спілкуючись» з художніми текстами, людина розвиває свій внутрішній світ, свої здібності, «робить себе у всіх відносинах духовною істотою» [8, с. 229-232.].

Спираючись на фундаментальне положення психолінгвістики про мовленнєве спілкування як взаємозумовлену мовленнєву діяльність комунікантів, визначимо склад понять та термінів, необхідних для нашого дослідження.

Художній текст у загальному розумінні розглядається вченими як комунікативно спрямований вербальний твір, що має естетичну цінність, що виявляється в процесі його розуміння. У цьому визначенні фіксується декілька істотних властивостей художнього тексту:

- 1) його комунікативна спрямованість виявляється у тому, кожен творець художнього тексту передбачає читача, тому будь-який художній текст

реалізується в конвенційних мовних одиницях, зокрема стилістичних конвенціях, на які орієнтується у своїй естетичній діяльності автор;

2) естетична цінність художніх текстів - результат естетичної мовної діяльності автора, яка репрезентується в тексті, а тому може бути змодельована з тим чи іншим ступенем точності;

3) зміст художнього тексту виникає у процесі його розуміння: «зміст тексту є функція читача».

Сенс тексту існує лише як проєкція реципієнта, що виникає у процесі розуміння ним тексту. Цей зміст називається в психолінгвістиці особистісним і є функціональним, тобто поза внутрішньою активністю суб'єкта не виникає, хоча сама ця активність усвідомлюється індивідом далеко не завжди. Особистісний зміст - це актуальна для індивіда значущість предмета діяльності у межах даної конкретної діяльності, зокрема вербальної. Значимість предмета діяльності визначається системою психологічних та інших факторів, що викликають стійку актуалізацію мети. Тому дослідники визначають особистісний сенс як «особисте ставлення суб'єкта до світу, що фіксується в суб'єктивних значеннях», акцентуючи, що розрізнення психологічного значення та особистісного сенсу «відноситься не до всього відображуваного змісту, а лише до того, на яке спрямована діяльність суб'єкта». Індивід, з одного боку, надає знання про світ, закріплені в системі «об'єктивних» словесних значень, з іншого - вирішує «сміслові завдання, усвідомлюючи зміст цих значень у межах своєї конкретної діяльності, для себе, «власної дії, поведінки, самого себе. Ось це «значення для себе» у рамках конкретної діяльності і є особистісним змістом.

Під психологічним значенням художнього тексту розуміється те, що відкривається в предметі або явищі об'єктивно - в системі об'єктивних зв'язків, відносин, взаємодій. Значення відображається, фіксується в мові і набуває завдяки цьому стійкості. У цій формі, у формі мовного значення, воно становить зміст суспільної свідомості. Основною та постійною характеристикою психологічного значення вважається «віддзеркалення

дійсності незалежно від індивідуального, особистісного ставлення до неї людини».

Психологічне значення художнього тексту, таким чином представляє узагальнений культурно-історичний досвід конкретного суспільства, репрезентований у знакових системах, у тому числі і в мові. Відображення дійсності індивідом та присвоєння їм психологічного значення художнього тексту виникає лише у системі його індивідуальних діяльностей. На відміну від психологічного значення, яке закріплюється за тим чи іншим словом, особистісний сенс художніх текстів може бути співвіднесений з різними словесними одиницями, але обов'язково і при сприйнятті, і при продукуванні мови людина співвідносить особистісний сенс з тим чи іншим словом – іншого способу об'єктивації його немає. Тому, будучи психологічно реальним, особистісний сенс художніх текстів може стати об'єктом пізнання лише через об'єктивацію у слові.

Мова, що використовується у художніх текстах, є загальноживаною мовою з високою концентрацією мовних особливостей, таких як метафори, порівняння, поетична лексика, незвичайні синтаксичні моделі тощо. Вони не є специфічними для літератури, оскільки ці особливості також з'являються у повсякденному мовному вживанні, а також у дитячих віршиках, прислів'ях чи рекламних гаслах,

Опрацювання художніх текстів є однією з ключових навичок, які набувають учні у процесі вивчення мови. Традиційно методика викладання досить сприятливо відноситься до включення художнього тексту до програм викладання мови. Вітчизняні методисти вбачають у ньому такі переваги:

1. Читання художньої літератури дозволяє відійти від стандартизованих навчальних текстів та познайомити учнів із сучасною «живою» мовою.

2. Робота над художнім текстом дозволяє розвивати мовні навички – лексичні та граматичні. Дозволяє подолати комунікативний бар'єр, даючи учню можливість висловлювати свою думку про прочитане, оцінюючи ситуації, героїв, події. Отже, читання художнього тексту стимулює мовну діяльність.

3. Читання художнього твору охоплює лінгвістично-культурологічний аспект – дає інформацію про соціальний, культурний, устрій суспільства, дозволяє розширити загальний кругозір учнів та прищепити естетичний смак.

4. Читання художнього тексту формує навички самостійної роботи – переробляти смислову інформацію, систематизувати та аналізувати прочитане, працювати зі словником.

5. Художня література є засобом формування вторинної мовної особистості, яка має на увазі здатність людини спілкуватися, активно взаємодіяти з представниками соціуму, представляти свою комунікативну культуру на високому рівні.

Існують три основні критерії, які виправдовують використання художніх текстів як інструменту навчання мови [9, с. 161].

По-перше, лінгвістичний критерій стверджує, що література має використовуватися під час навчання мови, оскільки вона дає учню справжні, автентичні зразки мови, і навіть реальні зразки широкого спектра стилів, типів тексту і реєстрів. В процесі вивчення мови надзвичайно важливо бути навченим різними реєстрами, стилям і жанрам і вміти розрізняти призначення кожного з них. Ці різні прояви мови своєрідні у мовному, а й у соціальному плані, вони несуть соціальну та комунікативну функцію. Це стосується того факту, що повідомлення має бути лінгвістично коректним і ситуативно доречним не лише щодо його змісту, а й його форми для більш детального розгляду поняття адекватності та зв'язку з комунікативною компетентністю.

Другий критерій методологічний і пов'язаний з тим, що художній текст має множинні інтерпретації, які породжують різні думки учнів, що призводить до реальної, мотивованої взаємодії з текстом, з однокласниками та з учителем. Взаємодія є однією з основ комунікативного підходу, який стверджує, що саме через взаємодію, через спілкування вивчається мова.

З методологічної точки зору, додатковими аспектами, які сприяють використанню художньої літератури під час уроків мови, є активна роль учня та

художній текст як центр зосередження. Учні стають активними, автономними та займають центральне місце у процесі навчання.

Нарешті, мотиваційний критерій має значення, оскільки художній текст показує справжні почуття письменника, і це породжує потужну мотивацію в учня. З художнім текстом учень одержує доступ до цього особистого досвіду. Якщо він проникнеться змістом тексту, він зможе співвіднести прочитане зі своїм світом, з тим, що він знає та відчуває.

Мета використання художніх текстів в системі загальної середньої освіти полягає в тому, щоб зробити клас інтерактивним, і можна стверджувати, що інтерактивний клас, очевидно, може покращити комунікативну компетентність учнів та надати довгостроковий вплив на їхній розум. Такий спосіб може підвищити здібності учнів до критичного мислення й те водночас підтримувати середовище навчального центру.

Виділяють такі переваги художнього твору перед науково-популярними та навчальними текстами:

- художній текст спрямований на загальне пізнання людини, отже, відповідає прагненням та запитам підростаючого покоління;

- художній текст має широку тематику та не вимагає спеціалізованих фонових знань, на відміну від науково-популярної та іншої нехудожньої літератури;

- композиційна побудова художнього тексту – відсутність фрагментарності, фабульність – дозволяє направити всі елементи сюжету на вирішення конфлікту, що дозволяє підтримувати інтерес протягом усього процесу читання.

Сучасні дослідники на практиці викладання пояснюють використання художнього тексту такими причинами:

1. Лінгвістичними: література – це автентичний матеріал, який є джерелом мови, синтаксичних, лексичних та граматичних зразків, які можна використовувати у навчальних цілях.

2. Когнітивними: література допомагає розвинути навички критичного мислення, стимулюючи учнів висловлювати свою думку та думки, відстоювати

свою точку зору. Література також допомагає налагодити взаємодію між учнями, коли прочитаний матеріал використовується для подальших дискусій і обговорень.

3. Естетичними: читання художнього тексту допомагає побачити красу мови в кращому її прояві. Література дає зразки описів подій, місць, характерів, відносин, написані найкращими авторами.

4. Загальноосвітні: читання підвищує кругозір і встановлює взаємовідносини з навколишнім світом [10, с. 431].

5. Мотивуючими: Літературний текст – це не лише зведення граматичних правил та культурологічних фактів, читання викликає інтерес до подальшого вивчення соціокультурних факторів за рамками та навчального процесу.

6. Психологічними: літературний текст відповідає запитам учнів, робить процес навчання більш творчим та привабливим, підвищує інтерес до навчання.

Л. Кленфілд виділяє три основні підходи до вивчення художнього тексту, поєднуючи їх у три моделі:

1. Культурна модель, коли художній текст розглядається як продукт, джерело інформації про культуру. Основний акцент робиться на соціальний, політичний, історичний контекст, належність тексту до літературних течій та жанрів. Ця модель орієнтована більше на педагога та широко поширена в практиці викладання середньої та старшої школи.

2. Мовна модель, коли щодо тексту приділяється велика увага лексико - граматичним структурам чи стилістичному аналізу, що дозволяє усвідомлено інтерпретувати текст. Дана модель більш орієнтована на учнів молодшої школи, дозволяє підвищити загальне володіння мовою та робить підхід до літератури компетентнішим.

3. Модель персонального зростання спрямована на розвиток компетентностей учнів і процес вивчення тексту. При цьому підході учням пропонується висловлювати свою думку, описувати власний досвід, висловлювати ставлення до прочитаного. Дана модель сприяє взаємодії між

читачем і текстом, роблячи вивчення мови більш запам'ятовуваним та персоніфікованішим.

Виходячи з наведеної вище інформації, ми розуміємо, що художні тексти можуть бути дуже корисними для того, щоб мотивувати учнів розвивати три основні мовні навички: а) читання, б) письмо та в) говоріння. Перш ніж взятися за художній текст, педагогу слід підготувати завдання, які допоможуть учням підвищити свій рівень у цих трьох основних навичках.

Художні тексти є багатим джерелом занять у класі і, безсумнівно, може бути дуже мотивуючими для учнів. Не дивно, що використання художніх творів відіграє значущу роль у викладанні мови. Література відкриває перед учнями новий світ, розвиває критичні здібності учнів. Воно вимагає особистої реакції від учнів і спонукає їх спиратися на власний досвід. Отже, урок мови стає з використанням художніх текстів захоплюючим, учні ставляться до процесу навчання із взаємністю, імпульсивністю і інтересом.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Гладка І. Використання інтерактивного навчання на практичних заняттях з англійської мови для підвищення ефективності навчально-виховного процесу у вищих навчальних закладах. Науковий часопис НПУ імені М. Драгоманова. Серія 17. Теорія і практика навчання та виховання: Збірник наукових праць. Вип. 13. Київ: Вид-во НПУ імені М. Драгоманова, 2009. 237 с.
2. Вонсул Я. Використання інтерактивних технологій на уроках. Початкова школа. 2011. №12. С.32-33.
3. Вихор В. Нестандартні форми роботи на уроках у контексті особистісного розвитку учнів. Досвід. 2004. №21-22. С. 73-76.
4. Галіцина Л . «Ігри дорослих. Інтерактивні методи навчання» Київ.: Ред. заг. 2005р. 211 с.
5. Бухлова Н. Навчаємо вчитися: діагностика і формування самоосвітньої

діяльності учнів. Київ: Вид. дім «Шкіл. світ»: Вид. Л. Галіцина, 2006. с. 19 – 21, 107 -121.

6. Кириленко С., Кіян О. Проблема підготовки вчителя у системі STEM-освіти: розвиток та формування його професійної компетентності. STEM-освіта: стан впровадження та перспективи розвитку : матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції, 9–10 листопада 2017 р., м. Київ. Київ : ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти», 2017. 160 с.
7. Моляко В. Психологічні аспекти поетичного сприймання / В. Моляко // Актуальні проблеми психології: зб. наук. праць / [За ред. В. Моляко]. Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2008. Т. 12, Вип. 4 С. 7 – 17.
8. Гейко І. Використання інтерактивних форм і методів навчання. З досвіду роботи. Тема. 2004. № 3/4. С. 229-232.
9. Науменко В. Читанка: підруч. для 3 кл. загальноосвіт. Навч.закладів: у 2 ч. / В. Науменко. 2-ге вид., доопрац. Київ: Генеза, 2011.- Ч.2. 160с.: іл
10. Єрмоленко С. Нариси з української словесності: (стилістика та культура мови). Київ: Довіра, 1999. 431 с.

Печерна Вікторія Вадимівна

заступник директора

Комунальний заклад «Зеленогайська гімназія»

Лозуватської сільської ради Криворізького

району

Дніпропетровської області

РОЗВИТОК КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ ЧЕРЕЗ ВІЗУАЛІЗАЦІЮ: ПРАКТИКО-ОРІЄНТОВАНИЙ ІНСТРУМЕНТАРІЙ

Анотація. У статті розкрито потенціал візуалізації як дидактичного механізму розвитку критичного мислення в умовах компетентнісної освіти. Обґрунтовано, що перехід від лінійного тексту до візуальних логіко-сміслових моделей сприяє структуруванню знань, аналізу, синтезу та рефлексії, зменшує когнітивне навантаження та підсилює осмислене засвоєння. Описано універсальні графічні організатори (діаграма Венна, метод «Фішбоун», ментальні карти) та подано приклади їх застосування у математичному, філологічному й історико-суспільствознавчому циклах. Окрему увагу приділено ціннісному та психоемоційному вимірам: формуванню ціннісних орієнтирів, роботі з упередженнями і стереотипами, організації рефлексії як завершального етапу мисленнєвого циклу.

Ключові слова: критичне мислення; візуалізація; графічні організатори; компетентнісний підхід; рефлексія; освітній процес.

У сучасній освіті візуалізація дедалі частіше розглядається не як ілюстративне доповнення, а як стратегічний інструмент організації пізнавальної діяльності. Вона допомагає перетворювати інформацію на знання, робить мисленнєві операції помітними та керованими, підтримує диференційоване

навчання і розвиток навчальної самостійності. Компетентнісний підхід передбачає, що результатом навчання стають не лише відтворені відомості, а здатність аналізувати, оцінювати, аргументувати та приймати рішення на основі даних і доказів [1; 2; 3].

Критичне мислення потребує інструментів, які одночасно забезпечують структурування змісту, перевірку суджень і створення умов для рефлексії. Візуальні логіко-сміслові моделі виконують цю функцію, оскільки дають змогу порівнювати, класифікувати, встановлювати причинно-наслідкові зв'язки та контролювати послідовність міркування. Для Нової української школи актуальними стають методики, що поєднують практичну спрямованість із формуванням ключових компетентностей та умінням застосовувати знання в реальних ситуаціях [1; 2; 5].

СТРАТЕГІЧНА РОЛЬ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ У ФОРМУВАННІ КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ

Візуалізація підсилює осмислене засвоєння через зменшення когнітивного навантаження: учень працює зі смисловими блоками, а не з розрізненими фрагментами тексту. Це важливо для переходу від запам'ятовування до розуміння, адже критичне мислення передбачає оцінювання джерел, перевірку тверджень і формування висновків на основі аргументів [4; 6].

Дидактично візуалізація виконує взаємопов'язані функції. Перша функція — структурування: виокремлення головного, встановлення ієрархії понять, уточнення взаємозв'язків. Друга функція — операціоналізація мислення: наочне подання кроків аналізу, синтезу, порівняння та узагальнення. Третя функція — підтримка рефлексії: фіксація результату розуміння, проблемних місць і подальших навчальних потреб, що відповідає вимозі до учня бути суб'єктом навчання, а не пасивним виконавцем [1; 2].

ПРАКТИКО-ОРІЄНТОВАНИЙ ІНСТРУМЕНТАРІЙ ГРАФІЧНИХ ОРГАНІЗАТОРІВ

Графічні організатори доцільно розглядати як інструменти керування змістом: вони перетворюють абстрактну інформацію на модель, з якою можна виконувати мисленнєві дії. Учень не просто сприймає матеріал, а й отримує спосіб працювати з ним: порівнювати, групувати, встановлювати причини й наслідки, уточнювати висновки та перевіряти правильність суджень [6].

Діаграма Венна як інструмент порівняльного аналізу. Діаграма Венна робить процес порівняння прозорим: спільні ознаки розміщуються у перетині, відмінні — у крайніх частинах. На уроках іноземної мови діаграма Венна ефективна для тематичних порівнянь лексики, наприклад «спальня» і «вітальня». Учні розмежовують спільні предмети (лампа, стілець) та специфічні (ліжко, шафа; диван, крісло), аргументуючи вибір ознак. У результаті формується здатність до класифікації та доказовості висновку.

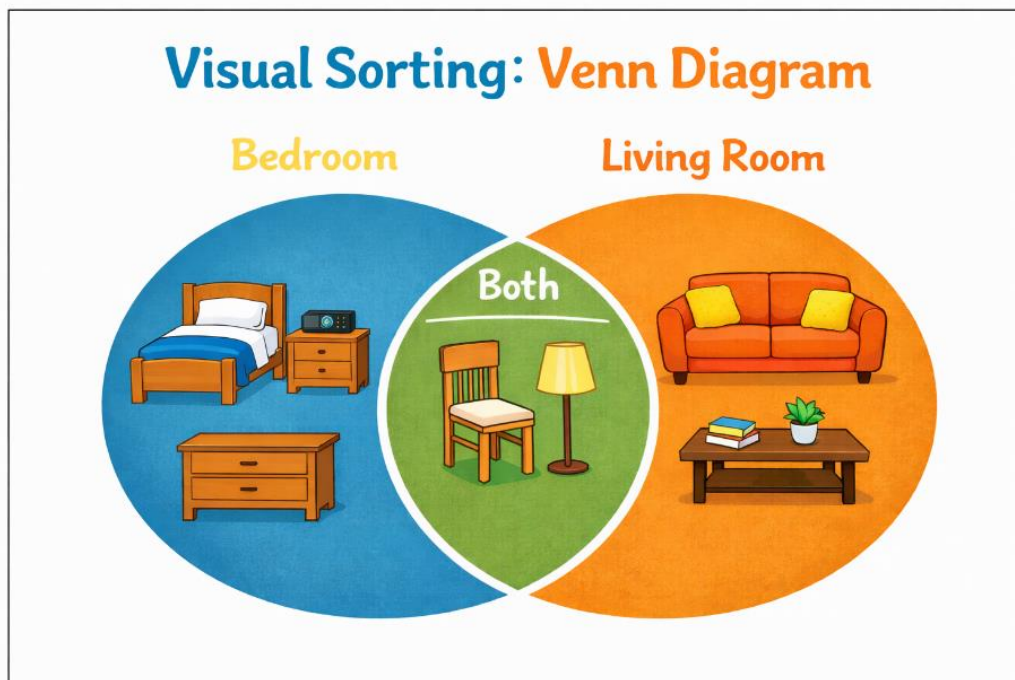


Рис. 1. Порівняльний аналіз.

Метод «Фішбоун» для причинно-наслідкового моделювання. Цей організатор придатний для навчальних ситуацій, де необхідно відобразити

логіку процесу або алгоритм розв’язання. У математиці метод доречно застосовувати під час вивчення пропорцій. У «голові» фіксується проблема (пошук невідомого члена пропорції), на «кістках» — дано та ключові кроки (основна властивість пропорції, складання рівняння, обчислення), у «хвості» — висновок і перевірка результату. Така робота формує звичку обґрунтовувати розв’язання і здійснювати контроль правильності

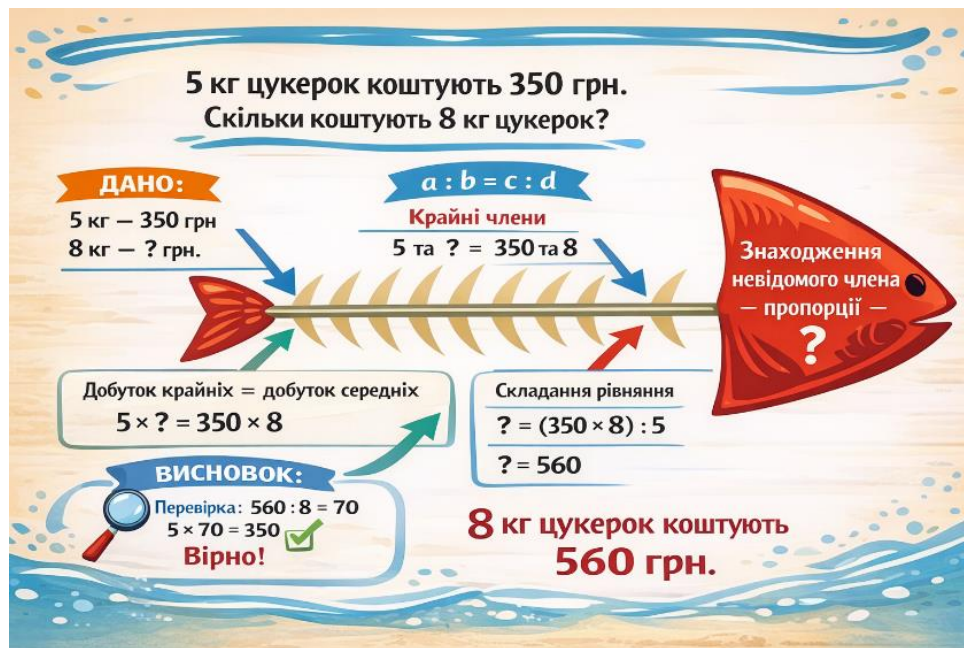


Рис. 2. Причинно-наслідкове моделювання.

Ментальні карти як засіб системної візуалізації. Ментальна карта забезпечує цілісне бачення теми через зв’язки між поняттями, правилами, прикладами та винятками. Вона корисна як під час первинного опрацювання матеріалу, так і на етапі повторення та узагальнення. Наприклад, створити власну ментальну карту (Mind Map) «Імена іменників III відміни», де гілками будуть відмінки, а листками — приклади. Використання ментальних карт підтримує системність мислення й допомагає уникати фрагментарності знань, що є важливим для формування компетентностей [2; 5].

ПРЕДМЕТНА ІМПЛЕМЕНТАЦІЯ ІНСТРУМЕНТАРІЮ

Математичний та природничий цикл. У цих дисциплінах критичність мислення проявляється через роботу з даними, проблемними ситуаціями та перевіркою суджень. Практико-орієнтований кейс на основі життєвої задачі, наприклад розрахунок інгредієнтів для приготування напою з використанням пропорцій, поєднує предметний зміст із розвитком підприємливості та математичної грамотності. Корисною є техніка перевірки тверджень «правда або помилка»: учні визначають істинність заданих співвідношень, аргументують висновок і фіксують типові помилки [6].

Філологічний цикл і самоідентифікація. Візуальні прийоми допомагають поєднати мовні знання з формуванням особистісної та громадянської ідентичності. Вправа «Мапа мого Я» пропонує учневі візуально описати власні соціальні ролі та належності (дитина в родині, громадянин, мешканець громади, відповідальний учасник суспільного життя). Це сприяє усвідомленню зв'язку між мовою як засобом комунікації та ціннісними орієнтирами особистості [4; 5].



Рис. 3. Візуалізація соціальних ролей.

Для граматичних тем ефективним є алгоритмічне подання правила у вигляді схеми вибору. Наприклад, під час засвоєння відмінкових форм іменників можна застосувати візуальну модель вибору написання, яка спрямовує учня на визначення потрібної форми через послідовне прийняття рішень.



Рис. 4. Візуальна модель вибору.

Історико-суспільствознавча сфера. Тут ключовими є встановлення причинно-наслідкових зв'язків, розрізнення фактів і суджень та оцінювання інтерпретацій. На прикладі становлення Спарти можна вибудовувати каузальний ланцюг: географічні умови — обмеження торгівлі — посилення мілітаризації. Така модель допомагає учням усвідомити, як сукупність чинників впливає на соціально-політичний устрій та культурні практики. Паралельно відпрацьовується розрізнення фактологічних тверджень і оцінних суджень. Це формує відповідальне ставлення до інформації, знижує ризик сприйняття маніпулятивних узагальнень і підтримує розвиток історичного мислення [6].

Вправа «Факт чи судження?»

Твердження для вправи:

Спарта розташовувалася на півострові Пелопоннес. ✓ (факт)

Ілоти були повноправними громадянами Спарти. ✗ (судження/неправда)

Хлопчиків у Спарті починали виховувати як воїнів з 7 років. ✓ (факт)

Спартанське виховання робило дітей найщасливішими в Греції. ✗ (судження)

Жінки у Спарті мали більше прав, ніж у Афінах. ✓ (факт)

Спарта була найбільш розкішним і багатим містом у Греції. ✗ (судження)

Головна мета Спарті — сильна армія та дисципліна. ✓ (факт)

Життя у Спарті було легким і безтурботним. ✗ (судження)

Спартіати цінували витривалість і дисципліну. ✓ (факт)

Усі спартанці погоджувалися з рішеннями царів без сумніву. ✗ (судження)

ЦІННІСНИЙ ТА ПСИХОЕМОЦІЙНИЙ ВИМІРИ КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ

Розвиток критичного мислення не обмежується інтелектуальними операціями, оскільки учень оцінює інформацію крізь призму цінностей і переживань. У підлітковому віці особливо актуальними є вправи, що допомагають осмислити пріоритети, розпізнавати упередження та зберігати психологічну стійкість у ситуаціях інформаційного тиску [6].

Візуальна метафора «Глечик цінностей» дає змогу сформувати ієрархію життєвих пріоритетів через співвіднесення «великого каміння» (родина, здоров'я, освіта, мудрість), «дрібного каміння» (матеріальні й організаційні аспекти життя) та «піску» (побутові дрібниці). Учень усвідомлює, що ресурси часу й уваги обмежені, тому важливо не підмінити зміст життя другорядним.



Рис. 5. Структурування думок.

РЕФЛЕКСІЯ ЯК ЗАВЕРШАЛЬНИЙ ЕТАП МИСЛЕННЄВОГО ЦИКЛУ

Рефлексія перетворює навчальний досвід на усвідомлене знання і допомагає учневі регулювати власну траєкторію навчання. Практичними засобами можуть бути візуальні шкали емоційного стану, позначення рівня розуміння через маркери та фіксація потреб у підтримці. Ефективною є техніка «Знаю — хочу дізнатися — вивчив», що дозволяє порівнювати стартові уявлення з підсумковим результатом, а також визначати запити для подальшого навчання [5; 6].

Узгоджена система візуалізації та рефлексії забезпечує стабільний розвиток критичного мислення, оскільки учень навчається пояснювати власні рішення, оцінювати достовірність тверджень, бачити логіку висновків і відповідально ставитися до інформації [4; 6].

Висновки

Візуалізація у компетентнісному навчанні є ефективним ресурсом розвитку критичного мислення, оскільки забезпечує структурування змісту, підтримує аналіз і синтез, допомагає вибудовувати причинно-наслідкові зв'язки та організовує рефлексію. Графічні організатори перетворюють абстрактні знання

на керовані моделі, які дають змогу учневі порівнювати, аргументувати, перевіряти судження та формулювати обґрунтовані висновки [6].

Практико-орієнтована імплементація візуалізації у різних предметних циклах підсилює міжпредметні зв'язки й сприяє формуванню ключових компетентностей. Ціннісні та психоемоційні практики, інтегровані у візуальні моделі, підтримують самовизначення та стійкість до упереджень і маніпуляцій. Перспективним напрямом є розроблення системи вправ із візуалізації, узгодженої з критеріями сформованості критичного мислення на різних вікових етапах [4; 6].

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Нова українська школа: Концептуальні засади реформування середньої школи. Київ: Міністерство освіти і науки України, 2016. 40 с.
2. Державний стандарт базової середньої освіти: затверджено постановою Кабінету Міністрів України від 30 вересня 2020 року № 898. Офіційний вісник України. 2020. № 80. С. 9–45.
3. Закон України «Про освіту» від 05 вересня 2017 року № 2145-VIII. Відомості Верховної Ради України. 2017. № 38–39. Ст. 380.
4. Нова українська школа: розвиток критичного мислення учнів початкової школи: навчально-методичний посібник. Київ: Видавничий дім «Освіта», 2020.
5. Нова українська школа: poradnik dla vchitelja: navchalno-metodичний посібник. Київ: Літера ЛТД, 2019.
6. Технології розвитку критичного мислення учнів: науково-методичний посібник для вчителів загальноосвітніх навчальних закладів. Київ: Вид-во «Плеяди», 2008.
7. У підготовці матеріалів брали участь члени педагогічного колективу Комунального закладу «Зеленогайська гімназія» Лозуватської сільської ради Криворізького району Дніпропетровської області.

Дзюрич Михайло Вікторович

вчитель фізики

Криворізька гімназія №27

Криворізької міської ради

Кривий Ріг, Україна

АДАПТИВНЕ НАВЧАННЯ ТА ПРІОРИТЕТИ СУЧАСНОЇ ОСВІТИ: ПОСІДНАННЯ ШІ ТА М'ЯКИХ НАВИЧОК (SOFT SKILLS)

Анотація. У статті досліджується трансформація освітньої парадигми під впливом цифрових технологій та змін на ринку праці. Аналізується роль адаптивного навчання на основі штучного інтелекту як інструменту персоналізації освітніх траєкторій. Особливу увагу приділено дискусії щодо співвідношення «Hard Skills» та «Soft Skills» у структурі шкільної програми. Необхідність переходу вчителя від ролі транслятора знань до ролі ментора.

Ключові слова: адаптивне навчання, штучний інтелект (ШІ), персоналізація освіти, Soft Skills, Hard Skills, освіта, цифрова трансформація, освітня траєкторія, емоційний інтелект.

Вступ. Сучасна система освіти перебуває у стані глобальної перебудови, динамічних змін, зумовлених розвитком цифрових технологій та викликами, пов'язаними з організацією освітнього процесу в умовах воєнного стану [1]. У сучасному світі, де технологічні інновації перетворюють кожен аспект суспільного життя, освіта стикається з викликами та можливостями, які вимагають переосмислення традиційних підходів до навчання та викладання. В цьому контексті, штучний інтелект (ШІ) пропонує перспективні можливості для персоналізації освітнього процесу, прагнучи до його значного покращення та оптимізації. Використання ШІ має потенціал не просто трансформувати спосіб,

яким вчителі навчають здобувачів освіти, але й зробити освіту більш доступною, ефективною для всіх учнів по всьому світу. При цьому, особливу увагу слід приділити етичним міркуванням та викликам, пов'язаним із впровадженням ШІ в освітній процес, а також потенційному впливу цих технологій на майбутнє освіти. Використання штучного інтелекту в освіті може мати революційний характер, не слід забувати про різні етичні норми міркування та його використання [2]. Тому будь-яке використання ШІ в освіті повинно керуватися етичними правилами, принципами, дотриманням доброчесності та інклюзивності.

Мета дослідження. Дослідження полягає в тому, щоб простежити, як залучення ШІ саме як допоміжного інструменту може служити для покращення м'яких навичок (soft skills) у дітей. Однією зі стратегій використання ШІ у освіті є використання адаптивного навчання для формування м'яких навичок (soft skills).

Адаптивне навчання — це освітня модель, у якій зміст, темп та методи подачі матеріалу змінюються в режимі реального часу залежно від успіхів учня. Штучний інтелект виступає тут у ролі інтелектуального тьютора.

Переваги ШІ-персоналізації для здобувачів освіти:

Диференціація темпу: Учень, якому важко дається тема, отримує додаткові пояснення та простіші завдання не втрачаючи інтересу.

Миттєвий зворотний зв'язок: Алгоритми ШІ виявляють прогалини в знаннях миттєво, не чекаючи контрольної роботи в кінці теми.

Аналітика даних: Вчитель отримує інформацію де бачить на якому етапі більшість учнів відчувають труднощі.

Це дозволяє максимально ефективно розвивати Hard Skills (професійні/технічні знання), оскільки машина краще за людину справляється з рутинною перевіркою тестів та структуруванням великих обсягів інформації.

Щоб зрозуміти, як адаптивне навчання працює на практиці, варто розглянути інструмент Khanmigo. На відміну від звичайних чат-ботів, які просто дають готову відповідь, цей ШІ-асистент діє як вчитель [3]:

Адаптивний діалог: Якщо учень робить помилку в математичному рівнянні, Khanmigo не виправляє її автоматично. Він аналізує хід думок учня і ставить навідне запитання, яке допомагає дитині самостійно знайти помилку.

Підтримка Soft Skills: Інструмент пропонує симуляції дискусій з історичними постатями або літературними героями. Це розвиває критичне мислення та емпатію, оскільки учень має зрозуміти мотивацію персонажа та аргументувати свою позицію.

Hard Skills vs Soft Skills: зміна пріоритетів. Якщо раніше школа була основним джерелом знань (Hard Skills), то в епоху Google та ChatGPT знання самі по собі знецінюються, якщо учень не вміє ними користуватися [5].

Що таке Soft Skills у школі? Soft skills – критичне мислення, емоційний інтелект, когнітивна гнучкість, які відповідають за наше соціальне життя та допомагають ефективно співпрацювати з іншими людьми. Інколи вони можуть здаватися нам суб'єктивними, адже виміряти рівень їхнього розвитку не так просто. У світі, де ШІ може написати код або перекласти текст, саме ці навички стають головною конкурентною перевагою людини. Емоції надзвичайно важливі як для кожної людини, так і для всього людства. Це одна з найпотужніших стихій, до якої слід бути дуже уважними. Надмірний контроль емоцій може негативно відобразитися на наших взаєминах з оточенням чи стати причиною конфлікту всередині особистості. А ще емоції – це те, що поки не підвладно штучному інтелекту. Він може імітувати їх, але не може відчувати. А людина може. Емоційний інтелект також потрібно розвивати, і ШІ в цьому допоможе. Впровадження ШІ та акцент на Soft Skills вимагають переосмислення професії педагога.

Емоційний інтелект (EI) – це здатність до усвідомлення та розуміння власних емоцій і емоцій оточення, керування емоційним станом та своєю реакцією на поведінку інших. Попри те, що автоматизація та комп'ютеризація сприяють прогресу, емоційна близькість потрібна більшості з нас – вона важлива навіть у віртуальних мережах. Людина з розвиненим емоційним

інтелектом уміє не лише слухати, а й добирати правильні слова, розуміти, чого насправді від неї хочуть, до того ж має більше шансів зробити стрімку кар'єру. Але головний «бонус» – розуміння себе як особистості [4].

Саме тому впровадження ІІІ та акцент на Soft Skills вимагають переосмислення професії педагога. Коли ІІІ бере на себе функцію навчання «Hard Skills», вчитель звільняється для найголовнішого — виховання особистості. Він стає **фасилітатором** (тим, хто полегшує процес комунікації) та **ментором**, який допомагає учневі знайти власну траєкторію в загальній інформації.

Завдяки ІІІ вчитель-ментор перестає орієнтуватися на «середнього» учня. Поки алгоритми ІІІ підбирають складність вправ для кожного здобувача освіти індивідуально, вчитель-ментор фокусується на мотивації та підтримці тих, хто відчуває труднощі, або стимулюванні обдарованих. ІІІ може навчити розв'язувати рівняння, але не навчить емпатії, етиці чи лідерству, але ментор зміщує акцент на критичному мисленні та емоційному інтелекті, вчить правильно робити запити та перевіряти інформацію, створює безпечне середовище дискусій. У моделі «вчитель-ментор» технологія ІІІ виконує функцію інтелектуального асистента, який автоматизує перевірку робіт та генерацію контенту, тоді як вчитель зберігає монополію на виховання та стратегічне управління навчанням.

Попри усі можливі «плюси» та переваги, існує ризик «цифрової ізоляції», коли учень взаємодіє лише з екраном. Тому сучасна школа має будувати освітній процес так, щоб інтеграція сучасних технологій відбувалася з урахуванням всіх емоційних, фізичних, психологічних потреб учасників освітнього процесу. Індивідуальна робота з ІІІ чергувалася з груповими проектами, де діти змушені домовлятися, сперечатися, розвиватися та творити разом.

Майбутнє освіти — у поєднанні високих технологій та емоційного інтелекту особистості. Адаптивні системи на основі ІІІ мають стати фундаментом для засвоєння фундаментальних знань, що звільнить простір у шкільній програмі для розвитку критичного мислення та емоційного інтелекту.

Пріоритетом сучасної школи має стати не підготовка людини, яка намагається вивчити для оцінки, а формування гнучкої особистості, здатної навчатися протягом усього життя.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Закон України «Про освіту» та нормативні акти щодо цифровізації освіти в умовах воєнного стану.
2. UNESCO. (2023). *Generative AI in education: Draft ethical guidelines*. [Електронний ресурс]. (Стосовно етичних норм та інклюзивності).
3. Khan Academy. (2024). *Khanmigo: The AI-powered teaching assistant and tutor*.
4. Гоулман Д. *Емоційний інтелект*. — Харків: Віват, 2019. — 432 с.
5. OECD. (2021). *AI and the Future of Skills, Volume 1*.

Паніна Ольга Миколаївна

Вчитель початкових класів

Криворізька гімназія №27

Криворізької міської ради

КОЛЕКТИВНО - ГРУПОВЕ НАВЧАННЯ, ЯК ЗАСІБ РОЗВИТКУ ПІЗНАВАЛЬНОЇ АКТИВНОСТІ ШКОЛЯРА

Анотація: в роботі досліджено колективно-групове навчання, визначені основні форми навчання, як засіб розвитку пізнавальної активності школяра, з'ясовано навчально-виховні можливості у шкільній практиці. Проаналізовано думки вчених стосовно важливості застосування колективно-групового навчання в освітньому процесі. Окреслені переваги колективно-групового навчання. Визначено основні види колективно-групового навчання.

Ключові слова: колективно-групове навчання, пізнавальна діяльність, освітній процес, освітнє середовище, педагогічні технології, школа.

Сучасна школа орієнтується не лише на передачу знань, а й на формування в учнів уміння мислити, співпрацювати та активно пізнавати світ. Одним із ефективних методів, що сприяє цьому, є колективно-групове навчання. Воно поєднує індивідуальну діяльність школяра з роботою в групі, створюючи умови для розвитку пізнавальної активності, критичного мислення та комунікативних навичок.

Колективно-групова модель навчання постає як провідний напрям сучасної шкільної освіти, орієнтований на особистісно-соціальний та інтелектуальний розвиток кожного учня. Реалізація такого підходу вимагає впровадження інноваційних педагогічних технологій, які забезпечують не лише підвищення

якості освітнього процесу, а й активізацію пізнавальної діяльності школярів, формування навичок самоосвіти та самореалізації.

Колективно-групова навчальна діяльність учнів, будучи однією з ефективних форм розвитку предметних компетентностей, має значний потенціал для результативного вирішення актуальних завдань, що постають перед педагогами. Систематичне застосування цієї моделі у шкільній практиці, створення атмосфери позитивної мотивації до навчання, а також інтеграція інноваційних методик у колективну пізнавальну діяльність сприяють підвищенню загальної успішності освітнього процесу та підтримують сучасні тенденції реформування освітнього середовища [6].

Колективно-групова модель навчання розглядається сучасними дослідниками як одна з ключових форм організації освітнього процесу, що поєднує індивідуальний розвиток учня з формуванням соціальних компетентностей. У працях вітчизняних та зарубіжних педагогів підкреслюється значення спільної діяльності для розвитку критичного мислення, комунікативних навичок та здатності до співпраці [5].

Аналіз останніх досліджень і публікацій підтверджує актуальність колективно-групових форм навчання як інструменту розвитку компетентнісного підходу та модернізації освітньої системи.

Колективно-групові форми навчання досліджували як вітчизняні, так і зарубіжні науковці. Серед ключових імен:

О. Г. Ривін - український педагог, який одним із перших розробив концепцію колективного способу навчання, використовуючи роботу в динамічних парах та різнорівневих групах. Його підхід став основою для подальших досліджень у педагогіці.

В. К. Дьяченко - автор моделі колективної організації навчальної діяльності, яка вважається однією з найбільш перспективних для розвитку соціального інтелекту та співпраці учнів.

Л. С. Виготський - радянський психолог і педагог, який підкреслював значення соціальної взаємодії та співпраці у розвитку мислення й навчанні.

Розробив концепцію «зони найближчого розвитку», згідно з якою учень може досягти вищого рівня пізнання у взаємодії з більш компетентними однолітками чи дорослими. Це безпосередньо пояснює ефективність групових форм навчання.

Джон Дьюї - американський філософ і педагог, що розглядав навчання як соціальний процес, де групова діяльність сприяє формуванню демократичних цінностей.

Роберт Славін, Девід і Роджер Джонсон - сучасні американські дослідники, які розробили концепцію кооперативного навчання, доводячи його ефективність для академічних результатів і соціальних навичок.

Кеннет Брюффі - один із провідних теоретиків колаборативного навчання у вищій школі.

Я. А. Коменський у своїй «Великій дидактиці» наголошував на необхідності навчати дітей у співпраці, адже саме колективна діяльність формує гармонійний розвиток особистості.

А. С. Макаренко підкреслював виховний потенціал колективу, вважаючи його середовищем, де формується відповідальність, дисципліна та активність [1; 6].

Таким чином, колективно-групові форми навчання мають багату історію досліджень: від класичних концепцій Рівіна та Виготського до сучасних моделей кооперативного й колаборативного навчання, що активно розвиваються у світовій педагогіці.

Виклад основного матеріалу.

Колективно-групова модель навчання сьогодні постає не лише як організаційна форма, а як стратегічний інструмент реформування сучасної школи, що поєднує традиційні педагогічні принципи з інноваційними технологіями

Пропонуємо більш детально ознайомитись з поняттям та використанням колективно -групової моделі навчання.

Колективно-групове навчання - це організація освітнього процесу, коли учні працюють у малих групах, виконуючи спільні завдання, але при цьому кожен бере на себе відповідальність за певну частину роботи. Така форма навчання:

Забезпечує взаємодію між учнями. Колективно-групова робота створює умови для постійного діалогу, обміну думками та спільного пошуку рішень. Це допомагає школярам краще розуміти матеріал і формує атмосферу співпраці.

Стимулює обмін знаннями та досвідом. У процесі групового навчання учні мають можливість ділитися власними знаннями, прикладами та практичними навичками. Такий обмін збагачує навчальний процес і дозволяє кожному учаснику отримати нову інформацію від однолітків.

Формує навички співробітництва та взаємодопомоги. Робота в групі вчить школярів домовлятися, розподіляти ролі, підтримувати один одного та досягати спільної мети. Це важливі соціальні компетентності, які знадобляться не лише в навчанні, а й у майбутньому професійному житті.

Сприяє розвитку самостійності та відповідальності. Кожен учень у групі відповідає за виконання своєї частини завдання, що формує почуття відповідальності перед колективом. Водночас учні вчаться самостійно приймати рішення, планувати свою роботу та контролювати її результати [3, С.36-41].

Колективно-групове навчання посідає важливе місце у сучасній педагогічній практиці, адже воно відповідає потребам розвитку особистості школяра в умовах інтерактивної та співробітницької освіти. Така форма організації навчального процесу сприяє не лише засвоєнню знань, але й формуванню соціально значущих компетентностей, необхідних для успішної інтеграції в суспільство. Вона забезпечує активну участь кожного учня у спільній діяльності, стимулює розвиток комунікативних умінь, відповідальності та здатності працювати в команді. Саме тому дослідження переваг колективно-групового навчання є актуальним завданням педагогіки, оскільки воно дозволяє окреслити його потенціал у формуванні пізнавальної активності та соціальної зрілості школярів. Перевагами колективно-групового навчання є:

Розвиток комунікативних навичок та культури спілкування. Участь у групових формах роботи сприяє формуванню здатності чітко висловлювати власні думки, аргументувати позицію та слухати інших. Це забезпечує розвиток мовленнєвої культури та толерантності у спілкуванні;

Формування відповідальності за спільну справу. Колективна діяльність передбачає розподіл завдань і ролей, що стимулює кожного учня усвідомлювати значення власного внеску в досягнення загального результату. Такий досвід виховує почуття відповідальності та дисципліни;

Підвищення інтересу до навчання через активну участь. Залучення школярів до спільної роботи активізує їхню пізнавальну діяльність, робить навчальний процес більш динамічним і мотивуючим. Активна участь у дискусіях та практичних завданнях сприяє формуванню внутрішньої мотивації до навчання;

Створення позитивного психологічного клімату в класі. Групова взаємодія сприяє налагодженню дружніх стосунків, зменшенню рівня конфліктності та формуванню атмосфери довіри. Це позитивно впливає на емоційний стан учнів і підвищує їхню готовність до співпраці;

Підготовка до реального життя, де більшість завдань вирішуються у команді. Колективно-групове навчання моделює соціальні та професійні ситуації, у яких необхідно працювати спільно, координувати дії та досягати узгоджених результатів. Таким чином, учні набувають досвіду, що є актуальним для майбутньої професійної та соціальної діяльності [1].

Пізнавальна активність школяра проявляється у прагненні до пошуку нових знань, умінні ставити запитання, аналізувати інформацію та робити висновки. У груповій роботі вона посилюється завдяки:

спільному вирішенню проблемних завдань, що стимулює розвиток критичного та творчого мислення;

обговоренню та дискусії, які формують навички аргументації та толерантності до різних точок зору;

взаємному навчанню, коли сильніші учні допомагають слабшим, а ті, у свою чергу, активніше включаються в процес;

мотивації через співпрацю, адже кожен учень відчуває значущість власного внеску у спільний результат.

Колективно-групове навчання - це організація освітнього процесу, де учні взаємодіють між собою, навчаються у співпраці та розвивають навички роботи в команді. Воно поєднує індивідуальну активність із колективною взаємодією, що сприяє формуванню критичного мислення, комунікативних умінь та відповідальності. Основними видами колективно-групового навчання є:

1. Робота в парах змінного складу

Учні об'єднуються у пари, які постійно змінюються.

Забезпечує взаємонавчання, розвиток мовлення та мислення.

Метод активно використовувався у практиці О. Г. Ривіна.

2. Робота в малих групах

Формуються групи по 3-6 учнів.

Виконують спільне завдання з розподілом ролей.

Сприяє розвитку відповідальності та командної взаємодії.

3. Полівікові та різнорівневі групи

Об'єднання учнів різного віку або рівня підготовки.

Старші чи більш компетентні допомагають молодшим.

Реалізує принцип «навчаючи - вчуся».

4. Інтерактивні технології колективної роботи

Мікрофон - кожен учень висловлює думку по черзі.

Мозковий штурм - колективний пошук ідей.

Ажурна пилка - групи працюють над частинами завдання, потім обмінюються результатами.

Незакінчені речення - стимулює мислення та творчість.

Дерево рішень - колективний аналіз проблеми та пошук оптимального рішення.

Таблиця 1.**Порівняння видів навчання**

Вид навчання	Особливості	Переваги
Пари змінного складу	Постійна ротація партнерів	Розвиток мовлення, взаємонавчання
Малі групи	3-6 учнів, розподіл ролей	Формування відповідальності, командної роботи
Полівікові та різнорівневі	Учні різного віку/рівня	Допомога сильніших слабшим, розвиток співпраці
Інтерактивні технології	Мікрофон, мозковий штурм, ажурна пилка	Активізація мислення, розвиток комунікації

В таблиці (табл. 1) представлений орієнтовний аналіз різних форм колективно-групового навчання свідчить про їхню багатофункціональність та значний педагогічний потенціал. Пари змінного складу забезпечують розвиток мовленнєвої активності та сприяють взаємонавчанню завдяки постійній зміні партнерів. Робота в малих групах формує навички командної взаємодії та відповідальності за спільний результат, що є важливим чинником соціалізації школярів. Полівікові та різнорівневі групи створюють умови для взаємодопомоги, коли сильніші учні підтримують слабших, тим самим розвиваючи співпрацю та толерантність. Використання інтерактивних технологій, таких як «мікрофон», «мозковий штурм» чи «ажурна пилка», активізує мислення, стимулює комунікацію та робить навчальний процес більш динамічним.

Таким чином, кожна з форм групового навчання має власні особливості та переваги, але всі вони спрямовані на розвиток пізнавальної активності, комунікативних умінь і соціальних компетентностей школярів, що підтверджує їхню доцільність у сучасній освітній практиці.

Висновок

Колективно-групове навчання є потужним засобом розвитку пізнавальної активності школярів. Воно не лише сприяє засвоєнню знань, а й формує особистість, здатну до співпраці, творчого мислення та відповідального

ставлення до навчання. У сучасних умовах саме така форма організації освітнього процесу відповідає потребам суспільства та готує учнів до життя в інформаційно насиченому, динамічному світі.

Колективно-групове навчання має різні форми, які можна адаптувати залежно від мети уроку та рівня підготовки учнів. Від роботи в парах до інтерактивних методів - усі вони спрямовані на розвиток пізнавальної активності, комунікативних навичок та формування відповідальності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Дорожко І., Малихіна О., Туріщева Л. *Прийоми з активізації пізнавальної активності старшокласників у груповій роботі*. Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди. DOI: 10.30837/nc.2020.1.60
2. Бех І. Д. *Інтеграція як освітня перспектива*. Початкова школа, 2002, № 5, с. 5-7.
3. Горностаї П.П. *Методи групової роботи в системі освіти*. Київ: Міленіум, 2017. 64 с
4. Ткаченко Т., Соловйова Т., Ткаченко О. *Групова робота як засіб активізації пізнавальної діяльності учнів на уроках історії і основ правознавства*. Том 8, № 1, 2023, с. 272-294. DOI: 10.31470/2518-7600-2023-18-272-294
5. Колективно – групове навчання URL: <https://naurok.com.ua/dopovid-na-temu-rozvitok-piznavalno-aktivnosti-uchniv-pochatkovih-klasiv-za-dopomogoyu-vikoristannya-interaktivnih-igor-476609.html#>
6. URL: [https://uk.wikipedia.org/wiki/ Колективний_спосіб_навчання](https://uk.wikipedia.org/wiki/Колективний_спосіб_навчання)

MEDICAL SCIENCES AND PUBLIC HEALTH

УДК 616.711-009.7-085.825

Леонов Владислав

студент

Козік Наталія Миколаївна

Стратійчук Наталія Анатоліївна

старші викладачки

Чернівецький національний університет

імені Юрія Федьковича

м. Чернівці, Україна

ЗАСТОСУВАННЯ КІНЕЗІОТЕРАПІЇ У КОМПЛЕКСНОМУ ЛІКУВАННІ ХРОНІЧНОГО БОЛЮ НИЖНЬОЇ ЧАСТИНИ СПИНИ

Анотація: робота присвячена дослідженню ефективності реабілітаційної програми з акцентом на методи кінезіотерапії у комплексному лікуванні пацієнтів з хронічним неспецифічним больовим синдромом у нижній частині спини. Поєднання у комплексі терапевтичних вправ з акцентом на розтягування, масажу з елементами акупресури, ультразвукового впливу, високоінтенсивної магнітотерапії та нейром'язової активації на підвісній системі Левітас показало позитивні результати. Зокрема, це зменшення болю та рівня кінезіофобії, покращення емоційного стану, якості сну та функціональної активності пацієнтів; збільшення рухливості у поперековій ділянці, покращення мотивації до занять. Такі дані дозволяють вважати можливим застосування комплексу, як варіант фізичної терапії при болях у нижній частині спини.

Ключові слова: хронічний неспецифічний больовий синдром, кінезіотерапія, немедикаментозне лікування, фізична терапія, нейром'язова активація, терапевтичні вправи.

Вступ. Біль у нижній частині спини – один із найчастіших симптомів, який змушує пацієнтів звертатися за допомогою. Часто він набуває хронічного характеру та зумовлює постійний дискомфорт, знижуючи якість життя людини.

За словами проф. О. А. Бур'янова, неспецифічний больовий синдром у нижній частині спини (БНС) є однією із найпоширеніших причин звернення хворих до лікарів різного профілю. Згідно статистичних досліджень, біль у спині займає друге місце серед причин звернення у медичні заклади. На БНС страждає 40-80% населення. При цьому зростання захворюваності становить 5%. Частіше на біль у нижній частині спини скаржаться чоловіки віком від 35-44 років та жінки від 25-34 років [1, с. 48].

У значної частини пацієнтів (близько 70%) біль проходить протягом кількох тижнів під впливом лікування, проте часто він набуває хронічного рецидивуючого перебігу [2, с. 44]

Формування больового синдрому поєднує анатомічну, фізіологічну, психологічну і соціальну компоненти. Згідно визначення Міжнародної асоціації з вивчення болю: «Біль – це неприємне відчуття й емоційне переживання, які виникають у зв'язку з існуючою або потенційною загрозою ушкодження тканин».

У комплексі лікування хронічного болю в нижній частині спини фізична терапія є основним методом, що знижує відчуття болю, покращує толерантність до руху та запобігає рецидивам. Кінезіотерапія може поєднувати дихальні вправи, вправи для зміцнення м'язів тулуба, для розтягування м'язів, для корекції постави, використання підвісних систем для функціонального тренування, а також мобілізацію суглобів у різних поєднаннях. Реабілітаційні заходи передбачають також застосування фізіопроцедур, зокрема ударно-хвильової терапії, лазеротерапії, магнітотерапії, електроміостимуляції та ін.

Важливе місце у лікуванні БНС посідає також психологічний вплив на емоційний стан пацієнтів, який дозволяє зменшити психогенну компоненту болю. [3, с. 50]

Однією із ключових проблем в нейрореабілітації є відновлення функціональних взаємозв'язків між м'язами та нервовою системою, яка керує їх рухами. Для вирішення такої проблеми успішно застосовують метод гравітаційної нейром'язової активації (НМА), який поєднує діагностичну систему вправ та систему дозованих асиметричних рухів. [4, с. 44]

Незважаючи на те, що багато науковців присвятили свої дослідження пошуку оптимальних поєднань засобів впливу та модифікації існуючих програм фізичної терапії при хронічному болю спини ця проблема продовжує бути актуальною.

Метою дослідження було провести аналіз впливу підбраного комплексу засобів фізичної терапії на стан пацієнтів із хронічним больовим синдромом нижньої частини спини.

Матеріали та методи дослідження. Дослідження проводилося в Чернівецькому обласному госпіталі ветеранів війни. До експерименту були долучені 20 пацієнтів чоловічої статі середнього віку, яких було рандомно поділено на експериментальну і контрольну групи. Усі пацієнти відзначали біль у нижній частині спини протягом тривалого часу (більше трьох місяців).

Протягом дослідження проводилась діагностика з використанням таких методів, як опитування, бесіда, спостереження, контроль артеріального тиску, та частоти серцевих скорочень, соматоскопія. На початку та вкінці експерименту для контролю ефективності застосовувались анкетування, огляд, пальпація, неврологічне обстеження (визначення чутливості, рефлексів, симптомів натягу), Для фізіотерапевтичного обстеження використовували візуально-аналогову шкалу, опитувальник Освестрі, Тампську шкалу кінезіофобії, гоніометрію для визначення амплітуди руху, тест Шобера, тестування сили м'язів методом Ловетта, визначення координації та рівноваги.

Контрольна група проходила реабілітацію за методикою закладу, а експериментальна – за підібраними реабілітаційним комплексом. До нього входили терапевтичні вправи з акцентом на розтягування, масаж з елементами акупресури, ультразвуковий вплив, високоінтенсивна магнітотерапія та нейром'язова активація («слінг-терапія») на підвісній системі Левітас. Відновлення проводилось на фоні призначеної медикаментозної терапії. Тривалість процедур 60-90 хвилин. Курс лікування 3 тижні.

Результати дослідження. Згідно дослідження за шкалою ВАШ у пацієнтів експериментальної групи біль знизився від $6,75 \pm 0,21$ до $4,12 \pm 0,24$, а у контрольній групі від $6,62 \pm 0,21$ до $5,32 \pm 0,24$, що свідчить про ефективніший вплив запропонованої програми.

За показниками кінезіофобії згідно Тампської шкали кінезіофобії зниження в експериментальній групі було від $33,54 \pm 0,78$ до $28,37 \pm 0,94$, а в контрольній – від $33,13 \pm 0,86$ до $31,25 \pm 0,98$. Це вказує на підвищення толерантності до болю в

Результати тесту Шобера свідчать, що нахил вперед у пацієнтів основної групи збільшився від $3,75 \pm 0,25$ до $5,38 \pm 0,33$, а нахил вбік – від $7,00 \pm 0,27$ до $9,25 \pm 0,37$, а в контрольній – від $3,95 \pm 0,24$ до $4,74 \pm 0,35$ і від $6,80 \pm 0,21$ до $7,85 \pm 0,16$, що нижче від показників попередньої групи.

Тестування якості життя за опитувальником Освестрі показали покращення в обох групах, проте в контрольній групі показник зростання вищий – 15,66%, а в експериментальній групі – 31,37%.

Приріст амплітуди рухів згинання, розгинання та нахилів вправо/вліво у поперековому відділі хребта пацієнтів експериментальної групи також був значно вищий порівняно з контрольною.

Згідно опитування пацієнти відзначали покращення функціональної активності, зменшення потреби у медикаментах, покращення сну, емоційного стану та мотивації до виконання програми

Наведені результати підтверджують гіпотезу про ефективність запропонованого реабілітаційного комплексу.

Висновки: В результаті застосування програми суттєво зменшилися больові відчуття пацієнтів, зменшився рівень кінезіофобії, покращилися психоемоційний стан та якість сну, збільшилась амплітуда рухів у поперековому відділі хребта, покращилась функціональна активність пацієнтів у повсякденному житті, зменшилась потреба у медикаментах, покращилась мотивація до виконання програми. Таким чином, запропонований комплекс відновлення може бути використаний у фізичній терапії пацієнтів із хронічним неспецифічним больовим синдромом нижньої частини спини.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Бур'янов О. А., Проценко Г.О. Неспецифічний біль у спині: комплексний підхід до терапії. *Здоров'я України*. 2021. №1. С. 48-49
2. Фактори, що визначають спрямованість процесу фізичної реабілітації чоловіків з остеохондрозом поперекового відділу хребта в стадії ремісії / Р. Баннікова та ін. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2019. №1 (69). С. 43-47.
3. Тиравська, О. І. Методи фізичної реабілітації в терапії дискогенного больового синдрому поперекового відділу хребта. *Молодіжний науковий вісник*, 2008. С. 48-51
4. Мікеладзе І. О. Застосування методик нейром'язової активації в пасивній підвісній реабілітаційній системі з осьовим розвантаженням тіла в комплексній реабілітації дітей хворих на ДЦП. *Сучасні питання фізичної реабілітації, рекреації та фізичного виховання різних груп населення* : зб. матеріалів наук.-практ. інтернет-конф. з міжн. участю Харків : 2019. С.44-46

HISTORY, ARCHAEOLOGY AND CULTURAL STUDIES

УДК 94(477):323-053.6

Карпенко Лілія Андріївна

вчитель історії

Комунальний заклад

«Покотилівський ліцей №2

Височанської селищної ради

Харківського району

Харківської області»

УКРАЇНЬСКА МОЛОДЬ У СУСПІЛЬНО-ПОЛІТИЧНИХ ПРОЦЕСАХ КІНЦЯ ХХ – ПОЧАТКУ ХХІ СТОЛІТТЯ

Анотація. У статті проаналізовано роль української молоді у суспільно-політичних процесах кінця ХХ – початку ХХІ століття. Розглянуто трансформацію форм молодіжної активності від періоду здобуття незалежності до сучасного етапу державотворення. Особливу увагу приділено участі молоді в революційних подіях 1990-х, 2004 та 2013–2014 років, волонтерському русі та громадянській мобілізації в умовах російської агресії. Досліджено вплив освітнього середовища, цифрових технологій та глобалізаційних процесів на формування політичної культури молодого покоління.

Ключові слова: молодь, громадянське суспільство, політична участь, державотворення, волонтерський рух, революційні процеси, Україна.

Вступ

Кінець ХХ століття став періодом докорінних трансформацій у політичному та соціальному житті України. Проголошення незалежності 1991

року започаткувало новий етап державотворення, у якому особливу роль відіграла молодь. Саме молоде покоління стало рушійною силою демократичних змін, носієм нових цінностей та активним суб'єктом громадянського суспільства [1].

Актуальність теми зумовлена необхідністю осмислення ролі молоді як ключового чинника суспільно-політичних процесів, що визначають вектор розвитку держави. Метою статті є комплексний аналіз участі української молоді в політичних і громадських трансформаціях кінця ХХ – початку ХХІ століття.

Молодіжний рух у період становлення незалежності

Наприкінці 1980-х – на початку 1990-х років молодіжні організації стали каталізаторами національно-демократичного відродження. Однією з перших масових форм активності була «Революція на граніті» 1990 року, ініційована студентами [2]. Молодіжні організації, такі як Спілка української молоді, студентські братства, осередки Народного руху України, активно формували нову політичну культуру. У цей період молодь виступала носієм ідей демократизації, національної ідентичності та європейської інтеграції [3].

Молодь у революційних процесах 2004 та 2013–2014 років

Помаранчева революція 2004 року продемонструвала високий рівень політичної мобілізації молоді. Саме студенти та молоді активісти стали основою протестних рухів, організовували інформаційні кампанії та мирні акції [4]. Події Революції Гідності 2013–2014 років підтвердили, що молодь є ключовим суб'єктом громадянського суспільства. Студентські протести стали початком масштабних трансформацій, що призвели до зміни політичного керівництва країни [5]. Соціальні мережі та цифрові технології значно посилили мобілізаційні можливості молоді, створивши новий формат комунікації та самоорганізації [6].

Волонтерський рух та громадянська активність у період війни

Після 2014 року молодь активно долучилася до волонтерського руху, підтримки Збройних Сил України та внутрішньо переміщених осіб. Волонтерські ініціативи стали прикладом самоорганізації громадянського

суспільства [7]. З початком повномасштабного вторгнення 2022 року рівень мобілізації молоді значно зріс. Молоді люди беруть участь у територіальній обороні, гуманітарних проєктах, інформаційній боротьбі та міжнародній адвокації України [8].

Освіта та формування політичної культури молоді

Освітні заклади стали простором формування громадянської відповідальності. Запровадження курсів громадянської освіти сприяло розвитку критичного мислення та активної позиції [9]. Участь у міжнародних освітніх програмах, академічна мобільність, цифровізація навчання формують нове покоління українців, орієнтованих на європейські демократичні стандарти [10].

Сучасні виклики та перспективи

Серед сучасних викликів — міграційні процеси, демографічні зміни, психологічні наслідки війни. Водночас саме молодь демонструє здатність до адаптації та інноваційності [8]. Перспективи розвитку молодіжної політики пов'язані з розширенням механізмів участі у прийнятті рішень, підтримкою молодіжного підприємництва та цифрових ініціатив.

Висновки

Українська молодь упродовж кінця ХХ – початку ХХІ століття стала активним учасником суспільно-політичних трансформацій. Вона виступала рушійною силою демократичних процесів, ініціатором реформ та гарантом збереження державності. Сучасне молоде покоління формує нову політичну культуру, засновану на цінностях свободи, відповідальності та європейської інтеграції. Досвід участі у революційних подіях, волонтерському русі та освітніх ініціативах свідчить про високий рівень громадянської свідомості молоді та її визначальну роль у майбутньому України.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Головатий М. Ф. Соціологія молоді. – К.: МАУП, 2006.
2. Касьянов Г. Незалежність України: хроніка подій. – К.: Либідь, 2011.
3. Смолій В. А. Історія України ХХ століття. – К.: Альтернативи, 2010.
4. Яковенко Н. Нарис історії України. – К.: Генеза, 2007.
5. Революція Гідності: історія та наслідки / За ред. В. Литвина. – К., 2015.
6. Castells M. Networks of Outrage and Hope. – Cambridge, 2012.
7. Волонтерський рух в Україні: аналітичний звіт. – К., 2016.
8. Аналітична доповідь про становище молоді в Україні. – К., 2023.
9. Концепція громадянської освіти в Україні. – К., 2018.
10. Youth in Europe: Statistical Report. – Brussels, 2021.

CULTURE AND ARTS

УДК [004.928:004.912]:7.012

Єнчев Михайло Михайлович

аспірант кафедри дизайну

Київський національний університет

культури і мистецтв

м. Київ, Україна

КІНЕТИЧНА ТИПОГРАФІКА В КУЛЬТУРІ СУЧАСНОЇ ЦИФРОВОЇ ВІЗУАЛЬНОЇ КОМУНІКАЦІЇ: ТИПОЛОГІЗАЦІЯ

Анотація. Розглянуто кінетичну типографіку як важливу складову візуальної комунікації цифрового суспільства. Узагальнено основні характерні особливості кінетичної типографіки та запропоновано типологізацію за особливостями ефектів руху, за типом контенту, за типом скролінгу, за видами нових медіа, за сферою використання.

Ключові слова: кінетична типографіка, візуальна комунікація, цифровий контент, вебдизайн, UI/UX-дизайн, соціальні мережі.

Кінетична типографіка є загальним терміном для вираження абсолютного руху тексту, який вимагає зміни просторового розташування типографічних елементів. Отже, цей термін в широкому розумінні визначається як текст, який змінюється за кольором, розміром або положенням з часом. Особливості переміщення буквених символів залежить від структури, дизайну використаної літерної форми алфавіту та вибору ефекту руху, сумісного з цією структурою, для отримання ефективного та результативного руху. Звук є одним із важливих факторів у кінетичній типографіці, що має значний вплив на сприйняття

глядача. Звук та рух використовуються – з контролем фактору часу – для визначення відповідного ритму та контролю драматичного ефекту або експресивної сторони, яку потрібно поєднати. Використання звуку дуже корисне, особливо у випадках, коли слова рухаються швидко (для передачі емоційного стану), оскільки користувач не може їх прочитати, у цьому випадку він залежить від звуку, щоб завершити зміст. Кінетична типографіка може візуалізувати та представляти інформацію про значення, яке не є очевидним у візуальному ряді.

У сучасному цифровому контенті представлено різноманітні концепції використання кінетичної типографіки, зокрема і ті, в яких не відбувається зміна положення. У свою чергу це вимагає уточнення різних типів кінетичної типографіки.

Кінетичну типографіку можна типологізувати за особливостями ефектів руху:

- флюїдна типографіка (Fluid typography) / плинна типографіка;
- темпоральна типографіка (Temporal typography);
- віртуальна типографіка (Virtual typography).

Термін «Fluid typography» вперше застосовує у 80-ті рр. Е. Как для опису своєї «голопоезії» [4, с. 13] – у цьому типі кінетичної типографіки домінуючим є не фактичний рух, оскільки елементи змінюють своє розташування, символи можуть розтягуватися, деформуватися, руйнуватися або збиратися знову. Плинна форма літери «не має фіксованої форми, може розвиватися, змінюватися і, що найважливіше, може набувати нових ідентичностей, що дозволяє вводити нову ідентичність без додаткової форми» [2]. На думку Б. Брауні, ця невідповідність між кількістю фактичних форм та кількістю сприйнятих ідентичностей є визначальною характеристикою плинного типу» [1, с. 2]. Ці ідентичності коливаються між полюсами (форми, ідентичності та знаки знаходяться на вершині завершеності та ясності), але період часу між цими полюсами представляє абстрактні та нечіткі форми. «Флюїдна типографія» представляє літерні форми, які є тимчасовими та мінливими. Їхня форма, їхній

силует змінюються з часом, без обов'язкової зміни розташування форми (хоча ці категорії не є взаємовиключними; рухомі об'єкти також можуть бути плинними). Це той вид кінетичної типографії, що не має фіксованих контурів. Вона може бути перервана, мутована, розламана або змінена багатьма іншими способами. На думку дослідників, літери можуть розтягуватися, спотворюватися та «деформуватися» [5, с. 21], але плинність – це більше, ніж просто тонке коригування силуету форми. Щоб бути визначеною як «флюїдна», форма повинна демонструвати настільки значні зміни, що призводять до нових ідентичностей та нових значень. Е. Как зазначав відносно голографічної поезії, що «флюїдний» знак «уникає сталості значення, яку мав би друкований знак» [4, с. 45]. Таке визначення можна застосувати до цифрової, екранної, флюїдної типографії. Флюїдні знаки можуть мати численні значення, а флюїдна форма розвивається з часом настільки, наскільки змінюється і її значення. Окрему форму можна спостерігати в одному випадку як таку, що має літерну ідентичність, а в іншому випадку, після її трансформації, як таку, що представляє іншу ідентичність. Додаткова ідентичність вводиться без введення додаткової форми. Це призводить до розділення літери та форми, що призводить до того, що ідея та позначення «літерної форми» стають недостатніми або навіть застарілими [1, с. 4].

М. Вулман та Дж. Беллатоні визнають, що нові медіа та цифрові технології «ставлять прості літерні форми – символи мови та комунікації – під формальну та функціональну небезпеку» [6, с. 7]. У флюїдній типографії форми функціонують не виключно як літери: значення слова «літерна форма» є лише частково або тимчасово застосовним, оскільки флюїдні форми є лише швидкоплинними літерами, а в іншому випадку – чимось іншим. Форма може представляти літерну ідентичність і сприйматися як літерна форма, але ця форма змінюється, перетворюючись на абстрактний гліф, об'єкт або фігуру. Таким чином, існує розділення літери та форми. Не всі зміни, що відбуваються всередині літерної форми, призводять до її плинності. Серед прикладів кінетичної типографії, літери, які змінюють свій стиль та сприйняте значення, є

відносно поширеними; навіть простий перехід, такий як поступове затухання, може змінити силует літерної форми та враження про стабільність цієї форми. На думку Я. Вонг, «значення» слова чи фрази в часовій типографіці може бути змінено через зміни ритму презентації, а «уповільнена швидкість презентації може виражати невизначеність» [5, с. 41]. Варто зазначити, що такий вид змін не є плинністю, оскільки зміна значення, яку описує дослідниця, є результатом не зміни ідентичності, а нових конотацій, які сприймаються, коли форма дещо змінюється або змінюється її «манера руху» [5, с. 41]. Нові характеристики можуть бути додані або видалені відповідно до того, якою форма літери набуває нової персони, проте її основна ідентичність може залишатися незмінною. Одним із показових прикладів плинної типографіки є титри з фільму «Правдива брехня» (режисер Дж. Кемерон, США, 2004 р.), розроблені К. Купером.

Темпоральна типографія має справу з ефектами руху, які відображають текст поступово протягом певного періоду часу. На думку М. Хілленер, її специфіка полягає в динамічній зміні типографічних форм з часом, що посилює експресивні аспекти типографічних повідомлень і водночас уповільнює процес читання [3, с. 18]. Однією з ключових переваг часової типографії є те, що емоційне вираження може бути посилене визначенням графічного переходу

Віртуальна типографіка як окрема форма кінетичної типографіки включає зміну характеру інформації, тобто трансформація відбувається полягає не лише у зовнішньому вигляді типографічного розташування, а й у тому, що текстові елементи розвиваються безпосередньо із зображення. Таким чином, результати віртуальної типографії походять від зміни самого значення – вона включає зміну характеру інформації, а не лише зміну просторового розташування, а структурна композиція спочатку невідома реципієнту. Як наголошують дослідники, віртуальна типографія існує до прояву лінгвістичного коду: «перш ніж вона перетвориться на «фактичну» типографіку, вона не може передати жодного буквального значення [3, с. 32].

Варто зазначити, що раніше кінетична типографіка використовувалася лише у кіноіндустрії та на телебаченні, однак з розвитком інформаційно-

комунікаційних технологій набуває популярності в інтернет-контенті. Розглядаючи сфери використання кінетичної типографіки у візуальній комунікації цифрових медіа можна виокремити кілька груп:

1) за типом контенту:

- професійний контент
- користувацький контент

2) за типом скролінгу (прокрутка):

- плавний скрол (ця техніка вебдизайну є типовою для вебсайтів);
- швидкий скролінг (типове для соціальних мереж)

3) за видами нових медіа:

- відеохостинги, VOD-сервіси (YouTube, Netflix, 1+1 video та ін.);
- соціальні мережі (Instagram, Facebook, TikTok);
- влоги;
- онлайн-ЗМІ та інтернет-видання (мережеві медіа та цифрові версії друкованої преси);

- месенджери та мобільні застосунки (Viber, Telegram);
- мультимедійні презентації, відео ігри.

4) за сферою використання кінетичної типографіки:

– кіноіндустрія, анімаційні фільми, гейм-дизайн (титри до фільмів, мультиплікаційних фільмів або відеоігор), - надання інформації про команду творців аудіовізуального продукту, занурення в атмосферу, створення настрою, посилення художньо-естетичної складової та передача задуму;

– телебачення (телевізійна реклама) – здатність передавати емоційний зміст та спрямовувати увагу користувача;

– соціальні мережі (динамічні субтитри, що з'являються відповідно до їх аудіальної появи та анімовані заголовки в reels, shorts та відео в TikTok; кінетичні цитати в stories) – сприяння посиленню уваги користувача та виділення брендового та блогерського контенту;

– вебдизайн, UI/UX-дизайн (інтерактивні лендінги, Hero sections та ін.): основними трендами кінетичної типографіки у вебдизайні є інтерактивний

відгук (реакція, зокрема деформація та «розтікання» тексту, скролінг, торкання або рух курсора), об'єм та ефекти 3D (тривимірні літери та ін.), варіативні шрифти (трансформація ширини, нахилу, насиченості шрифту в режимі реального часу, що створює ефекти «живого» тексту), флюїдна типографіка (перетікання тексту в стилізації руху рідини або з однієї форми на іншу), інтелектуальна типографіка (кінетика адаптується до особливостей користувачького пристрою, контексту чи дії за допомогою технології штучного інтелекту) – є ефективним інструментарієм для подолання так званого ефекту «банерної сліпоти», привернення та затримання увагу користувача, створення емоційного резонансу, трансформації тексту з інформації на частину візуального сюжету та ін.

Таким чином, використання технології кінетичної типографіки на сучасному етапі є однією з помітних тенденцій культури візуальної комунікації в багатьох галузях людської життєдіяльності.

За першу чверть XXI ст. технологічні інновації мали значний вплив на покращення можливостей візуальної комунікації – цифрові технології надають дизайнерам та художникам безмежні можливості для репрезентації своїх концепцій за допомогою візуальних виразних форм. Використання руху на екрані цифрового носія (стаціонарного комп'ютера, ноутбука, планшета, мобільного телефону та ін.) відіграє певну роль у зміні способу проектування типографіки та способу взаємодії з нею.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Brownie B. One Form, Many Letters: Fluid and transient letterforms in screen-based typographic artefacts . the MeCCSA Postgraduate Network Conference, 2007. URL : <https://ojs.meccsa.org.uk/index.php/netknow/article/view/20/20> (дата звернення : 7.02.2026).
2. Hassan I. Motion Effects of Arabic Typography on Screen -Based Media. Paper's No. BUE-FISC – MCAA 09. URL :

https://www.academia.edu/33907968/Motion_Effects_of_Arabic_Typography_on_Screen_Based_Media_English_paper_ (дата звернення : 7.02.2026).

3. Hillner M. Virtual typography, AVA Publishing, United Kingdom, 2009. 168 p.
4. Кас Е. Media Poetry: An International Anthology. Intellect Books, USA, 2007. 298 p.
5. Wong Y. Y. Temporal typography: characterization of time-varying typographic form. MS Thesis, MIT, 1995. 64 p. URL : <https://dspace.mit.edu/bitstream/handle/1721.1/29102/34312115-MIT.pdf?sequence=2&isAllowed=y> (дата звернення : 3.02.2026)
6. Woolman M., Bellantoni J. Moving Type: Designing for Time and Space. Rotovision, 2020. 160 p.

EDUCATION AND SCIENTIFIC PROGRESS

PROCEEDINGS OF THE INTERNATIONAL SCIENTIFIC
AND PRACTICAL CONFERENCE

February 13-15, 2026

Manchester, United Kingdom

Editor

Soloviov O. V.

*M.Sc.Ed., M.P.A., Hon. PhD, Academic Advisor,
Head of the European Union Research Department,
Ukrainian Institute of Scientific Strategies*

E-mail: journal@naukainfo.com

Publisher website: <https://www.naukainfo.com>

The editorial board reserves the right to edit and shorten materials. The opinions of the authors may not always coincide with the viewpoint of the editorial board and publisher. Authors bear full responsibility for the published material (for the accuracy of facts, quotes, personal names, geographic names and other information).

This edition was approved for publication on March 1, 2026.

Published in A4 format online on website: <https://naukainfo.com/conference?id=97>

Publisher: Sole proprietor Soloviov O. V. Certificate of registration in the State Register of Publishers, Manufacturers, and Distributors of Publishing Products series DK № 8227, dated April 23, 2025.