

WayScience

3rd International Scientific
and Practical Internet Conference

«Impact of Artificial Intelligence and
Other Technologies on Sustainable Development»
ISBN 978-617-8293-59-8



3rd International Scientific
and Practical Internet Conference

«Impact of Artificial Intelligence and
Other Technologies on Sustainable Development»
ISBN 978-617-8293-59-8

Editorial board of International Electronic Scientific and Practical Journal «WayScience»
(ISSN 2664-4819 (Online))

The editorial board of the Journal is not responsible for the content of the papers and may not share the author's opinion.

Impact of Artificial Intelligence and Other Technologies on Sustainable Development: Proceedings of the 3rd International Scientific and Practical Internet Conference, December 11-12, 2025. FOP Marenichenko V.V., Dnipro, Ukraine, 360 p.

ISBN 978-617-8293-59-8

3rd International Scientific and Practical Internet Conference "Impact of Artificial Intelligence and Other Technologies on Sustainable Development" is devoted to research and innovative solutions that affect the modern world.

Topics cover all sections of the International Electronic Scientific and Practical Journal "WayScience", namely:

- public administration sciences;
- philosophical sciences;
- economic sciences;
- historical sciences;
- legal sciences;
- agricultural sciences;
- geographic sciences;
- pedagogical sciences;
- psychological sciences;
- sociological sciences;
- political sciences;
- philological sciences;
- technical sciences;
- medical sciences;
- chemical sciences;
- biological sciences;
- physical and mathematical sciences;
- other professional sciences.

EMINENT CHARACTERIZATIONS OF SELECTED DIFFERENT CLAY SPECIES BASED UPON THE ADVANCED CHEMICAL AND PROCESS APPLICATIONS

Aluvihara Suresh^{1*}

Chauhan Bhupendra Singh²

Chelaru Ciprian³

Omar Mohammad Hamid⁴

Alam Syed Fakhar⁵

Hilonga Askwar⁶

Ghani Ahsan Abdul⁷

Baomar Jaafar Omar⁸

¹Department of Chemical and Process Engineering,
University of Peradeniya, Peradeniya, 20400, Sri Lanka

²Department of Mechanical Engineering
GLA University, Mathura, 281406, India

³Institute of Leather and Footwear Research
National Research and Development Institute for Institutes
for Textile and Leather, Bucharest, 93, 031215, Romania

⁴Department of Environmental and Water Resources Engineering
Kabul Polytechnic University, Kabul, 1001, Afghanistan

⁵LEJ Nanotechnology Center, H.E.J. Research Institute of Chemistry
International Center for Chemical and Biological Sciences (ICCBS)
University of Karachi, Karachi, 75270, Pakistan

⁶Department of Materials Science and Engineering
The Nelson Mandela African Institution of Science
and Technology (NM-AIST), Arusha, 447, Tanzania

⁷Department of Chemical Engineering
University of Karachi, Karachi, 75270, Pakistan

⁸Department of Marine Biology, Hadhramout University
Mukalla, 99999, Yemen

*Corresponding Author's Email: sureshaluvihare@gmail.com

Abstract. Clay is a group of soil which is having a series of specific characteristics among other soil types including chemical characteristics, physical characteristics and mechanical characteristics. According to the most of modern researches, there were investigated some of advanced chemical characteristics of various clay types and experimentations of their applicability in different simple and advanced chemical processes. Sri Lanka is a country which is rich in different clay types since most of clays are being used in some primary tasks such as the manufacturing of bricks and roof tiles. The dominant aims and objectives of the existing research were the advanced chemical and microscopic characterizations of three different selected clay varieties and disclosing of their eminent applications in advanced chemical tasks. The representative clay samples were collected from Matale, Maduragoda and Dankotuwa areas in Sri Lanka and three different clay types were named as in order of anthill clay, brick clay and roof tile clay while also considering their current uses and origin. The selected clay samples were characterized using X-ray fluorescence (XRF) spectrometer, X-ray diffraction (XRD) spectrometer, Fourier transforms infrared (FT-IR) spectrometer, optical microscope and Scanning Electron Microscope (SEM). The obtained results showed the presence of at least 75% of Fe as the abundant metallic element in each clay type with Ti, K, Zr, Ba and Ca as trace metals, presence of kaolinite and muscovite as major clay minerals with a few of Fe minerals in trace amounts and quartz as the major non-clayey mineral while containing some impurities in each of clay type. Therefore, these

clays can be developed as adsorbing materials, catalytic materials and refractory materials in advanced industrial chemical processes. In the case of catalytic applications, it is possible to develop and enhance such clay types with chemical treated forms, composite materials and nano-materials to obtain high performances.

Keywords: Clay, kaolinite, Muscovite, Non-clayey mineral, Adsorbing materials, Refractory materials

ADVANCED CHARACTERIZATION OF SOME SELECTED CLAY VARIETIES AVAILABLE IN SRI LANKA FOR THE PURPOSE OF WATER PURIFICATION AND CONTROL OF MICROORGANISMS

Aluvihara Suresh^{1*}

Omar Mohammad Hamid²

Alam Syed Fakhar³

Hilonga Askwar⁴

¹Department of Chemical and Process Engineering
University of Peradeniya, Peradeniya, 20400, Sri Lanka

²Department of Environmental and Water Resources Engineering
Kabul Polytechnic University, Kabul, 1001, Afghanistan

³LEJ Nanotechnology Center, H.E.J. Research Institute of Chemistry
International Center for Chemical and Biological Sciences (ICCBS)
University of Karachi, Karachi, 75270, Pakistan

⁴Department of Materials Science and Engineering
The Nelson Mandela African Institution of Science and Technology (NM-AIST)
Arusha, 447, Tanzania

*Corresponding Author's Email: sureshaluvihare@gmail.com

Abstract. Water pollution is a pressing issue that is prevalent worldwide due to the increase in water consumption and the degradation of water quality. With water being a limited resource, it is imperative to develop suitable methods to treat contaminated water. To adhere to environmental regulations, specific guidelines have been established for the proper disposal of wastewater into the environment. Disinfection is considered a crucial step, particularly in treating drinking water, within the realm of water treatment methods. Clay stands out for its exceptional adsorption capacity, making it highly beneficial for various water treatment applications. This study aims to characterize three distinct types of clay based on their preliminary characteristics to understand their potential in water treatment. Clay samples were collected from Matale, Maduragoda, and Dankotuwa regions, known for their abundance of fine-grained clays ideal for the roof tile industry. Chemical analysis of the clay samples was conducted using X-ray diffraction (XRD), X-ray fluorescence (XRF), and Fourier transform infrared (FT-IR) spectrometers. The results revealed the presence of major elements such as Fe, Zr, Ba, Ti, and K, along with common minerals like kaolinite, quartz, glauconite, muscovite, and marcasite in the clays. Kaolinite, glauconite, and marcasite have shown promising adsorption capabilities for specific compounds such as heavy metals, radioactive elements, and pathogens. Additionally, certain ferrous minerals exhibited catalytic properties when combined with solid compounds like activated carbon in chemical reactions. The findings suggest that these clays could be further developed and enhanced for use in wastewater treatment and catalytic activities, either in bulk form, composite materials, or as nano-materials.

Keywords: Water pollution, Clay, Clay mineralogy, Adsorption, Water purification

ADVANCED APPLICATIONS OF SOME SELECTED EARTH MATERIALS BASED UPON THE ADSORPTION AND ABSORPTION PROCESSES

Aluvihara Suresh^{1*}

Kalpage C.S.¹

Alam Syed Fakhar²

Bandaranayake P.W.S.K.³

Omar Mohammad Hamid⁴

Sadeq Saleh⁵

¹Department of Chemical and Process Engineering

University of Peradeniya, Peradeniya, 20400, Sri Lanka

²LEJ Nanotechnology Center, H.E.J. Research Institute of Chemistry

International Center for Chemical and Biological Sciences (ICCBS)

University of Karachi, Karachi, 75270, Pakistan

³Department of Physics, University of Peradeniya

Peradeniya, 20400, Sri Lanka

⁴Department of Environmental and Water Resources Engineering,

Kabul Polytechnic University, Kabul, 1001, Afghanistan

⁵Department of Geological Engineering, University of Tripoli

Tripoli, 13932, Libya

*Corresponding Author's Email: sureshaluvihare@gmail.com

Abstract. Earth materials are unevenly distributed in the world in different forms and phases. Solid earth materials play an outstanding preface among earth materials in other phase because of the availabilities in their manifold forms both natural or manmade forms such as the bulky forms and powdered forms. Adsorption is an outstanding characteristic regarding some solid materials based upon the adsorption capacities of such materials with respect to some specific compounds that presence in liquids and gases. Clays and dolomites are predominantly having multi physic-chemical characteristics. As the general outcomes of most of recent researches regarding earth materials, there were observed some specific characteristics from clays, dolomites, feldspar and some other minerals including the adsorption character. In the existing research there were expected to characterize three different selected clay varieties and a selected dolomite variety in microscopically and chemically. The clay samples and dolomite samples were collected from the relevant locations in Sri Lanka and a few of representative samples were characterized using X-ray fluorescence (XRF) spectrometer, Fourier transforms infrared (FT-IR) spectrometer and scanning electron microscope (SEM). Our results confirmed that the presence of Fe as the most abundant element in three different clay types and Ca as the most abundant element in dolomite according the XRF characterization, presence of kaolinite, montmorillonite and some other Fe minerals in all of clays such as muscovite and calcite as the major mineral in dolomite according to the FT-IR characterization and there were observed some porous structures in all of clays and some cleavage planes in dolomites according to the SEM micrographs. Based upon above results and literature reviews of them, it is possible to recommend some clay species and dolomites with similar compositions of these clays and dolomites for the developments in water treatment applications to remove some heavy metals, pathogens, organic pollutants and hardness from different types of waste water due to the adsorption capacities of such clays and dolomite which can also be enhanced with some possible alterations such as the nano-particles, nano-filters and pallets.

Keywords: Earth materials, Characterization, Adsorption, Absorption, Industrial applications

ODESA TRAM: HISTORICAL RESILIENCE AND CONTEMPORARY CHALLENGES

Danylenko A.V.

PhD, Assistant Professor

danilenko@odaba.edu.ua

ORCID: 0000-0002-0204-6972

Ground-based electric transport is historically confirmed as the foundation for the city's restoration and stable functioning. It is not merely a technological choice, but an element of critical infrastructure.

The history of Odesa's public transport began with horse-drawn trams (around 1880), but the key transition to electrification occurred on September 24, 1910, with the launch of the first electric line. This infrastructural model demonstrated exceptional resilience during crisis periods (notably, the rapid post-war restoration of the trolleybus service in 1945). Despite its advantages, Odesa's tram system is burdened by a historical engineering decision that creates constant operational and financial difficulties. The Odesa tram network utilizes a narrow-gauge of 1000 mm. This significantly differs from the Ukrainian wide-gauge standard of 1524 mm and the international standard of 1435 mm. This difference makes the procurement and modernization of rolling stock a complex and expensive process. The narrow gauge limits the choice of suppliers who can offer specialized cars, which, in turn, increases the cost per unit of rolling stock and complicates fleet unification. In the 1930 s, a transition to the wider 1524 mm gauge began, leading to the appearance of triple-rail sections (a combination of narrow and wide gauges) in the city. The remnants of the 1000 mm narrow gauge complicate the procurement and modernization of rolling stock: the narrow gauge restricts suppliers, especially for new low-floor trams. Although the city is purchasing modern three-section trams, their utilization is hampered by the state of the routes: some cars currently remain in the depot due to the necessary track restoration work.

One of the most significant barriers is the decrease in the competitiveness of public transport, as it is not granted the necessary road priority. The rise in motorization has led to traffic congestion, which reduces the average speed and regularity of tram and trolleybus movements. Time-sensitive passengers are choosing alternative means of transport because public transport becomes unpredictable.

To ensure schedule accuracy and system attractiveness, the implementation of physical prioritization is critically important. Dedicated lanes are a recognized European standard for public transport, ensuring unimpeded movement. Without this physical prioritization, investments in digital technologies will not yield adequate returns, as the system will remain slow.

The decision to implement a unified e-ticketing system (ASOP) using budget funds is a strategic step towards financial independence and avoiding private monopolies. A previous attempt (2018) involved attracting a private investor who would receive up to a 10% commission on every transaction. In 2024, the "Digital Odesa" program was approved, which mandates the implementation of the unified e-ticketing system exclusively through budget financing. The total cost of the system is 88 million hryvnias, allocated for equipment procurement and software development/support. This ensures municipal control over the system, data, and intellectual property, and eliminates the constant operational burden of high-interest commissions.

The effectiveness of millions of hryvnias invested in digital technologies is directly dependent on solving the fundamental problems of physical infrastructure. The implementation of the unified e-ticketing system is critical because it provides accurate data on passenger flows and increases fare collection, strengthening financial stability. However, if the city fails to simultaneously implement an aggressive policy of physical prioritization (dedicated lanes and priority at intersections), the 88 million hryvnia investment will only optimize a system stuck in traffic congestion.

Achieving a true European level of mobility and investment payback requires a comprehensive approach, where digital transformation is accompanied by decisive engineering and planning solutions to ensure unimpeded movement. Only the combination of these directions will allow Odesa to transition to a truly European level of mobility and secure the return on investment.

METHODOLOGIES FOR BIAS DETECTION AND MITIGATION IN LARGE LANGUAGE MODEL TRAINING DATASETS

Dmitrenko Vladislav

Taras Shevchenko National University of Kyiv
Kyiv, Ukraine

The rapid integration of Large Language Models (LLMs) into critical sociotechnical ecosystems - ranging from healthcare to jurisprudence - has precipitated an urgent need to rigorously audit the terabyte-scale corpora upon which these systems are built. This research posits that the most effective strategy for ensuring algorithmic equity lies in a decisive transition from reactive, model-centric constraints to proactive, **data-centric curation**.

Current literature from the 2024 - 2025 research cycle emphasizes that LLMs inherit not only sociolinguistic biases - such as stereotyping, erasure, and toxicity - but also **cognitive decision-making distortions**, including anchoring, framing effects, and availability heuristics.¹ These cognitive biases, often overlooked in earlier taxonomies, cause models to mimic human irrationality in high-stakes reasoning tasks, necessitating a broader definition of algorithmic safety.

To rigorously diagnose these issues, we advocate for a dual-layered detection methodology that transcends simple keyword matching. **Intrinsic analysis** utilizes advanced techniques like influence functions (e.g., Kronfluence) and Concept Bottleneck Probes to mathematically trace biased model outputs back to specific "poisoned" documents within the training data, allowing for surgical dataset auditing rather than blunt filtering.³ This is complemented by **extrinsic evaluation** using next-generation benchmarks such as BBQ (Bias Benchmark for QA) and FairLLM, which address the significant limitations of ambiguity and Anglo-centrism found in traditional datasets like StereoSet and CrowS-Pairs.⁴ These modern benchmarks distinguish between ambiguous contexts, where bias drives the model's answer, and disambiguated contexts, providing a precise metric for reliance on stereotypes.

Mitigation strategies have similarly evolved to leverage the generative capabilities of the models themselves to repair their own training data. We identify **Generative Counterfactual Augmentation (GCA)** as a premier technique, where generative models are employed to synthesize high-fidelity counterfactual examples - such as clinical notes where demographic markers are swapped while preserving semantic integrity - to mathematically balance the data manifold. Empirical studies demonstrate that GCA can achieve significant reductions in disparity metrics across protected groups.⁵

Furthermore, we highlight **saturation-based reweighting** and distribution shift weighting as critical pre-processing steps that up-weight rare, high-information examples which contradict majority stereotypes, forcing the model to learn the "long tail" of the distribution. Finally, the integration of Cooperative Bias Mitigation (Coop-BMIL), where multiple LLM agents debate to reach a neutral consensus, represents the frontier of human-in-the-loop refinement. Collectively, these methodologies define a robust engineering discipline for creating trustworthy AI, ensuring that foundational models reflect equitable principles rather than historical prejudices.

References:

1. Gallegos, I. O., et al. Bias and Fairness in Large Language Models: A Survey - MIT Press Direct, accessed December 3, 2025. URL: <https://direct.mit.edu/coli/article/50/3/1097/121961/Bias-and-Fairness-in-Large-Language-Models-A>
2. Sumita, Y., et al. Bias and Fairness in Large Language Models: A Survey - ACL Anthology, accessed December 3, 2025. URL: <https://aclanthology.org/2024.cl-3.8/>

3. Zhang, H., et al. No LLM is Free From Bias: A Comprehensive Study of Bias Evaluation in Large Language models - arXiv, accessed December 3, 2025. URL: <https://arxiv.org/html/2503.11985v1>
4. Liu, X., et al. CoBA: Counterbias Text Augmentation for Mitigating Various Spurious Correlations via Semantic Triples - arXiv, accessed December 3, 2025. URL: <https://arxiv.org/html/2508.21083v2>
5. Uwaeze, J., et al. Cognitive bias in clinical large language models - PMC - NIH, accessed December 3, 2025. URL: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12246145/>

FRAMEWORK FATIGUE IN MODERN SOFTWARE DEVELOPMENT

Ihnatov O.S.

Master's student specialization Software Engineering
Zhytomyr Polytechnic State University
signatov2134@gmail.com

Savitskyi R.S.

Senior Lecturer of the Department of Software Engineering
Zhytomyr Polytechnic State University
roman.savitskyi@gmail.com

Framework fatigue is the growing sense of burnout that developers and companies experience because the software world constantly pushes out new frameworks, new tools, and new major versions, often with breaking changes, faster than anyone can fully understand, adopt, or evaluate them. This trend transcends being a mere incremental update; nor can it be dismissed as an optional novelty presented for cursory evaluation. It becomes an ongoing mental burden. Developers feel like they're playing a game where the rules change while the game is still happening. The moment they get comfortable, something new arrives that promises to be faster, cleaner, or more modern, and suddenly there's pressure to rethink everything again.

This exhaustion appears when learning new tools stops feeling like progress and starts feeling like a treadmill. Teams invest hours into reading documentation, experimenting, rewriting existing code, and adjusting pipelines, yet the benefits of switching are either unclear or take months to show up. The cycle repeats: new tool > research > migration > breakage > fixes > another new tool. The result is uncertainty and stress - never knowing if time spent adopting yet another framework will actually pay off.

First, the democratization of software distribution has resulted in a combinatorial explosion of framework availability, confronting developers with a continuously expanding-and-fragmenting landscape of choices. Every year brings a dozen new frameworks, each claiming to "finally fix everything," which in reality just divides the community into many tiny sub-ecosystems.

Second, the professional ecosystem creates a powerful incentive structure biased toward novelty. The prevailing discourse, amplified by conferences, publications, and the labor market, disproportionately rewards the adoption of new tools. This transforms 'technological modernity' into a critical marker for talent acquisition and brand perception, often detached from its actual engineering efficacy. Consequently, adoption patterns become decoupled from specific technical requirements and are instead governed by social conformity and institutional isomorphism.

Third, the high degree of systemic coupling within modern software stacks introduces significant fragility and inertia. Frameworks seldom exist in isolation; rather, they function as nodes within a deeply interconnected ecosystem of build systems, testing harnesses, bundlers, and deployment pipelines. As a result, the alteration of a single component can initiate a cascading propagation of forced adaptations throughout the stack. What is initially scoped as a marginal improvement thus frequently metastasizes into a complex, resource-intensive migration project that consumes cross-functional teams.

At the practitioner level, the manifestations of this fatigue are tangible and adverse: these include elevated cognitive fatigue, diminished development velocity, significant decision anxiety regarding technology selection, and the high cognitive overhead associated with continuous context-switching. Time that could be invested in building new features or improving user experience gets redirected toward reading documentation, comparing benchmarks, rewriting already working code, and debugging unexpected breakages after a version bump. Even if the new framework is genuinely better, the temporary productivity loss caused by learning curves, missing integrations, or weak documentation can slow a team down for weeks - sometimes months. After

repeating this cycle several times, developers become cautious or even cynical. This cyclical disruption ultimately fosters a pervasive skepticism, compelling practitioners to critically re-evaluate the cost-benefit analysis of adoption and question whether the purported advantages of a new tool justify the certain disruption it will cause.

At the organizational level, this fatigue increases the complexity of onboarding. New personnel are required to assimilate not only the business logic of the product but also the unique and often intricate combination of software artifact-frameworks, libraries, and custom wrappers accumulated throughout the system's lifecycle. Maintenance costs increase as dependency trees grow and version management becomes a permanent task - patches must be applied, compatibility tested, and broken integrations fixed. A breaking change in a widely used framework can force teams to postpone planned features just to keep the system running. If different teams inside the same company use different tech stacks, integration becomes harder, tool support becomes more expensive, and hiring becomes a challenge because the required skill set keeps shifting.

The most effective way to fight framework fatigue is through organizational discipline, not just technical skill. Successful teams define a stable “core stack” a default set of technologies that everyone uses - and only allow deviations when there is a strong business reason supported by documentation and a migration plan. They invest in internal abstractions so that changing one piece of the stack doesn't require rewriting the entire codebase. They rely on automated tests and continuous integration to detect breaking changes early, and they write internal documentation so that learning new tools becomes less painful for future team members.

Summarizing everything, we can point out that framework fatigue is real problem which caused by ambitions, team and management misunderstanding, constantly changing requirements and new ideas. It's wearing programmers out, lowering their productivity and following applications and services that they work on may get worse in quality or take longer to develop. Leading to increasing costs of development, testing and maintaining big project.

References:

1. Sharp R. Framework fatigue and the changing web. Go Make Things. 2021 Feb 18. URL: <https://gomakethings.com/framework-fatigue-and-the-changing-web/> (date of access: 10.11.2025).
2. Crudu V., MoldStud Research Team. Slaying the Dragon of JavaScript Fatigue: Staying on Top of Frameworks and Libraries. MoldStud. 2024 Dec 1. URL: <https://moldstud.com/articles/p-slaying-the-dragon-of-javascript-fatigue-staying-on-top-of-frameworks-and-libraries> (date of access: 10.11.2025).
3. Neuhaus M. et al. JavaScript frameworks: blessing or curse - “framework fatigue” in the web development community. International Journal of Intelligent Systems and Applications in Engineering. 2022;10(2):287-302. URL: <https://ijisae.org/index.php/IJISAE/article/download/7026/5953/12275> (date of access: 10.11.2025).

INTEGRATING TRANSLATION-FOCUSED CUSTOM GPTS INTO TERTIARY TRANSLATION EDUCATION

Karaban V.I.

Dr. habilit., Professor of English and Translation
Taras Shevchenko National University of Kyiv
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4229-2641>

Karaban A.V.

PhD, Associate Professor of English and International Communication
Taras Shevchenko National University of Kyiv
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1101-4227>

1. Translation-focused custom GPTs – a new, powerful AI tool for translation teaching.

AI has already transformed translation education to some extent by integrating tools like machine translation (MT) for real-time drafting, post-editing practice, and personalized feedback, enhancing student efficiency, vocabulary acquisition, and professional readiness while addressing industry demands. AI streamlines repetitive tasks in translation training, boosting speed in technical work and fostering critical thinking via interactive tools like NLP for context-aware accuracy. Studies show MT integration across curricula models expert behavior, improves motivation, and promotes inclusion through accessible feedback. However, ethical concerns like over-reliance on AI and policy gaps in academic integrity persist, requiring balanced institutional approaches.

Custom GPTs extend this impact through tailored, low-barrier customization for pedagogy, enabling instructors to create specialized bots for translation exercises, terminology compliance, and nuanced cultural handling without advanced programming. They support translation-specific pedagogy by fine-tuning on datasets for style guides, idioms, and domain jargon, outperforming generic MT in capturing tone and cultural logic. In university settings, they enable blended models where students practice post-editing AI outputs, with empirical data showing proficiency gains in technical tasks while highlighting limits in literary subtlety. Instructors use them for corpus generation, assessment automation, and immersive exercises like uploading texts for idiomatic feedback [1].

As of 2025, with ChatGPT supporting over 95 languages (including low-resource ones like Faroese or Sanskrit), translation custom GPTs leverage advancements in neural machine translation (NMT), reinforcement learning from human feedback (RLHF), and prompt engineering to deliver more natural, adaptive outputs. They excel in handling idioms, slang, tone, and audience-specific adaptations, often outperforming tools like Google Translate or DeepL in creative or contextual scenarios.

2. Major Features of Translation-focused Custom GPTs and Their Capabilities.

Translation custom GPTs build on ChatGPT's core strengths while adding such specialization: 1) contextual awareness (for understanding intent, emotion, and structure, e.g., adapting a marketing slogan for a young Asian audience to be persuasive and culturally resonant, 2) domain expertise (fine-tuned for fields like law (using statutes), medicine (clinical journals), or business (contract databases) to ensure consistent terminology, 3) multimodal support (to translate text from images/videos (via upload), transcribes audio in 59+ languages, or generates subtitles, 4) iterative refinement – for supporting post-editing (e.g., "Rewrite this for naturalness") and metrics like BLEU (lexical similarity) or BERTScore (semantic accuracy), 5) privacy and security (enterprise versions offer data controls, though general use lacks end-to-end encryption), 6) scalability – to handle bulk tasks, like translating entire documents, with real-time performance.

3. Examples of Translation-Focused Custom GPTs. While the GPT Store hosts thousands of GPTs, translation ones often rank in productivity or education categories. Based on 2025 reviews

and guides, here are some notable examples (sourced from community shares and builder tutorials; search "translation" in the GPT Store for more):

1. YouTube Translator with the key prompt "Translate this English transcript to Spanish, preserving humor and adding cultural notes" (it translates video scripts, subtitles, or titles into target languages while optimizing for SEO and viewer engagement and is useful for content creators localizing videos (e.g., input a script URL, specify language, and get timed subtitles))

2. Document Translator Pro with the prompt "Translate this English legal PDF to French, using EU terminology standards" (it securely translates uploaded PDFs/docs (e.g., contracts) with glossary enforcement and version history, supports 92+ languages with anti-hallucination checks, and can be used for businesses handling confidential files).

3. Vocabulary Builder Translator (focusing on word-level translations with examples, etymology, and quizzes for language learners and may be useful for students or professionals building glossaries (e.g., Ukrainian-English vocab for energy sector) and generates flashcards from input text).

4. Polyglot Post-Editor (~100k uses, inspired by Paraphrase prompts - for refining machine translations (from DeepL/Google) for fluency, using chain-of-thought reasoning and useful for professional translators, with inputting raw output and getting suggestions with metrics).

5. Cultural Bridge Translator (to handle idioms/slang across cultures, with explanations and alternatives; useful for travelers/marketers (e.g., adapting product reviews for global e-commerce)).

These can be found or cloned from the GPT Store; popularity metrics (e.g., conversations) indicate real-world utility.

The main benefits of these custom AI tools are enhanced accuracy and naturalness (capturing subtleties that generic tools miss, reducing errors by 20-30% in nuanced texts via fine-tuning), efficiency for teams to automate workflows (e.g., API integrations for CMS), saving hours on localization, cost-effectiveness (free to build/share; scales without per-word fees like traditional services), accessibility (democratizing high-quality translation for non-experts, supporting diverse languages and dialects, and innovation (enabling hybrid human-AI processes, like collaborative editing in tools like Centus [2]).

4. Advantages of using custom GPTs in translation training. Translation-focused custom GPTs represent a leap in AI-assisted global connectivity, blending ChatGPT's conversational prowess with specialized tuning for authentic, empathetic language translation work. Whether for business expansion, content creation, or personal learning, they empower users to bridge divides effortlessly. In Ukraine's translation education, the end of the year 2025 and the beginning of 2026 may be marked by the integration of customized AI tools into university education training, as more and more powerful LLMs open up their AI tools for customization.

Translation-focused custom GPTs are likely to play a pivotal role in translation teaching by enabling instructors to build specialized tools that simulate professional workflows, provide instant feedback on post-editing tasks, and enforce domain-specific terminology without requiring coding expertise. These bots integrate seamlessly into university curricula, supporting exercises like idiomatic translation practice, cultural nuance analysis, and automated assessment of student outputs. Undoubtedly, they have a wide array of pedagogical applications.

Custom GPTs facilitate personalized translation drills by uploading glossaries, style guides, or translation memories in JSON format, allowing fine-tuning for precise outputs in low-resource languages or niche domains like legal or medical texts. Instructors deploy them for blended learning, where students upload source texts for AI drafts, then refine for coherence, receiving targeted critiques on tone preservation and register. They also generate parallel corpora or error-annotated examples dynamically, accelerating skill-building in machine translation post-editing (MTPE) [3]. In this way, translation education brings many student-centred benefits. Students gain from adaptive feedback loops, such as bots analyzing uploads for idiomatic errors or cultural mismatches, fostering deeper comprehension of translation units beyond literal equivalence. These tools promote active engagement through conversational simulations of client-translator interactions, building confidence in real-world scenarios while highlighting AI limitations in

creativity. Empirical uses show proficiency gains in technical translation, with bots signposting resources for iterative improvement [4].

Working with custom GPTs, students gain industry-ready skills in hybrid workflows, with bots simulating client interactions to build pragmatic competence and reduce over-reliance through mandatory "AI audit" reflections. Proficiency in technical tasks rises, but programs counterbalance with intensified literary and creative training to preserve human judgment. Personalized pacing via adaptive bots supports diverse cohorts, enhancing retention and cultural awareness.

5. The workflow integration process. Translation-focused custom GPTs integrate into lesson plans through structured activities that leverage their strengths in generating drafts, providing feedback, and simulating workflows, typically in 60-90 minute university sessions for undergraduate or master's translation students. Instructors share bot links pre-class, with prompts tuned for specific language pairs (e.g., EN-UA legal texts) using uploaded glossaries, ensuring outputs align with course rubrics on accuracy, fluency, and cultural adaptation.

The integration process involves the following three stages. At the first stage – preparation, instructors define bot instructions for tasks like MTPE exercises, specifying input formats (e.g., source text uploads) and output criteria (e.g., error flagging for register mismatches), then test with sample texts before class deployment. In the second stage, in-class activities, students interact via shared links, uploading texts for AI drafts, receiving iterative feedback on idiomatic accuracy, and debating AI limitations in group discussions to reinforce human judgment skills. The third stage - assessment and iteration, bots automate rubric-based evaluations (e.g., scoring coherence on a 1-10 scale) and track progress via conversation logs, allowing instructors to refine prompts based on analytics for ongoing curriculum adaptation.

One may expect rather essential faculty and institutional shifts. Instructors transit to facilitators, using no-code builders for rapid lesson customization and analytics to refine pedagogy per TPACK alignment. Universities invest in ethical guidelines, plagiarism detectors for AI outputs, and faculty training, fostering interdisciplinary ties with AI departments. Long-term, this integration positions translation programs as innovation hubs, attracting partnerships with localization firms.

6. Challenges and limitations connected with custom GPTs. While AI accelerates learning, challenges include reduced focus on human creativity and risks of shallow engagement without proactive design. Frameworks like TPACK guide embedding custom GPTs to align content, pedagogy, and technology, ensuring they enrich rather than replace instruction. Blended strategies, combining GPT strengths in efficiency with human training in nuanced skills, optimize translator development. Translation-focused custom GPTs integrate into translation teaching through structured workflows that align with TPACK frameworks – content knowledge (translation theory), pedagogical knowledge (active learning), and technological knowledge (prompt engineering) – enabling instructors to embed them as supplementary tools rather than replacements for human instruction.

Despite strengths, translation custom GPTs are not flawless and may be inconsistent in low-resource Languages (accuracy may drop for rare pairs, e.g., 84% of languages perform better with dedicated MT). They may produce hallucinations and biases (inventing details or perpetuating cultural stereotypes without strong prompts). Some of them are slower than specialized MT (50-1000x for bulk tasks) and do not have native real-time speech. As all custom GPTs' data are processed on OpenAI servers, they are not GDPR/HIPAA compliant for sensitive info. Poor inputs (they are heavily dependent on prompts and data) may yield subpar results, which requires their ongoing maintenance. Unlike enterprise MT systems, they do not have any built-in glossaries, and, therefore, they must be uploaded manually. Obviously, for critical uses (e.g., medical), they always involve human review.

References:

1. Hartono, R., Subhan, S., Hetami, F., & Anjaniputra, A. G. (2022). A Combination of Google Translate and Grammarly App for a Better Translation Quality of Academic Papers. The

- Proceedings of English Language Teaching, Literature, and Translation (ELTLT), 11(1), 196–208. Retrieved from <https://proceeding.unnes.ac.id/eltlt/article/view/1712>. Accessed Dec. 7, 2025.
2. Centus. Retrieved from <https://centus.com>. Accessed Dec. 7, 2025.
 3. Custom GPT for Language Translation – The Ultimate Guide [2024]. Retrieved from <https://pollthepeople.app/custom-gpt-for-language-translation>. Accessed Dec. 8, 2025.
 4. 35 ChatGPT Prompts for High-Quality Translation [2025]. Retrieved from <https://www.pairaphrase.com/blog/chatgpt-prompts-translation>. Accessed Dec. 8, 2025.

DESIGNING A USER EXPERIENCE (UX) SCENARIO FOR A WEB PLATFORM IN THE HOUSING CONSTRUCTION DOMAIN

Kornuta Olena

Ph.D, Associate Professor

Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas, Ukraine

ORCID ID: 0000-0002-0626-888X

Zelena Yuliana

Bachelor Student

Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas

Modern web platforms in the housing construction domain have evolved from simple informational websites into complex interactive systems combining design, software engineering, digital communication, and behavioral analytics. Users expect not only access to information but also a clear, intuitive interaction path that ensures trust, comfort, and a fast transition to action [1, 2].

The purpose of this research is to develop a UX model of a construction company web platform that ensures a logical, comfortable, and efficient user journey from the first visual contact to submitting a service request [3]. Objectives: - to develop a User Flow structure; - to analyze the role of the homepage in shaping the first impression; - to evaluate key functional UX modules; - to assess the impact of personalization and chat on reducing interaction barriers.

The web platform is designed as a digital entry point for users planning to build a private house, renovate, or design living space. The philosophy of the project is to create not only an informational resource but also an emotionally engaging digital environment that builds a sense of safety, reliability, and inspiration. The overall User Flow structure of the platform is presented in Fig. 1.

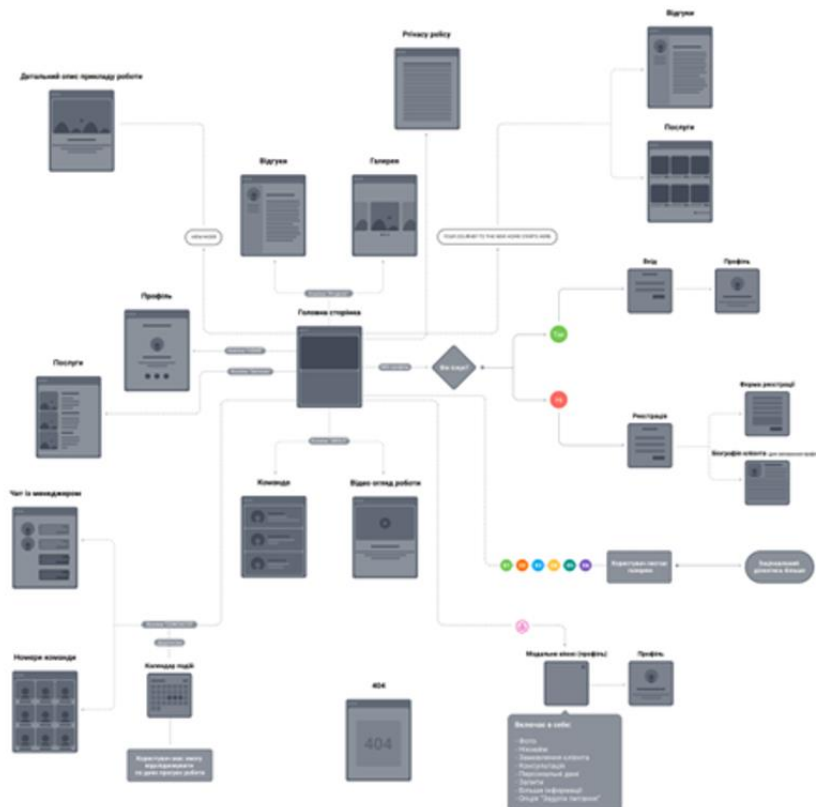


Figure 1. User Flow structure of the construction web platform (author's development)

The homepage serves as the central navigation hub of the system. From it, users can access services, portfolio, testimonials, team, user profile, and online chat. Visual architectural imagery, bold typography, and a clean interface form strong emotional engagement. The services section presents structured service categories with detailed descriptions. The gallery and cases visualize completed projects and support trust formation. Testimonials serve as social proof, while the team page enhances brand credibility.

User registration unlocks access to saved projects, interaction history, consultation calendar, and personalized recommendations, promoting long-term engagement. The online chat minimizes communication barriers, allows real-time clarification of needs, and shortens the path from idea to project request. Even the error page is treated as part of the user experience, offering navigation hints instead of a dead end. The proposed UX model reduces cognitive load, increases trust, shortens the user path to action, and builds a positive emotional experience.

UX design of construction platforms is a complex engineering system combining information architecture, behavioral scenarios, and digital communication. A properly designed User Flow significantly improves platform performance and user engagement.

References:

1. Norman D. The Design of Everyday Things. New York: Basic Books, 2013.
2. Garrett J.J. The Elements of User Experience: User-Centered Design for the Web and Beyond. Berkeley: New Riders, 2011.
3. Tidwell J., Brewer C., Valencia A. Designing Interfaces: Patterns for Effective Interaction Design. Sebastopol: O'Reilly Media, 2020.

THE USE OF A DYE EXTRACTED FROM INSECTS – CARMINE

Kozub D.O.

student of the Faculty of Veterinary Medicine
National University of Life and Environmental Science of Ukraine

Galaburda M.A.

Associate Professor of the Department of Animal and
Food Hygiene named after Prof. A.K. Skorokhodko
National University of Life and Environmental Science of Ukraine

Carmine dye is a dye that is extracted from carminic acid. It is produced by the female cochineal insect (*Dactylopius coccus*). These insects are collected just before they lay eggs. They are removed from plants and places of residence, then dried and ground. The powder that is then obtained is treated with solutions of ammonia or sodium carbonate, after which the resulting solution is filtered. It is this dye that gave its name to the eponymous shade of red-purple color - carmine. It is used in the food industry to color processed meat products (such as sausages), drinks, confectionery and other desserts. It can also be used for medicines and cosmetics.

The use of cochineal color can be followed back to the ancient civilizations of Central and South America, especially the Aztecs and Mayans, who profoundly prized it for its strongly red color. Cochineal color was used in regal pieces of clothing, religious ceremonies, and craftsmanships. With the entry of Spanish conquistadors in the 16th century, cochineal got to be a profitable trade, rivaling gold and silver in its economic importance. During the colonial period, cochineal color got to be a noteworthy trade thing for Spain, as European request for high-quality red colors developed. It got to be a noticeable material for coloring textiles, counting textures used by the European first class and sovereignty. The request for cochineal too extended to other applications, counting food and beauty care products, stamping its worldwide reach. The historical importance of cochineal color is underscored by its long-standing use and its part as one of the most important natural colors before the coming of synthetic colors in the 19th century. In spite of the fact that its use disappeared with the presentation of synthetic colorants, cochineal has made a comeback in the present-day period due to its natural origin and customer request for sustainable items. [p. 148, 1].

Cochineal insects (*Dactylopius coccus*) (Fig 1) are little, sap-sucking scale insects from the family Dactylopiidae. These insects are eminent for creating carminic acid, the essential compound capable for the dynamic red color known as cochineal, which has been utilized for centuries in different businesses, especially in beauty care products. Local to tropical and subtropical regions of the Americas, these insects are cultivated basically in Peru, Mexico, and the Canary Islands for commercial color production. Cochineal insects have a place to the order Hemiptera, family Dactylopiidae, and genus *Dactylopius*. Inside this genus, *Dactylopius coccus* is the most financially noteworthy species due to its capacity to create high yields of carminic acid. The cochineal insect is a sessile parasite, meaning that it spends most of its life connected to host plants, particularly species of the cactus genus *Opuntia*, commonly known as thorny pear. Other species inside the *Dactylopius* genus can create carminic acid, but *D. coccus* is favored for commercial purposes due to its higher color yield. [p. 149, 1].

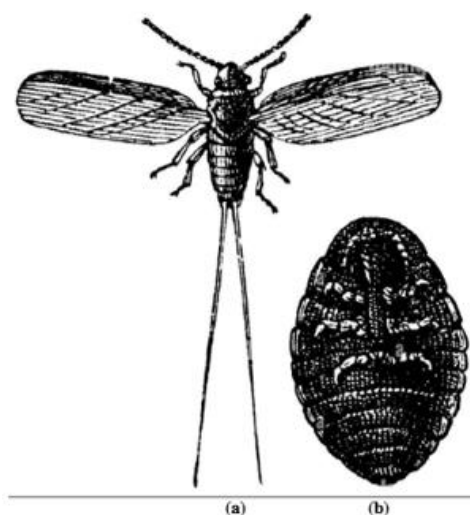


Fig. 1. (a) Male & (b) Female *Dactylopius coccus* [p. 149, 1]

Carminic acid (Fig 2) is one of the oldest known natural dyes, and chemically, it is a β -C-glucopyranose derived from an anthraquinone and consists of an anthraquinone nucleus attached to a car-boxyl group, one methyl group, four hydroxyls, and one hexose. [p. 28, 2].



Fig. 2. Carminic acid powder [p. 29, 2]

One of the most used dyes in food technology is the synthetic red FD&C Red #40, but the trend is to use natural dyes such as cochineal carmine. The most used carmine option in the food industry is in the form of aluminum lacquer (carmine), and it is the natural and effective alternative to synthetic dyes. Despite this, there are three major challenges with carmine dye: first, it cannot be Kosher or Halal certified because it is derived from an insect, and on the other hand, manufacturers are facing pressure from the vegan market. Second, its possible health effects due to the presence of aluminum. Finally, its consumption can cause allergies due to the presence of proteins or protein residues .

Conclusions. The dye carmine has been extracted and used since ancient times. It is still used in very different industries - from dyeing textiles to cosmetics and the food industry. Although after the invention and introduction of synthetic dyes, it lost its appeal, we can now see a return of interest and demand for natural dyes, which include carmine. But there are also questions about the ethics of collecting and using this dye - not all consumers like the idea of extracting dye from insects. In addition, unlike synthetic dyes, natural dyes can cause allergies. But despite everything - carmine still remains a very popular and widely used dye.

References:

1. Vakte, Sanket & Sonawane, Chinmay & Saraf, Krupa & Kashmire, Shraddha & Nehete, Jeetendra. (2024). Cochineal insects (*Dactylopius coccus*) in cosmetics: An overview of taxonomy, composition, extraction methods, applications, and regulatory perspectives. *International Journal of Entomology Research*. 9. 148-153.

URL.:https://www.researchgate.net/publication/385049742_Cochineal_insects_Dactylopius_coccus_in_cosmetics_An_overview_of_taxonomy_composition_extraction_methods_applications_and_regulatory_perspectives

2. Ochoa Manzo, Gabriela Monserrat & Martinez-Flores, Hector & Rodiles, Jose & Portillo, Liberato. (2025). Carmine red from cochineal (*Dactylopius coccus*), a natural dye: a review. *Ciencia Nicolaita*. 26-34. 10.35830/cn.vi93.827.

URL.:https://www.researchgate.net/publication/390823145_Carmine_red_from_cochineal_Dactylopius_coccus_a_natural_dye_a_review

THE USE OF HIRUDOTHERAPY IN VETERINARY MEDICINE

Kozub D.O.

student of the Faculty of Veterinary Medicine
National University of Life and Environmental Science of Ukraine

Zemlianskyi A.O.

Candidate of Veterinary Sciences, Associated Professor
of the Department Internal Diseases of Animals
National University of Life and Environmental Science of Ukraine

Although bloodletting is considered outdated in modern medicine, the use of medical leeches is not limited to the effects of bloodletting alone. Medical leeches are still used in both human and veterinary medicine for their benefits and assistance in the treatment of various conditions and diseases.

Only medical leeches are used for hirudotherapy - *Hirudo medicinalis*, for example. Other types of leeches can also be used (depending on the location of the doctor and patient) - *H. orientalis*, *H. troctina*, and *H. verbana*. The Asian medicinal leech includes *Hirudinaria manillensis*, and the North American medicinal leech is *Macrobdella decora*. Leeches are classified as hermaphrodite annelids and out of 600 species, only 15 species are categorized as medicinal leeches. The physical characteristics of leeches reveal the presence of two suckers, one anterior and one posterior (Fig). The front sucker has three sharp jaws (each with 100 teeth) and salivary glands that produce a plethora of more than 100 bioactive chemicals when biting the patient's skin, and the wound resembles a Mercedes-Benz emblem. The leech's posterior sucker is used for movement and attachment (Fig). Surprisingly, leeches may survive for a year without a blood meal after consuming a single blood meal 10 times their body weight. For feeding, leeches typically stay for 30-45 minutes and get puffed-up with blood, and it may drink approximately 5 to 15 ml of blood, but the blood continues to leak for 4 to 24 hours, necessitating antiseptic treatment. Leeches live in pure, clean waters with temperatures ranging from 0°C to 30°C; however, abrupt temperature changes kill leeches. [p. 34, 1]

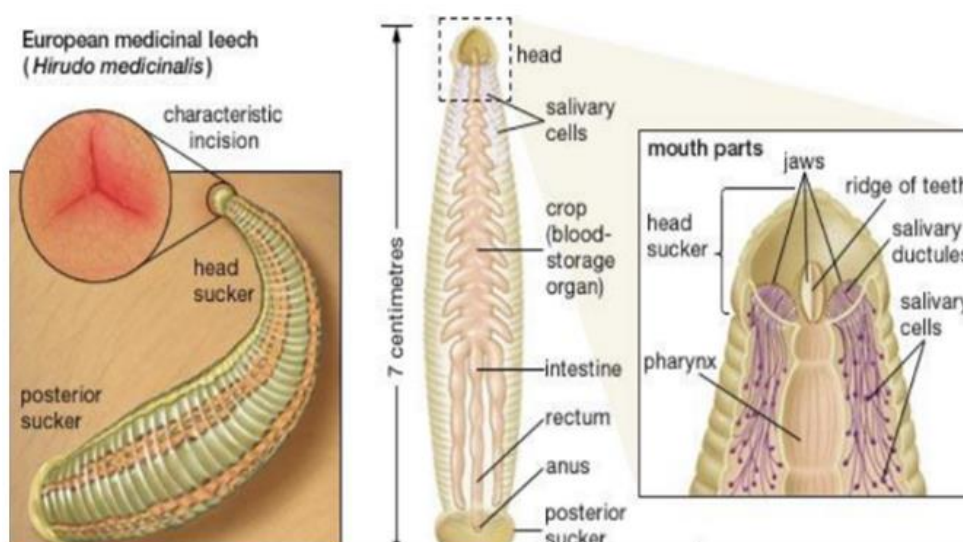


Fig. 1. Anatomy of medicinal leech [p. 34, 1]

Leeches have been successfully used in human and veterinary medicine because they produce a large number of therapeutic substances. One of the most important is hirudin, which is known for its strong antithrombotic properties. In 1950, Fritz Marquardt of Germany isolated a protein from *H. medicinalis* that he termed hirudin, and demonstrated its thrombin inhibitor

properties. Hirudin is still regarded as the most potent natural inhibitor of thrombin, thanks to its high affinity for the protein. The active effect of hirudin is based on synergies with other components of leech saliva, such as antistasin and ghilanten, which are potent specific inhibitors of the blood coagulation Factor Xa. Bdelein is a substance which exerts an antiinflammatory influence by inhibiting the protease involved in the spread of inflammation. Hyaluronidase, an enzyme with antibiotic properties that degrades hyaluronic acid, facilitates the penetration and diffusion of pharmacologically active substances into tissues. Other important substances produced by leeches may include substances that reduce blood viscosity and have anti-cancer properties. In addition, leeches produce a number of important neurotransmitters such as dopamine, serotonin, acetylcholine and enkephalin, which reduce the perception of pain by the patient and have a relaxation effect on the whole organism. The spectrum of pharmacological activities of leech saliva is already vast, and other therapeutically active compounds are the focus of studies using recombinant DNA technology. Pharmaceutical companies are seeking to expand their repertoire of leech salivary components as anticoagulants. [p.90, 2]

Leeches have an extremely wide range of applications in veterinary medicine. The most common patients are dogs, cats and horses, but even farm animals could also be treated with leeches. Hirudotherapy treatments should be performed by skilled hirudotherapists. The patients receive one to seven treatment sessions, depending on the disease entity being treated. The number of leeches applied during one treatment session depends on the species of the patient, its size and its individual characteristics. Usually one leech is applied per 10 kg of body mass of an animal, while 5 to 15 leeches are used per animal in the case of horses. The therapist places the leeches on the affected sites, whereupon the leech pierces the skin of the host with its 3 sharp jaws, which leave a Y-shaped wound. As the leech saliva also contains an anaesthetic which prevents the animal from feeling the bite, the animals appear to remain calm. The leech must stay on the skin until it has reached satiety, which generally takes 30–60 minutes in dogs and cats and 40–120 minutes in horses. When the leech falls off, bleeding continues from the site of the bite, which is part of the therapy. Such bleeding should not be inhibited for a few hours, resulting in the loss of 50 ml of blood. After the cessation of bleeding, a therapist treats the area with bandages.

The use of leeches in veterinary medicine has the same indications as in human medicine. The presence of venous congestion and blood clots especially after surgery, orthopedic trauma, limb amputation and castration of males, as well as cases of poorly healing wounds are the indications for the use of leeches in animals. The salvage of tissue flaps whose viability is threatened by venous congestion is the primary indication for leeching. For the Dermatology surgeon, leech therapy can be useful in cases in which cutaneous flaps may be lost because of venous outflow obstruction. In animals, veterinary leech therapy (VLT) may be also used in dysplasia, inflammatory conditions or injuries of, inter alia, tendons, fascia or vertebrae. Hemophilia and blood clotting problems are absolute contraindications for hirudotherapy intervention, as well as anaemia, acute infections, diseases that cause immunosuppression, pregnancy, bleeding disorders, cancer of the skin and fungal skin diseases. [p.91, 2]

Conclusions. Although the use of medical leeches to treat various diseases is a concept that has existed since ancient times, it still remains relevant in both human and veterinary medicine. Leech saliva has many medicinal components that can help patients with pathologies of a completely different nature. But it is also important to consider contraindications for use when considering this particular treatment method.

References:

1. Wani, Abrar & Malik, Hamid & Randhawa, S.s & Sudhan, Nazir. (2021). Hirudotherapy in veterinary practice: a Modern Twist to Ancient Science. 01. 32-38.

URL.:

https://www.researchgate.net/publication/353692158_Hirudotherapy_in_veterinary_practice_a_Modern_Twist_to_Ancient_Science

2. Sobczak, Natalia & Kantyka, Magdalena. (2014). Hirudotherapy in veterinary medicine. *Annals of parasitology*. 60. 89-92.

URL.:

https://www.researchgate.net/publication/264797818_Hirudotherapy_in_veterinary_medicine

NEW OPPORTUNITIES FOR THE OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY

Lagutina Iryna

Doctor of Law, Professor

Professor of Labour Law and Social Security Law Department

National University "Odessa Law Academy"

E-mail: lagutina@onua.edu.ua

ORCID 0000-0002-1284-7298

The digital era presents a conundrum of balancing productivity imperatives with upholding employee rights. The use of AI in occupational safety and health is a revolutionary step, significantly improving safety at enterprises. AI innovations help not just react to hazards, but also prevent them at an early stage, thereby preserving the lives and health of employees and improving enterprise efficiency. For instance, one of the most common forms of AI used at work nowadays include text editors and autocorrect features, which have evolved from simple mistake detectors to systems using algorithms to identify incorrect language use, offer corrections and even predict text while writing, seemingly reading people's minds. AI is also employed in automated vegetable harvesting in farms, self-driving cars, chatbots used in customer support, systems optimising supply chains, quality control and project management, automated grading in education, and many more. This technology therefore appears in very different forms and can be integrated in many sectors and jobs, each presenting their own possibilities and risks [1].

Automation and AI systems can eliminate repetitive and routine kinds of clerical or administrative tasks, such as form-filling and processing applications or legal acts. In customer service, for example, AI-driven chatbots and virtual assistants [2] can handle complex enquiries, reducing the workload for human representatives.

Smart digital systems are increasingly used in high-risk sectors such as mining, construction, agriculture, textiles and chemicals, where physically demanding work and hazardous conditions heighten accident risks. These technologies provide continuous monitoring, enhancing worker protection and reducing risks [3]. Wearable air quality sensors monitor volatile organic compounds, carbon monoxide and other toxic gases, providing real-time exposure alerts to protect workers from respiratory hazards.

Surveillance in the workplace targets thoughts, feelings and physiology, location and movement, task performance and professional profile and reputation.

Thus, introducing smart digital systems at the workplace can have negative implications if the limitations of these systems are not made clear to the workers. For example, a major chemicals company that has introduced a smart OSH monitoring system that warns forklift drivers when fellow employees are in their proximity stressed how important it is that drivers remain vigilant. This is because the system is based on an infrared camera that uses the reflective properties of employees' vests in order to warn the forklift drivers. Therefore, in cases where employees might hold a box that covers these reflective properties, the system might not work. Similar examples exist in many smart digital systems [4]. Therefore, it is important to list them in order to ensure that employees tap the full potential of new systems and do not over-rely on them.

On-the-job training can be particularly effective in reducing risks at the workplace, with several manufacturers of the new systems showing through case studies the potential positive effects of such training across a wide range of sectors, including industrial facilities (e.g. warehousing, manufacturing, retail), construction, engineering, health and others. Often, such systems can personalise training depending on the users' characteristics (height, weight, age and others).

Remote work poses challenges for employers in ensuring a safe and healthy working environment. Without direct oversight or regular risk assessments, hazards such as poor

ergonomics, environmental risks and inadequate safety measures can go unnoticed, amplifying OSH concerns [5]

According to the article 60-2 of Labour Code of Ukraine when performing remote work, the employee independently chooses his own workplace and shall be personally responsible for ensuring safe and healthy working conditions.

It should be emphasized that AI systems must always remain under human control, even in circumstances where machine learning or similar techniques allow for the AI system to make decisions independently of specific human intervention. Responsibility and accountability for labour rights violations that occur in the development, deployment or use of AI Systems must always lie with a natural or legal person, even in cases where the measure violating labour rights was not directly ordered by a responsible person.

The Cabinet of Ministers at its meeting on October 29 2025 adopted a resolution launching large-scale digitalization of the labor market, the core of which will be the digital system «Obriy». This was reported by the press service of the Ministry of Economy [6]. In «Obriy» it will be possible to: register the status of an unemployed person; apply for unemployment benefits; officially resign in the temporarily occupied territories; receive a grant for training or confirmation of qualifications. The main reasons are outdated business processes, insufficient digitalization of various state services in the field of employment, lack of information for effective analysis and forecasting trends in the labour market, etc.

Today, most administrative services provided by the State Labour Service of Ukraine are available online through convenient digital platforms. Through this portal, you can submit applications for: issuing a permit to perform high-risk work and for the operation (use) of high-risk machines, mechanisms, equipment; obtaining a license to conduct economic activities for the production of explosive materials for industrial purposes; issuing a certificate for the storage (operation of a storage place) of explosive materials for industrial purposes.

Lastly, it will be important to understand that digitalisation is reshaping the world of work, offering new opportunities for OSH: 1) Automation can significantly enhance workplace safety and health by reducing hazardous exposures; 2) Smart OSH tools and monitoring systems improve risk detection and response, through real-time data and predictive analytics; 3) Extended reality technologies revolutionize OSH training and hazard awareness; 4) The growing use of algorithmic management is reshaping workplace dynamics, influencing how tasks are assigned, monitored and evaluated [7]. And the list is not exhaustive. At the same time, the integration of digital technologies can also introduce new physical, organizational and psychosocial risks, which must be carefully assessed and managed. Consequently, only joint efforts of the social partners of Ukraine play a key role in shaping digitalisation policy by participating in decision-making, collective bargaining and leading awareness-raising initiatives to promote a fair and safe introduction of technologies.

References:

1. Artificial intelligence and workplace safety and health: The future of work or a complex challenge? Healthy Workplaces Campaign 2023-2025. EU-OSHA. URL: <https://healthy-workplaces.osha.europa.eu> [in English]
2. Babashahi, L., Barbosa C., Lima Y. 2024. "AI in the Workplace: A Systematic Review of Skill Transformation in the Industry". *Administrative Sciences* 14 (6): 127. <https://doi.org/10.3390/admsci14060127>.
3. Aksüt G., Tamer E. 2024. "Using Wearable Technological Devices to Improve Workplace Health and Safety: An Assessment on a Sector Base with Multi-Criteria Decision-Making Methods". *Ain Shams Engineering Journal* 15 (2): 102423. <https://doi.org/10.1016/j.asej.2023.102423> [in English]
4. Smart digital systems: implementation guide for improving workers' safety and health. 2025. EU-OSHA. URL: https://osha.europa.eu/sites/default/files/documents/Smart-digital-systems-implementation-guide_EN.pdf [in English]

5. ILO/WHO. 2021. Healthy and Safe Telework. Technical Brief. URL: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240040977> [in English]
6. Цифровізація ринку праці: Уряд запускає систему "Обрій". URL: https://biz.ligazakon.net/news/240035_tsifrovzatsya-rinku-prats-uryad-zapuska-sistemu-obry [in Ukrainian]
7. Global report revolutionizing health and safety : The role of AI and digitalization at work. International Labour Organization 2025. URL: <https://www.ilo.org/publications/revolutionizing-health-and-safety-role-ai-and-digitalization-work> [in English]

**THE ROLE OF IMMERSIVE TECHNOLOGIES
IN IMPLEMENTING A CONVERGENT APPROACH
TO TEACHING FOREIGN LANGUAGES IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS**

Muraviova O.M.

Senior Lecturer of the Department of European Languages
State Biotechnological University
e-mail: helenmuraviova@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-2596-6330>

Arkhypova V.O.

Senior Lecturer of the Department of Foreign Languages
Kharkiv National University of Radio Electronics
e-mail: viktoriaa.arkhypova@nure.ua
<https://orcid.org/0000-0002-7921-1040>

Krupei I.V.

Senior Lecturer of the Department of European Languages
State Biotechnological University
e-mail: irinakrupej@gmail.com

Society and economy, which function in conditions of uncertainty, turbulent external environment, as well as various modern technologies and discoveries in science, set before universities the task of creating multidisciplinary scientific teams capable of working on complex missions, the most important of which is the formation of readiness of students of humanitarian and technical institutions of higher education for modern innovative activity and professional realization of the personality.

These changes require restructuring of the educational process and affect all components of professional training with the definition of new approaches to the organization of students' cognitive activity and the application of complex integrative tasks, which allow, along with professional knowledge and skills, to form and develop new personal qualities and at the same time learn to use foreign languages as a tool for development. Multidisciplinary projects come to the rescue where it is necessary to integrate data from different sources, develop creativity and technological innovation, combining it with international communicative competence.

Researchers who consolidate their scientific research around the study of multidisciplinary projects consider the development of so-called convergent abilities in young students, that is, adaptive capabilities of individual intelligence, which are manifested in the speed of information search and its correct processing for use in their field, as a priority task.

In the future, such abilities encourage young professionals to become the driving force of the creative economy. For this purpose, new convergent disciplines are created in educational institutions (in particular, in engineering universities, master's and postgraduate studies) or existing disciplines are supplemented with convergent curricula for the formation of convergent talents in the long term. This involves the exchange of information between the humanitarian, educational, social sciences, and engineering.

What is convergence? The term is used in a variety of senses, including technological convergence, interdisciplinary convergence, and cross-industry convergence. Over the past decade, the need for convergence has become a hot topic across all sectors and levels of society, leading to its diverse uses. Now that individual industries have reached a certain level of problem-solving capability, the ability to integrate multiple academic disciplines to solve complex problems is needed. Convergence was used in industrial settings long before it was conceptualized and discussed as a theory in academia. It is interpreted as a phenomenon that naturally arises as a result of the competitive market process driven by technological innovation. As competition between

companies intensifies, technologies are needed to produce products with a competitive advantage over existing products or competitors, leading to a demand for related technologies. For example, mechatronics, a technological combination of mechanical and electronic technologies, has been a major source of technological innovation for Japanese companies for over 30 years. Convergence is beginning to be recognized not only as an interdisciplinary issue, but also as a source of corporate and industrial competitiveness, and even national competitiveness.

The convergent approach to education involves “the blurring of interdisciplinary boundaries between scientific and technological knowledge”, “the syncretic understanding of the results of different research practices at a higher conceptual level” [1]. The structure of academic disciplines or interdisciplinary research focused on advanced technologies tends to remain auxiliary tools in the convergence process. It is argued that the focus should be expanded beyond advanced technologies to encompass all disciplines, including the humanities, social sciences and applied scientific and technological research. This is why there are very few case studies or studies of convergence programs in academic fields. But this does not mean that the convergent approach cannot be implemented in practice.

For example, in order to make future specialists competitive, the list of mandatory disciplines should include courses related to computers, IT (programming of equipment, databases, information and communication networks and systems). In addition, for the training of students in the specialties "Food Technology" and "Industrial Mechanical Engineering" (the latter focuses on the study, design, operation and repair of various machines, mechanisms and equipment for the food industry), it is advisable to combine profile disciplines with intensive study of foreign languages.

To improve the linguodidactic basis of applied research, authentic situations are used, aimed at improving language skills through simulations and real-life tasks that use active learning and guarantee a high level of personal involvement in professional activities.

In order to teach students professional communication in English, teachers use a variety of resources with interactive exercises. But there are much better platforms designed specifically for language learning, including the language of professional communication. For example, ImmerseMe.

ImmerseMe was developed by a team of language teachers from around the world with the aim of creating the world's best tool for learning academic language. The content is divided into three levels: beginner, intermediate and advanced, professional. Students go through complex learning modes that include vocabulary, grammar, work on pronunciation, text, spelling and translation. The platform can be tested on listening, speaking, reading and writing skills. You can choose from over 3,000 interactive scenarios.

Immersive technologies (such as virtual reality, adaptive platforms, and chatbots) are some of the newest and most promising innovations in the educational process. Their use in teaching English at universities opens up new opportunities for improving learning efficiency and student engagement. Thanks to immersive technologies, students can supplement the real world with virtual elements, which makes learning more interactive and visual. For example, with the help of special programs, they can "see" translations of words on objects around them, or perform tasks to match the context (example - Influent Language Learning Game).

Here are some examples of immersive platforms that can be used to properly prepare students in a foreign language. VirBELA is a virtual platform designed for educational institutions where students can practice English in the context of professional communication tasks. Learn English with VR is an application that offers interactive tasks in English in a virtual environment covering various topics, including food technology.

For higher education students in the field of food technology, it is advisable to use the following virtual simulators and games while studying a foreign language: Job Simulator, VR game; VR simulator "Cook It!" Also, the well-known gaming platform Roblox can be used not only for games, but also for the education of technologists - in order to improve their communication in a foreign language. This game is called Generic Cooking Game.

Before choosing a program for virtual English learning, it is important to understand that there are options on the market with different functions and capabilities. Therefore, which program is best suited- it depends on the educational goals, level of knowledge and the teacher's own preferences.

The prospect of further research is the need to develop new methods that integrate these technologies into the traditional language teaching process, transforming it into a convergent, innovative one, ensuring better assimilation of the material and the development of language skills.

References:

1. Масляк, Т.Р. (2020). Конвергентність освітніх процесів європейської інтеграції як основа успішності інтеграції просторово-економічних систем. Публічне управління і адміністрування в Україні. Вип. 19. С. 46-52. Режим доступу:

<https://journals.indexcopernicus.com/api/file/viewByFileId/1379490>

SYNTHESIS AND THERMAL CHARACTERIZATION OF A NOVEL AGAR-POLY(N-VINYLCAPROLACTAM) GRAFT POLYMER FOR SMART DRUG RELEASE

Popova Teodora¹
Voycheva Christina¹

¹ Medical University of Sofia, Faculty of Pharmacy, 2 Dunav Str., Sofia, Bulgaria

INTRODUCTION

Stimuli-sensitive polymers are intelligent systems used in cancer therapy to carry and release drugs in response to specific stimuli. Thermosensitive polymers respond to temperature changes through altered conformation, solubility, and hydrophilic/hydrophobic balance [1]. Hydrophilic comonomers increase LCST, while hydrophobic ones lower it [3]. By adjusting LCST between physiological and tumor temperatures, drug accumulation in tumor tissue can be optimized [4]. This work aimed to synthesize a polymer with LCST slightly above body temperature for use as a smart drug carrier.

METHODS

n-vinylcaprolactam (nVCL) and agar-agar (AA) were reacted in molar ratios of 10:1 and 20:1. Free-radical polymerization was initiated by AMVN (ratios 1:10 and 1:20 relative to VCL). AA was swollen in distilled water at 90°C, then mixed with VCL in ethanol. After nitrogen purging and addition of AMVN, the reaction continued for 16 h at 70°C. The product (AA-g-PnVCL) was precipitated, centrifuged, extracted with ethanol, and dried to constant weight.

Table 1. Ratios between polymer, monomer, and initiator used for grafted polymer synthesis

Model	AA/VCL	VCL/AMVN
1	1:10	10:1
2	1:10	20:1
3	1:20	10:1
4	1:20	20:1

RESULTS AND DISCUSSION

FTIR analysis confirmed successful grafting of nVCL onto AA without disrupting the caprolactam ring structure. Polymerization likely occurred via opening of the vinyl group from nVCL and hydroxyl groups from AA (Figure 1).

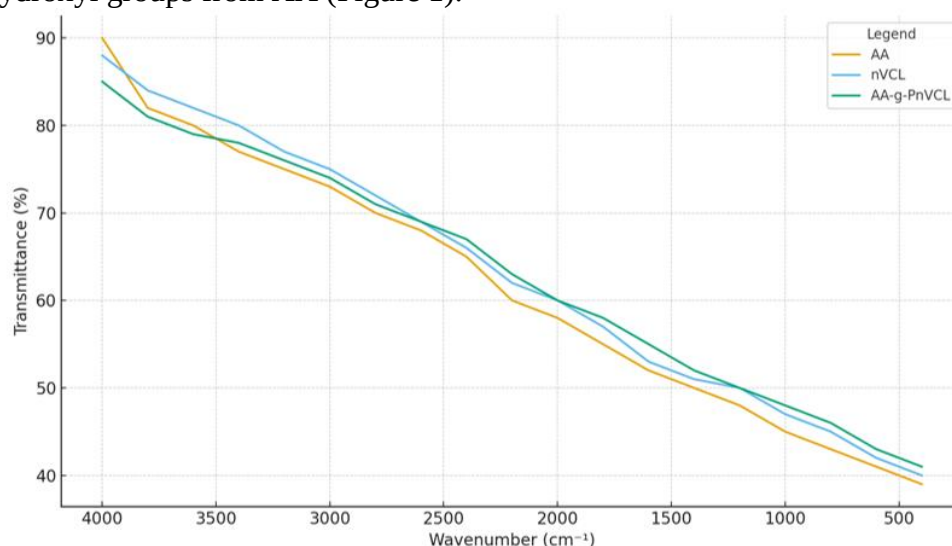


Figure 1. FTIR spectra of AA, nVCL, and AA-g-PnVCL

Determination of LCST indicated that Model 4 had a sharp phase transition at approximately 40°C, meeting the target for tumor-triggered release (Figure 2).

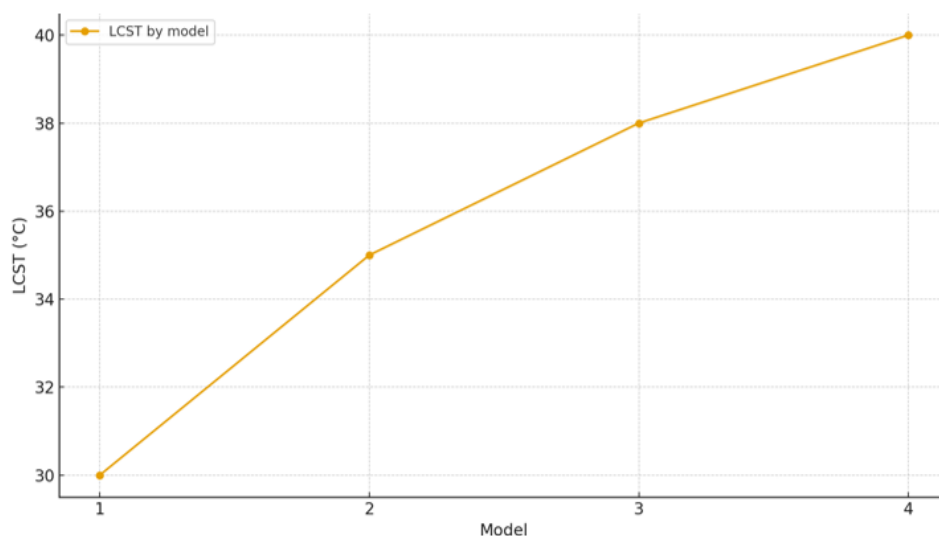


Figure 2. LCST of synthesized AA-g-PnVCL models

Table 2. Properties of grafted polymer

Model	Mw (Da)	G (%)	GE (%)	C (%)	η_{intr} (25°C)
1	178000	266.3	64	88.1	6.3
2	172000	168.3	40.5	64.7	5.83
3	182000	741.6	89.8	101.8	10.1
4	176000	519.8	62.4	74.4	8.55

Swelling behaviour (Q) decreased markedly at 40°C compared with 25°C and 37°C, consistent with LCST-driven collapse (Figure 3).

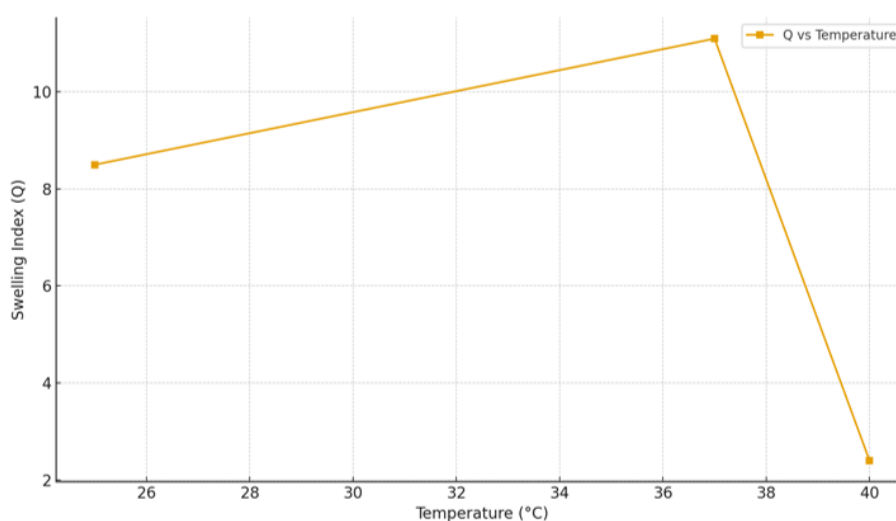


Figure 3. Swelling behaviour of AA-g-PnVCL at different temperatures

Table 3. Intrinsic viscosity measurements

Temperature (°C)	η_{intr} AA solution	η_{intr} Model 4 solution
25	2.98	8.55
37	6.55	11.1
40	7.86	2.43

CONCLUSION

Agar-agar was successfully grafted with nVCL using ABVN as initiator, forming AA-g-PnVCL. FTIR confirmed grafting. Model 4 exhibited an LCST near 40°C, supporting its suitability for temperature-triggered drug delivery. Swelling and viscosity data supported its thermoresponsive behaviour, indicating potential as a controlled release carrier for anticancer drugs.

References:

1. Kost J, Langer R. Responsive polymeric delivery systems. *Adv Drug Deliv Rev.* 2001;46(1-3):125-148.
2. Ward MA, Georgiou TK. Thermoresponsive Polymers for Biomedical Applications. *Polymers* 2011;3:1215-1242.
3. Takei YG et al. Bioconjugate Chemistry 1993;4(5):341-346.
4. Chilkoti A et al. Targeted drug delivery by thermally responsive polymers. *Adv Drug Deliv Rev.* 2002;54:613-630.

AUTOMATION OF EFFORT ESTIMATION IN IT PROJECTS USING HISTORICAL DATA AND LARGE LANGUAGE MODELS

Shalimanov Stanislav H.

Master's student

Faculty of Computer Science and Cybernetics

Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv, Ukraine

stann@knu.ua

Abstract. *An automated approach for effort estimation in software development tasks is presented, leveraging historical interval-based estimates and large language models (LLMs). Historical tasks, annotated with minimum and maximum effort values, are stored in a vector database and serve as analogies for new projects. An LLM decomposes high-level requirements into features, and similar historical subtasks are retrieved within the embedding space. Three estimation strategies are evaluated: a k -nearest neighbors (kNN) method that aggregates historical intervals, a hybrid Retrieval-Augmented Generation (RAG) method in which an LLM selects an estimate from retrieved analogies, and a naive baseline that disregards semantic similarity. This framework enables direct comparison of these methods and demonstrates that semantic retrieval and LLM-based processing can improve the quality of automated estimates compared to simple heuristics. In an empirical evaluation on 120 subtasks from 25 projects, the hybrid RAG+LLM approach achieved the lowest mean absolute error (approximately 5.4 hours, 28% MAPE), improving over the naive baseline (approximately 9.1 hours, 46% MAPE) by more than 40%, with kNN showing intermediate accuracy (approximately 6.7 hours, 35% MAPE).*

Introduction. Effort estimation is a fundamental aspect of software project planning, yet it often relies on subjective expert judgment. The integration of historical project data, vector search, and LLMs enables systematic reuse of prior experience. Most existing solutions implement a single pipeline, such as a RAG-based estimator, without isolating the effects of semantic retrieval, LLM reasoning, and statistical aggregation. This study addresses this gap by designing a unified pipeline that enables direct comparison of multiple estimation strategies under consistent conditions, using identical historical data and LLM-based decomposition of high-level requirements into features. More reliable automated estimates can contribute to sustainable software engineering by reducing rework, inefficient allocation of human resources, and unnecessary consumption of computational resources in IT projects.

Methodology. The proposed system operates on a dataset of historical software tasks, with each record comprising a task name, subtask name, and an effort interval (minimum and maximum values). These tasks are embedded and stored within a vector database. For new projects, an LLM decomposes high-level requirements into a list of features, each accompanied by a brief textual description. For each feature, the system retrieves the top- K most similar historical subtasks using kNN search within the embedding space. Building upon the retrieval step, three estimation methods are defined. The kNN method computes the effort for each feature by aggregating the midpoints of the retrieved intervals, typically using the mean or median. In the hybrid RAG+LLM method, the LLM receives the retrieved subtasks along with their minimum and maximum values and generates a single effort estimate for the feature based on this context. The naive baseline employs a simple heuristic, such as a global average midpoint, without incorporating semantic retrieval or feature-specific adaptation. The final project estimate is produced by aggregating the feature-level estimates and exporting the results as a structured file. We expect that semantic retrieval and LLM-based reasoning will reduce estimation error compared to the naive baseline, especially for complex, multi-feature projects. For reproducible comparison, the midpoint $(\min + \max) / 2$ of each historical interval serves as the reference value. A subset of historical tasks is processed through the pipeline

as if they were new tasks, and estimates from all three methods are computed. Errors relative to the reference midpoints are measured using standard metrics, including absolute and relative error, and averaged across the evaluation set. Since all methods utilize the same data and decomposition, observed differences in error directly reflect the influence of semantic similarity search and LLM-based reasoning compared to a naive heuristic.

Experimental Results. The pipeline was tested on 580 past software development tasks from an industry backlog. Of these, 460 tasks were used as the historical database, and 120 subtasks from 25 projects were used as the test set. For each test subtask, the reference effort was the midpoint of its historical interval. On this test set, the simple baseline had a mean absolute error (MAE) of about 9.1 person-hours and a mean absolute percentage error (MAPE) of about 46%. The kNN method lowered MAE to about 6.7 person-hours (a 26% improvement) and MAPE to about 35%. The hybrid RAG+LLM method reduced MAE further to about 5.4 person-hours and MAPE to about 28%, which is more than a 40% drop in absolute error compared to the baseline. At the project level, the ranking was the same: RAG+LLM was most accurate, kNN was in the middle, and the simple method tended to underestimate complex projects and overestimate simple ones.

Conclusion. The framework integrates LLM-based requirement decomposition, vector search over historical tasks, and multiple estimation strategies, from simple kNN aggregation to a hybrid RAG+LLM approach. This structure enables systematic assessment of the benefits provided by semantic retrieval and LLM-guided selection beyond a naive baseline for automated effort estimation. In the reported experiments, the hybrid RAG+LLM method achieved the lowest error, followed by kNN, while the naive approach exhibited the highest MAE and MAPE. These results confirm the value of combining semantic retrieval with LLM-based reasoning for practical effort estimation. The framework is extensible to additional datasets, technology stacks, and uncertainty modeling, and supports more detailed analysis of how decomposition quality affects final estimates, contributing to more sustainable planning and resource utilization in software-intensive organizations.

ZOOBOTIC RISKS FROM DOMESTIC RODENTS

Shchepankovska N.A.

student of the Faculty of Veterinary Medicine

National University of Life and Environmental Science of Ukraine

Martyniuk O.G.

Associate professor of the department of epizootology, microbiology and virology

National University of Life and Environmental Science of Ukraine

Rodents kept as pets or living in close proximity to humans (e.g. mice, rats, hamsters, chinchillas) represent a significant, though often under-recognized, source of zoonotic pathogens. Their wide diversity (over 2,200 species globally), adaptable ecology, and frequent synanthropy create a persistent risk of disease spillover. A recent global systematic review identified 30 different zoonotic pathogens in pet and feeder murid rodents, documenting 62 studies across 16 countries between 1973–2022. Many of these pathogens are bacterial, but viral, parasitic, and fungal pathogens have also been recorded.

In terms of public health, rodents zoonotic transmission includes salmonellosis, plague, leptospirosis, leishmaniasis, toxoplasmosis, rat-bit fever, taeniasis-like *Capillaria hepatica*, zoonotic babesiosis, Lassa fever, hemorrhagic fever with renal syndrome (HFRS), and the hantavirus cardiopulmonary syndrome (HCPS), both caused by Hantavirus.

Wild, outdoor-housed and pet-store purchased rodents are much more likely to carry infections than those raised and housed in a laboratory setting. Whereas many pet rodents appear clinically healthy, they can carry and shed pathogens asymptotically. This underscores the importance of regular veterinary checks (or at least health monitoring), hygiene practices (hand washing after handling, safe cleaning of cages), and cautious management of bedding, food, and water to minimize zoonotic risk.

Rodents are capable of direct disease transmission in various ways. An infected rodent can transmit disease by biting. A person can become infected when breathing in contaminated air or eating contaminated food. Direct contact by touching an infected rodent's eyes, nose, or mouth brings the same results. Even touching of excreta and urine of infected rodents may cause transmission of a causative agent. Fleas, ticks, mosquitoes, and mites feed on host blood, the rodent becomes infected easily.

Individuals with exposure to rodents and rodent housing environments may develop allergic reactions to animal proteins (allergens). Approximately 11-44% percent of individuals working with rats and mice will develop an allergic reaction to animal proteins and 5-10 percent of individuals will develop asthma.

Conclusion: Pet and peridomestic rodents can silently carry a wide range of zoonotic pathogens, making them an under-recognized source of human infection. Because transmission may occur through direct contact, contaminated environments, ectoparasites - proper hygiene, routine health monitoring, and responsible husbandry are essential. Increased awareness of these risks helps ensure safer interactions between humans and companion rodents.

References:

1. Rodents Human Zoonotic Pathogens Transmission: Historical Background and Future Prospects. URL: <https://www.intechopen.com/chapters/1136612>
2. Rodents as Hosts of Pathogens and Related Zoonotic Disease Risk. URL: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7157691/>
3. Rodent-Borne Viruses and Their Impact on Public Health. URL: <https://www.mdpi.com/1999-4915/17/6/809>

INTERACTION OF EDUCATION, SCIENCE, AND BUSINESS AS A FACTOR OF ECONOMIC DEVELOPMENT IN UKRAINE

Shukha Yana

Bachelor Student, Faculty of Trade and Marketing
State University of Trade and Economics, Kyiv, Ukraine

Pryma V.V.

Phd in Germanic Languages
Associate Professor, associate Professor of the
Department of Foreign Philology and Translation
State University of Trade and Economics, Kyiv, Ukraine

victoriyaprima@gmail.com
ORCID: 0000-0001-7331-9950

Economic development in the modern world increasingly depends on knowledge, innovation, and human capital. A country's competitiveness is largely determined by the effective interaction between education, science, and business. Education produces skilled specialists, science generates new knowledge and technological solutions, and business implements these innovations in production and services, creating economic value[1,2]. In Ukraine, this integration is gradually improving, supported by educational reforms, government initiatives for research, and a growing entrepreneurial ecosystem[3,5]. Despite these positive developments, challenges such as limited funding, low commercialization of research, and the emigration of young professionals remain[4,5].

Education is the foundation for building human capital and fostering innovation. Universities and higher education institutions train specialists who can apply modern technologies, manage complex projects, and contribute to innovative business processes[1,3]. Over recent years, Ukrainian universities have increasingly adopted digital tools, interdisciplinary programs, and practical-oriented courses to better prepare graduates for real-world demands[3]. Programs in fields such as information technology, business analytics, biotechnology, and digital marketing are aligned with industry requirements, equipping graduates with skills needed for the rapidly evolving labor market[2,3]. Furthermore, education supports scientific research by preparing graduate students and promoting collaborations with enterprises, ensuring that academic knowledge is directly linked to practical applications[2,4]. This creates a dynamic cycle in which theory, research, and practice mutually reinforce each other[1,2].

Scientific research plays a critical role in driving innovation and economic growth. Research institutions are the primary generators of new technologies, which can enhance productivity, reduce costs, and create competitive products[2,4]. In Ukraine, scientific advancements in areas such as renewable energy, information technology, biotechnology, and mechanical engineering are increasingly implemented by enterprises to improve efficiency and market competitiveness[2,4]. For example, technology transfer initiatives between universities and manufacturing firms have led to the creation of energy-efficient production methods, new digital tools, and automated solutions[2,5]. These collaborations not only strengthen the technological capabilities of enterprises but also foster a culture of creativity and problem-solving among students and researchers, preparing them to contribute to a knowledge-based economy[2,4].

Business acts both as a beneficiary and a driver of education and science. Enterprises invest in research projects, sponsor academic programs, and create corporate training centers to develop specialized skills within their workforce[1,5]. Collaboration between businesses and educational institutions ensures that educational programs align with labor market needs, reducing the gap between theoretical knowledge and practical application[1,3]. Moreover, business activity promotes the creation of startups, innovation clusters, and entrepreneurial hubs, which stimulate economic growth by introducing new products, services, and business models[5]. This synergy between

education, science, and business is essential for building a resilient economy that can adapt to global technological trends and competitive pressures[1,2,5].

In 2025, Ukraine is witnessing increased adoption of digital technologies in both education and science. Online learning platforms, virtual laboratories, and artificial intelligence applications have significantly enhanced the efficiency and accessibility of educational and research processes[3,4]. AI-powered data analytics allow students and researchers to process large datasets quickly, while online collaboration tools enable real-time cooperation between academic and business teams[3,4]. These technological innovations accelerate knowledge transfer and shorten innovation cycles, allowing businesses to implement research outcomes faster and respond more effectively to changing market conditions[2,5]. Digital transformation in education and science also provides opportunities for developing entrepreneurial skills among students, who can immediately apply new knowledge in startup projects or research-driven enterprises[3,5].

Despite these positive trends, significant challenges remain. Funding for scientific research is still insufficient compared to global standards, commercialization of research remains low, and many talented young professionals continue to seek opportunities abroad[4,5]. Addressing these issues requires comprehensive policies to support research, encourage private investment in innovation, and strengthen partnerships between universities and enterprises[2,5]. Programs such as innovation grants, startup incubators, corporate-academic collaborations, and targeted scholarships for young researchers are essential to retain talent, foster innovation, and ensure sustainable economic growth[3,5].

In conclusion, the interaction between education, science, and business is a key driver of sustainable economic development. Education provides skilled personnel, science generates innovations, and business transforms these innovations into economic value[1,2,5]. Strengthening this triad through partnerships, digital technologies, and supportive policies enhances the quality of education, stimulates research, and fosters entrepreneurship[3,5]. By creating effective collaboration mechanisms, developing innovation clusters, and supporting young scientists and entrepreneurs, Ukraine can increase its economic competitiveness, integrate successfully into the global knowledge economy, and ensure long-term prosperity[1,2,5].

References:

1. World Economy: Current Trends and Challenges / Ed. by O. I. Levchenko. – Kyiv: KNEU, 2023.
2. Innovation Economy and Technology Transfer in Ukraine / V. P. Kravchenko. – Kharkiv: KhNU, 2022.
3. State Strategy for the Development of Education in Ukraine 2021–2030 [Electronic resource]. – Access: <https://mon.gov.ua>
4. Scientific and Technical Activities in Ukraine: Statistical Report 2024. – Kyiv: State Statistics Service of Ukraine, 2025.
5. Development of Startup Ecosystem in Ukraine: Analytical Review / A. S. Melnyk. – Kyiv: Economy and Society, 2024.

THE IMPACT OF THE COVID-19 PANDEMIC ON THE DEVELOPMENT OF SPORTS IN UKRAINE

Sokur A.
group FS-22

Boiko Yu.
Associate Professor
Central Ukrainian National Technical University

Humanity constantly faces certain challenges and adversities of various kinds, namely economic, military, social, and environmental. The aspect of social problems includes pandemics, which in Greek means “*πανδημία* — *all-people*” [1]. One of the most recent pandemics was COVID-19, which significantly affected not only the social sphere but also the economic and environmental aspects of life. Throughout its existence, humanity has faced a large number of diseases of this scale.

The coronavirus disease shook the world quite recently. Spreading very rapidly, it became a global problem for humanity. At that moment, the main issue for all countries was, first and foremost, stabilizing the situation, controlling the spread of the infection and preventing it in order to reduce the percentage of the infected population.

The disease had a significant negative impact on absolutely all aspects of life and daily activities, and it also substantially reduced the demand for a number of services, including sports services in Ukraine and worldwide. In her work, Tsymbalyuk S.M. noted that “the sports and wellness sector plays an important role in strengthening public health, increasing its productivity, ensuring the creation of new jobs, and is a promising branch of the national economy.” [2]. Physical education and sports are the main foundation for improving people’s health, and physical activity greatly reduces the risks of various types of diseases.

Sport is a field that develops and improves almost every day, and it is also an important component of the social aspect of every person’s life. One of the most important conditions for achieving high results is the availability and, most importantly, the regularity of training sessions, which became impossible during COVID-19, especially for team sports, since large gatherings of people led to the rapid spread of the infection and contamination of a significant number of athletes. In order to prevent the spread of coronavirus disease, quarantine restrictions were introduced.

A large number of competitions were cancelled or postponed, which disrupted the sports calendar in most countries, but there were some that, despite the circumstances, continued to hold sports events of various levels according to the planned schedule.

Due to the rapid spread of the disease, it was decided to postpone the most important sporting event — the Olympic Games — indefinitely. The world began a stage of adaptation to the existing challenges, and later the 2020 Summer Olympics were held from July 23 to August 8, 2021. Due to the ban on mass gatherings not only in Ukraine but around the world, athletes faced a serious challenge, as training camps, qualification tournaments, and competitions of various levels became impossible. Problems with access to sports facilities began, as their operation was completely suspended. The quality and quantity of training sessions sharply decreased for a significant period of time — at least six months. This became critical for professional Ukrainian athletes. With their own efforts and resources, they worked to restore their physical shape and regulate their training load. Due to the absence of regular training, athletes’ overall physical fitness — the foundation of any sport — significantly deteriorated.

Returning to training was especially difficult for those who had contracted COVID-19, as this previously unknown disease rapidly affected the body, negatively influencing its vital functions. Recovery was a long and complex process that depended on the severity of the infection.

Athletes needed much more time than usual to return to minimal physical activity. Many had to start from scratch, which negatively affected them, and in some cases even forced athletes to leave sports due to health conditions. This also impacted their mental state, especially those who were preparing to compete in the Olympic Games, as the opportunity to participate in this event is the highest reward for an athlete's hard and persistent work.

Coaches play an important role in sports, and by maintaining remote communication, teams began to resume training. Over time, the possibility of using indoor facilities returned, with all recommended measures taken to prevent the spread of COVID-19. With the renewal of training processes, athletes once again had the opportunity to prepare and perform well at competitions that had been postponed due to the pandemic. A number of very important competitions had been cancelled earlier, but all of them were held whenever possible despite changes in the sports calendar.

The COVID-19 pandemic had a significant negative impact on Ukrainian athletes, namely on:

- their mental and physical condition;
- their basic physical fitness;
- the quantity and quality of training sessions;
- their participation in competitions and their performance;
- their opportunities for improvement and development.

Thus, based on the above, it becomes clear that the coronavirus disease known as COVID-19 negatively affected Ukrainian athletes, disrupting Ukraine's sports calendar, making seamless participation of Ukrainians in the 2020 Olympic Games and other competitions impossible. As a result, team sports suffered the most, as some athletes were forced to go abroad, where they had access to sports facilities and more opportunities for regular training.

References:

1. Pandemic. Great Ukrainian Encyclopedia: website. URL: <https://vue.gov.ua/Pandemic>
2. Tsymbaliuk S. M. State and prospects of development of the sports and health sector in Ukraine. Bulletin of Khmelnytskyi National University. 2020, No. 4, Volume 3, pp. 31–36. URL: <http://journals.khnu.km.ua/vestnik/wp-content/uploads/2021/11/2020-4t3-07.pdf>

COMBATING CORRUPTION IN THE ROMANO-GERMANIC LEGAL TRADITION: A COMPARATIVE STUDY

Tiukankin Oleksandr

2nd year postgraduate student at the V.M. Koretsky
Institute of State and Law
National Academy of Sciences of Ukraine (Kyiv, Ukraine)
<https://orcid.org/0009-0001-2217-5683>

Corruption remains one of the most serious threats to a modern democratic state, as it undermines the foundations of the rule of law, reduces the efficiency of public administration and negatively affects the economic development of society. In countries of the Romano-Germanic legal family, which are characterized by a high level of legislative effectiveness and systematization of legal norms, the issue of forming effective anti-corruption legislation acquires particular importance.

The anti-corruption legislation of the countries of the Romano-Germanic legal family is characterized by a high level of systematization and codification of legal norms, which reflects the general principles of the continental legal tradition. In accordance with the provisions of the United Nations Convention against Corruption of October 31, 2003 (United Nations Convention against Corruption) the participating states undertake to develop and implement an effective coordinated policy to combat corruption, which is reflected in national anti-corruption strategies and legislative acts. In the countries of the Romano-Germanic legal family, anti-corruption regulation traditionally includes criminal law, administrative law and civil law mechanisms, which together form a comprehensive system of combating corruption.

The criminal law component of anti-corruption legislation in continental law countries is based on a clear definition of corruption crimes and the establishment of liability for their commission. The Criminal Code of the Federal Republic of Germany (Grundgesetz for die Federal Republic Deutschland) contains separate paragraphs dedicated to corruption in the public sector (§§ 331-337), which regulate in detail the liability for receiving and providing undue benefits by officials.

French Criminal Code of 1992 (Code penal French de 1992) in Chapter II, Section III, Book IV establishes liability for active and passive corruption, abuse of office, and illegal use of public property. A feature of the novel of the Germanic tradition is the application of the principle of *nullum crime sine lege*, which requires a clear legislative definition of all elements of a corruption crime, which ensures legal certainty and predictability of criminal liability. [1]

The implementation of international legal standards plays a key role in shaping national anti-corruption legislation in civil law countries. The Council of Europe Convention on Criminal Liability of 27 January 1999 established minimum standards for the criminalisation of corrupt acts, including active and passive bribery, trading in influence and laundering of the proceeds of corruption. [2]

The Council of Europe Civil Law Convention on Combating Corruption of 4 November 1999 supplemented the legal framework with mechanisms for compensation for damage caused by corrupt acts and for the protection of the rights of persons reporting corruption. [3]

Directive 2017/1371 of the European Parliament and of the Council of 5 July 2017 on the fight against fraud to the EU's financial interests established uniform standards of criminal liability for corruption offences in the area of EU funds, which required the adaptation of national legislation of the Member States. [4]

Preventive mechanisms are an important component of the anti-corruption legislation of continental European countries and are aimed at eliminating the conditions conducive to corruption. French law No. 2016-1691 of December 9, 2016 on the fight against corruption and the

modernization of economic life (Loi Sapin II) introduced an obligation for small companies to implement compliance programs, establish internal control mechanisms, and conduct anti-corruption audits. The German Anti-Corruption Act (Korruptionsbekämpfungsgesetz) of 13 August 1997 established restrictions on the acceptance of gifts by public officials, requirements for declaring conflicts of interest, and rotation mechanisms for positions with high corruption risks.

Conducting a study of anti-corruption legislation in the countries of the Romano -Germanic legal system allows us to assert that the continental legal tradition creates favorable conditions for the formation of a comprehensive and systematized regulatory and legal system for combating corruption, the principles of codification and hierarchy of legal norms, as well as the principles of the rule of law and legality, characteristic of the Romano-Germanic legal system, provide a clear definition of the components of corruption offenses, mechanisms for their detection and bringing to justice the guilty.

Analysis of the legislation of leading European countries, in particular France, Germany, the Netherlands, Sweden and Italy, has shown that the effectiveness of anti-corruption policy depends not only on the quality of legislative norms but also on the proper functioning of the institutional system of judicial independence, transparency of public administration and active participation of civil society.

References:

1. Matei, Ani & Matei, Lucica. (2011). Assessing the Anti-corruption Strategies: Theoretical and Empirical Models. *Journal of Management and Strategy*. 2. 10.5430/jms.v2n1p23.
2. Deneha V., Chorny Y., Shevchuk O., & Mentukh N. (2023). Competence of state authorities and local self-government bodies in the public-private partnerships area. *Journal of Legal, Ethical and Regulatory Issues*, 26(6), 1-19.
3. Шевчук О. Р. Реалізація політики державної інформаційної безпеки України в контексті запобігання корупції: адміністративно-правовий аспект / О. Р. Шевчук, Н. Ф. Ментух // Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія : Право. 2021. Вип. 64. С. 282–287. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvuzhpr_2021_64_
4. Mamo, Dejen & Ayele, Enat & Teklu, Shewafera. (2024). Modelling and Analysis of the Impact of Corruption on Economic Growth and Unemployment. *Operations Research Forum*. 5. 10.1007/s43069-024-00316-w.

**ПРО РОЛЬ І МІСЦЕ МІЖНАРОДНО-ПРАВОВИХ АКТІВ У МЕХАНІЗМІ
ЗАПОБІГАННЯ ТА ПРОТИДІЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТРАНСНАЦІОНАЛЬНИМ ВОЄННИМ
ЗЛОЧИННИМ ОРГАНІЗАЦІЯМ**

Topchii Oksana

Dr., Doctor of Law, Professor

Visiting Research Fellow at Sheffield Hallam University, England

Ілінський О.В.

аспірант кафедри кримінального права та процесу
Державний податковий університет, Ірпінь, Україна

Відкрита воєнна агресія росії проти України, яка розпочалась у лютому 2022 році та триває до сьогодні, проявила одну досить актуальну проблему, яка зачіпає як охороняємі об'єкти міжнародного права, так і національного законодавства, а саме – участь у військових діях на території нашої держави на боці країни-агресора різноманітних приватних воєнних компаній (організацій, груп, формувань тощо) [1].

Сутність зазначеної проблематики полягає у тому, що на міжнародному рівні існує низка правових прогалин, які використовуються державами-агресорами для надання права на створення, керування та участь у приватних воєнних організаціях, у зв'язку з чим останні не підпадають під міжнародно-правові санкції, створюючи таким чином відповідні норми прецедентного права для функціонування цих об'єднань як транснаціональних воєнних злочинних організацій, які посягають не тільки на об'єкти правової охорони, що стосуються миру, безпеки людства та міжнародного правопорядку (розділ XX Особливої частини КК України), але й на інші охороняємі права, законні інтереси та свободи людини і громадянина (розділ II Конституції України) [2].

З огляду на це, досить важливо з'ясувати зміст і сутність міжнародно-правових актів, що регулюють діяльність, спрямовану на запобігання і протидію транснаціональним злочинним організаціям, включаючи й приватні воєнні компанії.

Як це витікає зі змісту ст. 14 Закону України «Про міжнародно-правові договори України», тільки ті із таких договорів, згоду на обов'язковість яких надала Верховна Рада України, є частиною національного законодавства. Більш того, відповідно до положень ч. 2 ст. 19 зазначеного Закону, якщо міжнародно-правовими актами, які набрали чинності на території України та встановлюють інші правила, ніж ті, що передбачені національним законодавством, то застосовуються правила міжнародного права [3, с. 251-253].

Отже, слід визнати, що у запобіганні та протидії створенню і функціонуванню на території України транснаціональних воєнних злочинних організацій, наша держава має в повній мірі використовувати існуючі у нормах міжнародного права можливості, а також як член міжнародних організацій (ООН, Ради Європи, СОТ, ін.) вчиняти дії різноманітного характеру, спрямовані на удосконалення міжнародно-правових засад з означеної проблематики.

Якщо узагальнити змістовні ознаки та спрямованість таких міжнародних правових джерел, то їх можна класифікувати на наступні групи:

1. Загального характеру (основоположні) : Загальна декларація прав людини; Міжнародний пакт про громадянські та політичні права; Європейська конвенція про захист прав і основоположних свобод; ін.

2. Спеціального характеру, тобто ті, що пов'язані із запобіганням і протидією функціонуванню транснаціональних злочинних організацій (Європейська конвенція від 08.11.1990 «Про відмивання, пошук, арешт та конфіскацію доходів, одержаних злочинним шляхом»; Конвенція ООН проти транснаціональної організованої злочинності («Палермська Конвенція») від 15.11.2000; План дій по боротьбі з організованою злочинністю («Амстердамський План дій») від 28.04.2001; ін.).

3. Конкретного характеру, тобто такі міжнародно-правові акти, які регулюють сферу запобігання та протидії діяльності транснаціональних воєнних злочинних організацій (Європейська конвенція про боротьбу з тероризмом від 27.01.1977; Європейська конвенція про незастосування строків давності до злочинів проти людства і воєнних злочинів від 25.01.1974; Міжнародна конвенція про боротьбу з вербуванням, використанням, фінансуванням і навчанням найманців від 04.02.1985; ін.).

Таким чином, виходячи з результатів проведеного аналізу, можна констатувати, що як у нормах міжнародного права, які носять загальний (основоположний характер) щодо охорони прав, законних інтересів і свобод людини і громадянина та стосуються забезпечення миру, безпеки людства та міжнародного правопорядку, так і в спеціально орієнтованих та змістовно спрямованих міжнародно-правових створенні відповідні юридичні умови і гарантії, які дозволяють на національному рівні закріплювати у чинних КК спеціальних статей, що передбачали б кримінальну відповідальність за створення, керівництво та участь у транснаціональних воєнних злочинних організаціях.

Список літератури:

1. Сотніков Д. Крім «Вагнера»: які ще ПВК із росії воюють в Україні. Deutsche Welle. 2023. URL: <https://www.dw.com/uk/krim-vagnera-aki-se-pvk-iz-rosii-vouut-v-ukraini/a-66035104>.
2. Озброєні та небезпечні. Топ 7 приватних військових компаній світу. Фокус. 30.08.2016. URL: <https://focus.ua/uk/world/356134>.
3. Мудрицький І. В. Пріоритет міжнародного права як механізму захисту прав людини, обмеженої законом у свободі пересування. Актуальні проблеми сучасної науки в дослідженнях молодих учених, курсантів та студентів: тези доп. Всеукр.наук.-практ.конф. (м. Вінниця, 16 трав. 2025 р.). Вінниця: ХНУВС, 2025 с. 251-253.

HOW TSARIST RUSSIA INVADED THE KAZAKH STEPPE AND DESTROYED THE FOUNDATIONS OF ITS CENTURIES-OLD RULE

Zhubatkanov Kerimsal

Associate Professor of the S. Seifullin Kazakh Agrotechnical Research University
Candidate of Historical Sciences

By the beginning of the 19th century, the Kazakh steppe was a complex mosaic of three zhuzes, numerous clans and tribes, led by khans and sultans. The khanate, which had deep historical roots, was no longer absolute. It was constantly contested by internal competitors - both influential sultans and elders, and external forces.

For the Russian Empire, which was actively expanding its influence in Central Asia, the Kazakh lands were of strategic importance: they were both a buffer zone on the southern borders and a key to trade routes to Asia. In this situation, independent and powerful khans, capable of playing their own game, were an obstacle.

Archival documents, in particular, from the collection of the St. Petersburg Institute of History of the Russian Academy of Sciences, allow us to reveal the true mechanics of imperial policy. They clearly show that the policy of the Russian Empire towards the khanate was not spontaneous, but reflected a multi-stage, purposeful strategy, implemented through administrative, economic and military-political levers.

Analysis of the correspondence and reports of the tsar's officials shows that the administration used a complex of interrelated measures to achieve its goal of complete control over the steppe.

1st direction: the policy of "divide and rule"

This was perhaps the most effective and cynically used tool. The tsar's administration skillfully exploited the internal contradictions that existed in Kazakh society without his participation. Archival materials testify to the deep contradictions among the steppe rulers themselves.

For example, the powerful Khan of the Middle Zhuz, Abylai, sought to strengthen his personal power and deliberately limited the rights of the court of birs and the council of elders. His desire for centralization led to armed uprisings against him by the tribal nobility. There is even a legend that Khan Abylai advised his sons not to bring the parties to a complete peace between the clans, since discord among the elders would strengthen the khan's power.

The presence of such "bright lines" was a real gift for imperial officials. If at the initial stage individual administrators such as Tatishchev and Urusov could contribute to the strengthening of a particular khan, for example, Abulkhair Khan of the Lesser Zhuz, then in the 1740s the policy changed dramatically.

Governor I. I. Neplyuev formulates a new doctrine. Seeing that the strengthening of Abulkhair would lead to the actual unification of the Kazakh possessions, he moves from the "policy of unconditional support" to the "policy of balance". The essence of this strategy was simple and effective: do not allow any of the feudal groups to become excessively strong. It was in the interests of the most influential feudal lords to secure support from Russia.

In practice, this led to concrete actions. Neplyuev and his subordinates began to establish direct relations with the major sultans and elders, bypassing the current khan. Every such connection, every award or salary directly from Orenburg to a loyal sultan, damaged the prestige of the supreme ruler. As the archival work notes, such actions "dealt a very serious blow to the khan's prestige." The khan's power, deprived of external contacts and a monopoly on the distribution of resources, was undermined from within.

2 directions: military and political isolation

The Khan's power largely depended on his ability to conduct an independent foreign policy and, if necessary, rely on external allies. Archival documents show that the Kazakh rulers understood the geopolitical situation well and tried to use it. The same Abylai Khan, for example, created a complex system of checks and balances.

He entered into vassal relations with Qing China, because he rightly believed that the distant Chinese government posed a lesser threat to his real power than the tsarist government on the border. At the same time, he never broke off "good-neighborly relations with Tsarist Russia." It was this multi-vector, two-empire balance that made it possible to successfully pursue a policy of conquest towards its southern neighbors.

The strategy of the imperial administration was to deprive the khans of this room for maneuver. The construction of military lines (Orenburg, Yesil) and a network of fortresses gradually surrounded the nomadic camps of the Kazakhs and brought them under strict military control. Although the presented excerpts do not directly indicate a ban on communication with Khiva or Bukhara, the logic of the "balance" policy and the strengthening of Russian presence led to isolation.

By establishing direct relations with the sultans and acting as the main arbiter and source of legitimacy in the steppes, Russia prevented the Kazakh khans from turning to other powers. Surrounded by outposts of the Russian Empire and deprived of the opportunity to seek support from China or the Central Asian khanates, the khan was forced into complete dependence on the tsarist government.

3 directions: Weakening the power of the Kazakh khans and weakening the role of the Kazakh nobility

The final stage of the strategy was to undermine the authority of not only the specific khans, but also the entire steppe nobility as a class. The active intervention of the tsarist administration in the public life of the zhuzes ultimately led to the weakening of the power and influence of the sultans.

By providing individual representatives of the nobility with salaries, ranks, and military support, the empire turned them from independent rulers into colonial servants. The archival document notes that the result of this policy was that the close alliance of the steppe nobility with the tsarist government could prolong its rule for some time.

However, this alliance was fatal for its independence. It "could neither raise its authority nor revive its former political influence." The Kazakh sultans, who ruled the Kazakh steppes with the military power of the Russian Empire and received salaries from the Russian imperial treasury, gradually lost respect among the Kazakh common people. His rule arose from the will of external influence, not from traditional law and personal authority.

This paved the way for the next step - the complete abolition of the power of the Kazakh khans in the Middle and Lesser Zhuz and the introduction of a system of direct control by Tsarist Russia through the "Charters" of 1822 and 1824. Petersburg archival documents have lifted the curtain on the real imperial policy in the Kazakh steppe.

They convincingly prove that the abolition of the power of the Kazakh khans was not a spontaneous decision or a consequence of the "natural" course of history. It was the result of a long-term, comprehensively thought out and consistently implemented strategy.

The main tools at the disposal of the tsarist administration:

- political manipulation: inventing and implementing a "policy of equality" to incite internal contradictions and prevent the concentration of the steppe elite.
- discrediting the khan: establishing direct contact with the sultans, bypassing their supreme rulers.

- geopolitical isolation: limiting the khans' foreign political ties, which deprived them of the opportunity to find allies, as Abylai Khan successfully implemented.
- weakening of the aristocracy: the transformation of independent steppe nobles into a class of officials dependent on the empire undermined their authority among the people.

The actions of figures such as the Orenburg governor Neplyuev demonstrate that this policy was developed and implemented quite consciously. Officially hiding behind the rhetoric of “pacifying the steppe” and “introducing civilized governance,” the tsarist officials solved a purely pragmatic problem: complete control over a vast territory and its resources was established.

The consequences of this strategy for Kazakh society were tectonic: the loss of the remnants of their statehood, the destruction of the traditional social hierarchy, and the beginning of a new, complex, and in many ways tragic period of history within the Russian Empire.

ПСИХОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ РОЗВИТКУ КОМУНІКАТИВНО-ДІАЛОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ СТУДЕНТСЬКОЇ МОЛОДІ В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ ТА ІНТЕГРАЦІЇ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ

Авдимирець Наталія

викладач практичної психології

Київський столичний університет імені Бориса Грінченка

Анотація. У роботі здійснено психологічний аналіз механізмів формування комунікативно-діалогічної компетентності студентської молоді в умовах стрімкого розвитку цифрових технологій та впровадження штучного інтелекту в освітні практики. Узагальнено сучасні українські дослідження, які висвітлюють особливості комунікації, трансформацію діалогічних умінь і зміну «Я-концепції» студентів в умовах цифрової взаємодії. Обґрунтовано роль комунікативно-діалогічної компетентності як чинника академічної успішності, психологічної адаптивності та розвитку громадянської свідомості. Показано ризики цифрової комунікації - зниження емпатійності, поверховість контактів, алгоритмізація мислення - та потенціал розвитку рефлексивності, критичного мислення й відповідальності в умовах роботи з штучним інтелектом.

Ключові слова: комунікативно-діалогічна компетентність, студентська молодь, цифровізація, штучний інтелект, психологічний розвиток, «Я-концепція».

Цифровізація освітнього простору, використання штучного інтелекту, соціальних платформ і інтерактивних технологій суттєво змінюють способи комунікації студентської молоді. Відбувається трансформація моделей взаємодії, норм комунікативної поведінки та психологічних механізмів самовираження. У цих умовах комунікативно-діалогічна компетентність стає ключовою складовою професійного й особистісного розвитку молоді, що підкреслюють сучасні дослідження українських науковців [1], [2], [4].

Особливої актуальності проблема набуває в умовах інтеграції штучного інтелекту в освітні процеси, що не лише розширює комунікативні можливості, а й створює низку психологічних ризиків: заміна «живого» діалогу цифровими інтерфейсами, зменшення глибини взаємодії, перевантаження інформацією [3].

У науковій літературі комунікативно-діалогічна компетентність розглядається як інтегральна система психологічних властивостей, що забезпечують здатність особистості до відкритого, рефлексивного діалогу, взаєморозуміння та побудови партнерської взаємодії [1]. Вона охоплює:

- когнітивний компонент - знання норм спілкування, володіння інформаційними ресурсами;
- емоційно-ціннісний компонент - емпатія, толерантність, повага до позиції Іншого;
- поведінковий компонент - уміння вести діалог, аргументувати, слухати і відповідати;
- рефлексивний компонент - усвідомлення власної «Я-концепції» в процесі комунікації.

На думку сучасних дослідників Литвиненко (2022), Рудницька (2023) цифрове середовище посилює значення рефлексивного та емоційного компонентів, оскільки саме вони компенсують дефіцит емоційної присутності та живої взаємодії. Але цифрове середовище як чинник трансформації комунікації студентів освітнього простору змінює структуру комунікативних практик:

1. Зростає швидкість та обсяг обміну інформацією, що формує поверхневі, фрагментовані контакти [3].
2. Діалогічність зменшується через одностороннє споживання інформації, що ускладнює реальну взаємодію і розвиток емпатійності [2].

3. Штучний інтелект стає медіатором комунікації, що посилює алгоритмізацію мислення й одночасно відкриває можливість для розвитку навичок критичного аналізу [5].

4. Формується нова «цифрова Я-концепція», орієнтована на публічність і візуалізацію, що впливає на самооцінку, рефлексивність і психологічну безпеку студентів [6].

Авдимирець (2018) підкреслює, що зміна способів комунікації вимагає переосмислення ролі діалогу як механізму особистісного зростання, саморозкриття та формування життєвої позиції. Психологічний розвиток студентів у цифровому середовищі ґрунтується на таких механізмах:

1. Рефлексивність як основа свідомої комунікації. Це здатність аналізувати власні переживання, мотиви, комунікативні стратегії. Дослідження українських психологів [6] доводять, що рефлексивність підвищує відповідальність за цифрові висловлювання та запобігає агресивності в онлайн-взаємодії.

2. Емпатія як компенсаційний механізм цифрової взаємодії. Оскільки цифрові формати позбавляють невербального компоненту, емпатія набуває ключового значення [2].

3. Критичне мислення і медіаграмотність. У взаємодії зі штучним інтелектом студентам необхідно розпізнавати маніпуляції, алгоритмічні викривлення, інформаційну надлишковість [5].

4. Розвиток «Я-концепції» в умовах цифрової відкритості. Цифрові платформи посилюють саморефлексію, але водночас створюють ризики залежності від зовнішньої оцінки [4].

Таким чином, ми можемо стверджувати, що ризики і можливості впливу штучного інтелекту це:

- зниження навичок «живого» діалогу;
- емоційна відстороненість;
- шаблонність мислення;
- підміна автентичного самовираження цифровими образами.

Але, є і можливості, це:

- розвиток критичного мислення;
- вдосконалення навичок структурованої комунікації;
- формування відповідального інформаційного поведінкового стилю;
- підсилення саморефлексії через аналітичні інструменти.

Ці процеси узгоджуються з ідеями Авдимирець (2018) щодо ролі діалогу як простору свободи, самовираження і становлення особистості.

Отже, комунікативно-діалогічна компетентність у цифрову епоху стає визначальним психологічним ресурсом розвитку студентської молоді. Інтеграція штучного інтелекту та цифрових технологій трансформує механізми комунікації, впливає на формування «Я-концепції», а також створює як ризики, так і нові можливості для діалогічного розвитку.

Психологічний підхід дає змогу осмислити ці процеси комплексно й запропонувати ефективні шляхи підтримки студентської молоді, орієнтовані на рефлексивність, емпатію, критичне мислення та відповідальність у цифровій взаємодії.

Список літератури:

1. Авдимирець, Н. (2018). Комунікативно-діалогічна компетентність: сутність, місце та роль у системі ключових компетенцій сучасної студентської молоді. Вища освіта України у контексті інтеграції до Європейського освітнього простору, 82(IV), 85-97. <https://osvita.eeipsy.org/index.php/eeip/article/view/127>
2. Бондар, О. (2021). Емоційна компетентність студентської молоді в умовах цифрової комунікації. Психологічний часопис, 7(1), 44-52.
3. Гуменюк, В. (2020). Цифрове середовище як простір соціально-психологічної взаємодії молоді. Соціальна психологія, 45(2), 55-63.
4. Литвиненко, І. (2022). Самоконцепція студентів у цифрову добу: психологічні чинники формування. Психологія і суспільство, 1, 112-120.

5. Мороз, К. (2023). Штучний інтелект у вищій освіті: психологічні наслідки та виклики. Освітні інновації, 4, 88-97.
6. Рудницька, Л. (2023). Рефлексивність як передумова конструктивної комунікації студентів у цифровому середовищі. Український психологічний журнал, 3, 67-76.

ТРАНСФОРМАЦІЯ УМОГЛЯДНОЇ МЕТИ У РЕАЛЬНУ ІДЕЮ ДРАМАТИЧНОЇ ВИСТАВИ

Аннічев Олександр

театрознавець

Харківський національний університет

мистецтв імені І. П. Котляревського

ORCID iD: 0000-0003-4096-4229

Театральне мистецтво завжди поєднує внутрішній зміст і зовнішню форму дії. Проте сучасна практика часто концентрується на визначенні головної ідеї вистави без попередньої роботи з драматичною метою персонажів. Це призводить до втрати логічного зв'язку дії і її результату, коли вистава нагадує «собаку, що ганяється за власним хвостом».

Будь-яка група персонажів у драматичному дійстві — це сукупність життєвих фабул, де кожен індивід володіє своїм неповторним набором якостей. Навіть якщо окремі риси або темпераменти перегукуються, вони ніколи не складаються в однакові долі. У кожного персонажа існує власна життєва позиція — внутрішня установка, що формується умоглядною, тобто бажаною, але ще не реалізованою метою. Вона визначає напрямок його сценічного існування та ступінь напруження внутрішньої лінії. Чим міцніше закріплена ця мета, тим чіткіше формується коло прибічників і супротивників — тих, хто підтримує або заперечує його позицію.

Уявлення про досягнення цілі породжує у персонажа специфічний набір колізій — мислених сценаріїв, моделей поведінки та стратегій, за допомогою яких він «будує» шлях до бажаного. Ці колізії стають джерелом реальних зіткнень у драматичному спектаклі.

Таким чином, умоглядна мета поступово матеріалізується в дії: або переходячи в стан реального досягнення, або руйнуючись під тиском драматичних обставин. Якщо бути максимально точним, сквозна дія є колією драматургічної послідовності. Ідея, породжена умоглядною метою і, реалізується через чергу конфліктних зіткнень (ходів), у яких персонажі, як шахові фігури, виконують функції підтримки або блокування. Результатом дії стає трансформація первісної мети в ідейний зміст спектаклю.

Слід розуміти, що сквозна дія — це не просто амплітуда коливання конфліктних ситуацій, які формують темпоритм, а наслідок умоглядної мети, що виступає джерелом драматичного дійства та супровідного протидіяння. Лише умоглядна мета формує сквозну дію, що веде до розуміння реальної ідеї. У зв'язку з цим формується мізансценічний малюнок вистави, у якому за волею режисера кожен із персонажів займає конкретне місце в системі організованого конфлікту, несучи таким чином інформацію, необхідну для розуміння суті подій.

Уявімо, що персонажі — шахові фігури: вони функціональні, кожна займає певну роль у системі ходу цілі — рушій (ферзь/ладья), перешкода (слон/кінь), жертва/пойнтова фігура (пішак), несподіваний фактор (кінь). Їхні переміщення обумовлені логікою цілі та відповідними реакціями оточення.

Сьогодні багато режисерів спочатку визначають головну ідею спектаклю, не формулюючи драматичну (умоглядну) мету персонажів. У результаті постановочний прийом втрачає причинно-наслідковий зв'язок. Де «собака ганяється за власним хвостом» там неможливо вибудувати дію, орієнтуючись спочатку на те, що має стати результатом.

Висновок: щоб вистава мала внутрішню логічну цілісність і драматичне напруження, умоглядна мета має випереджати формування ідеї. Мета задає напрямок руху персонажів, структурує конфлікти та дозволяє головній ідеї реалізовуватися не як абстракція, а

втілюватися в розвитку дії, досягаючи сприйняття глядачем виставу, як цілісний, осмислений драматичний процес.

ОЦІНКА ЯКОСТІ ЛОГІСТИЧНОГО СЕРВІСУ ТРАНСПОРТНОЇ СИСТЕМИ В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ ЕКОНОМІКИ

Бажан Л.І.

к.е.н., с.н.с., зав. відділом

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8920-8670>

067-916-98-65, bazmil@ukr.net

Інститут інформаційних технологій та систем НАН України

Яблоков І.В.

к.е.н., пр.н.с.

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-5099-5143>

067-404-90-40, yablokov.viy@gmail.com

Інститут інформаційних технологій та систем НАН України

У сервісній логістиці основними причинами зниження ефективності є неузгодженості та нестиковки при русі матеріального потоку, що призводить до неузгодженості між виходом логістичної системи, що виробляє послуги, та входом системи споживання послуг (споживачем).

Логістичний сервіс відіграє важливу роль в процесі ефективного функціонування транспортно-логістичної системи за умов підтримки високої якості обслуговування клієнтів, підвищення транспортної та перевантажувальної роботи, що формує конкурентні переваги логістичної системи обслуговування.

При функціонуванні транспортно-логістичної системи підвищення якості логістичного сервісу є актуальним завданням, вирішення якого дозволяє досягти позитивних результатів економічних показників. Висока оцінка даних показників залежить від зміни темпів їхнього зростання. Зниження темпів зростання економічних показників, як правило, пов'язане з невиконанням вимог до якості та параметрів логістичного сервісу, поступовим уповільненням рівня компетентності персоналу, професійного рівня виконавців послуг, поінформованості учасників логістичного процесу, ступеня задоволення потреб ринку у конкретних видах логістичних послуг. Все це негативно впливає на кінцевий результат функціонування системи – прибуток та знижує показники її (системи) конкурентоспроможності. Сучасна система управління транспортно-логістичними процесами в умовах цифровізації має враховувати тенденції світового ринку.

Цифровізація логістичних процесів є ключовим фактором для забезпечення взаємодії виробників та споживачів транспортно-логістичного процесу доставки вантажу. Однак стримуючими факторами розвитку логістики і особливо логістичного сервісу в сучасній економіці є низький рівень цифровізації логістичних процесів. У рамках впровадження ефективних логістичних послуг важливе місце належить автоматизації та інформатизації управління логістичними потоками. Цифровізація логістичних процесів є ключовим фактором для забезпечення взаємодії виробників, споживачів і логістики процесу доставки.

Ефективність транспортно-логістичної системи визначається показником, що характеризує якість роботи системи за умовою заданого рівня логістичних витрат.

Дослідження якості логістичного сервісу в умовах цифрової трансформації економіки здійснюється на основі концепції Інтернету речей, яка об'єднує фізичні об'єкти (постачальників, товар, споживачів) з цифровим світом і дозволяє їм взаємодіяти між собою. Вплив концепції Інтернету речей на ключові показники якості логістичного сервісу полягають в наступному:

- датчики, пристрої та інтелектуальні вузли надають точні дані про місцезнаходження матеріального потоку та час у дорозі, що забезпечує своєчасність та швидкість доставки та оптимізує час логістичного циклу;

- датчики на вантажах та транспортних засобах відстежують такі параметри, як температура, вологість та вібрація, гарантуючи збереження вантажу; системи Інтернету речей підвищують безпеку завдяки моніторингу пересування та стану транспорту;

- Інтернет речей дає можливість відстежувати статус замовлення на всіх етапах, підтверджуючи, що всі компоненти замовлення доставлені та відповідають вимогам;

- Інтернет речей дозволяє динамічне реагування на зміни у разі непередбачених обставин або перенаправляти вантажі для швидшої доставки, що обумовлює гнучкість та адаптивність;

- клієнти отримують доступ до актуальної інформації про своє замовлення в режимі реального часу через мобільні програми, що підвищує довіру та знижує кількість звернень до служби підтримки, та обумовлює прозорість і комунікацію.

Таким чином, вартість оптимізації маршрутів, скорочення часу простою, зниження числа помилок та пошкоджень вантажів завдяки концепції Інтернету речей призводять до зниження операційних витрат.

Основною причиною неефективності транспортно-логістичної системи є:

- не виконання послідовності умови «точно в термін» доставки вантажу, тобто у фізичному розподілі доставка потрібного товару у потрібний час у необхідне місце і також недостатня надійність інформаційних та фінансових процедур, що супроводжують фізичний розподіл. Надійність постачання є критерієм якості сервісу, що означає здатність постачальника без зривів і відмов дотримуватися обумовлених договором термінів і обсягів постачання;

- гнучкість поставки є критерієм якості сервісу і означає здатність системи враховувати спеціальні побажання клієнтів про зміну початкових умов постачання без порушення узгодженого терміну виконання замовлення.

Логістичний сервіс здійснює комплексний вплив на всю діяльність транспортно-логістичної системи. Він змінює підходи до організації виробничої та фінансової діяльності, а також впливає на інформаційно-комунікаційну сферу.

Ключовими логістичними операціями є: підтримка стандартів обслуговування споживачів, управління закупівлями, транспортування, керування запасами, управління процедурами замовлень, управління виробничими процедурами, фізичний розподіл.

Раціональне управління логістичним сервісом дозволяє оптимізувати ключові операції роботи з вантажем, раціонально використовувати ресурси, підвищити показники рентабельності, платоспроможності та ділової активності, якість послуг і товарів для споживачів.

Для оцінки ефективності функціонування логістичної системи застосовується наступні методи: аналіз повної вартості, експертні системи, аналіз ABC, аналіз XYZ. За допомогою цих методи аналізується внутрішнє середовище системи і не враховується стан зовнішнього середовища.

Одним із методів оцінки ефективності економічних систем є непараметричний метод DEA (Data Envelopment Analysis), який ґрунтується на використанні лінійного програмування та дозволяє оцінювати ефективність економічних об'єктів у порівнянні з іншими об'єктами, які вважаються ефективними, за умов дослідження внутрішнього та зовнішнього середовищ.

Якість логістичного обслуговування пов'язана з безліччю логістичних операцій та функцій, які здійснює персонал транспортно-логістичної системи. Моделювання оцінки ефективності функціонування системи пов'язані з поняттям якості логістичного обслуговування. Цей факт потребує необхідності визначити показники межі ефективності з погляду прийнятої стратегії управління якістю логістичного обслуговування. Для управління якістю логістичного сервісу необхідно встановлення системи вимірювачів та показників його оцінки. З огляду на те, що багато показників відображають суб'єктивний погляд на якість з боку кінцевих споживачів, це ускладнює надання формалізованої оцінки цих

показників. В якості показників межі ефективності моделі виступають показники бази стандартів логістичних послуг транспортно-логістичної системи.

Оскільки метод DEA дозволяє оцінювати лише відносну ефективність системи (тобто ефективність порівняно один з одним) та враховуючи нематеріальність логістичних послуг, виникла необхідність модифікувати даний метод, щоб отримувати оцінки ефективності логістичного сервісу за умов використання нормативних значень. Для цього межа ефективності будується на базі стандартів логістичних послуг, що відповідає концепції цифровізації економіки, та дає можливість оцінити стійкість транспортно-логістичної системи з точки зору її ефективності.

Модель оцінки якості логістичного сервісу транспортно-логістичної системи в умовах цифрової трансформації економіки повинна дати відповідь якими повинні бути основні показники системи: задоволення споживачів, логістичні витрати, якість обслуговування, час обслуговувані, продуктивність логістичного сервісу.

ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕРАКТИВНИХ ІГОР ДЛЯ ФОРМУВАННЯ НАВИЧОК ПРОТИМІННОЇ БЕЗПЕКИ В УЧНІВ ЗАКЛАДУ ОСВІТИ

Баличева Н.В.

канд. педагог. наук, доцент

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

Заболотна А.О.

здобувачка вищої освіти

факультету іноземних мов

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

Анотація. У роботі висвітлено використання інтерактивних ігор для формування навичок протимінної безпеки в учнів. Показано, що ігрові методи підвищують мотивацію, сприяють кращому засвоєнню правил безпечної поведінки та допомагають учням розуміти алгоритм дії у разі виявлення небезпечних предметів.

Ключові слова: школярі, ризик, протимінна безпека, безпечні дії, ігри.

Наявність мінної та вибухонебезпечної залишкової зброї (UXO) створює суттєвий ризик для цивільного населення, особливо для дітей і підлітків. Досвід окремих країн, зокрема, В'єтнаму засвідчує, що навіть десятиліття після завершення бойових дій, школярі продовжують бути групою високого ризику, передусім через фрагментарність і нестандартизованість традиційного навчання з протимінної безпеки (MRE) [1].

Організація безпечного освітнього середовища передбачає цілеспрямоване включення в навчання змістових компонентів, спрямованих на засвоєння учнями навичок правильної поведінки у ситуаціях ризику, зокрема з вибухонебезпечними предметами. У науково-методичних матеріалах МОН і ДСНС підкреслюється важливість практико-орієнтованих завдань, які дозволяють учням відпрацювання безпечних дій в умовах, наближених до реальних.

Рекомендованими є сценарні заняття, аналіз життєвих ситуацій, використання візуальних інструкцій і технологій змішаного навчання, а також обов'язкове дотримання принципів емоційної безпеки учнів.

У вітчизняній педагогічній практиці використовуються такі методи інтерактивного навчання, зокрема висвітлено в таблиці 1:

Таблиця 1

Метод	Очікуваний результат	Переваги
Рольові ігри	Формування моделей поведінки	Висока включеність, розвиток емоційного інтелекту
Симуляційні ігри та VR-моделювання	Тренування реакції в небезпечних ситуаціях	Безпечне середовище практики
Квест-ігри й інтерактивні завдання	Розвиток уваги та критичного мислення	Ігрова мотивація
Цифрові освітні сервіси та мобільні додатки	Відтворення ризикових подій	Доступність, масштабованість

Інтерактивні ігри розглядаються як ефективний інструмент поведінкового навчання, що саме сприяє розвитку самостійності, критичності, відповідальної поведінки учнів.

Одним із найпоширеніших цифрових ресурсів в закладах загальної середньої освіти є інтерактивна симуляційна гра «Протимінна безпека» на платформі Дія. Освіта. У ній учні виконують серію сценаріїв щодо виявлення небезпечних предметів, визначення правильної

моделі безпечної поведінки й вибору алгоритму дій [2]. Особливістю застосування цієї гри є персоналізоване навчання за допомогою адаптивного підбору завдань, формування алгоритмічної поведінки через повторювані тренування та навчання на помилках без ризику для життя.

Платформа Дія. Освіта також містить освітні серіали, що поєднують мультимедійні матеріали та мікрооцінювання, що підсилює ефективність навчання. Окрім симулятора «Протимінна безпека», в закладах освіти активно використовуються й інші онлайн-ресурси з формування навичок протимінної безпеки.

UNICEF – «Суперкоманда проти мін» – дитяча онлайн-гра/квест із серією завдань (розпізнавання предметів, прокладання безпечного маршруту, вибір правильних дій) [3]. Вона орієнтована на дітей 6–14 років, а також використовує персонажів і сюжетні рівні для підвищення мотивації. Доступні матеріали та ігрові епізоди придатні для використання як у закладах загальної середньої освіти, так і в сімейному середовищі.

Spilnoteka – локальні ігрові освітні набори, що містять онлайн-ігри та друковані картки («Провідник безпеки», ігри за мотивами «Суперкоманди») [4]. Їх переважно застосовують як групові або настільні ігри для заняття або позакласної діяльності.

Український Червоний Хрест й інші NGO реалізують програми MRE, які охоплюють інтерактивні заняття, тренінги та гейміфіковані практичні вправи. Ці організації також створюють інформаційні матеріали й методичні рекомендації для закладів освіти, орієнтуючись на потреби місцевих громад і вразливих груп населення, таблиця 2 [3].

Таблиця 2. Порівняльна оцінка онлайн-платформ

Критерій	Дія. Освіта – симулятор	UNICEF – «Суперкоманда» [4]	Spilnoteka/локальні ігри	Red Cross / NGO
Аудиторія	Вся сім'я / школярі	Діти 6-14 р.	Класи/гуртки	Вразливі громади, школи
Доступність	Веб, безплатно, українською	Веб/вбудовані ресурси	Веб/завантажувані матеріали	Тренінги + інфоматеріали
Педагогічний дизайн	Короткі сценарії, тестові питання	Сюжетні рівні, персонажі	Настільні/групові сценарії	Інтерактивні заняття, адаптація під локальність
Технічні вимоги	Браузер, інтернет (базова)	Браузер, мін. техніки	Нема/мінімум	Варіюється
Переваги	Офіційна платформа, стандартизовано	Орієнтовано на дітей, яскраво	Гнучкість для класу	Локальна робота, фаховість
Обмеження	Менше елементів гейміфікації, ніж ігри	Може потребувати педагогічного супроводу	Якість різна	Часто не цифрові/неігрові

Матеріали науково-практичних конференцій та фахові видання свідчать позитивний досвід упровадження різних форм взаємодії закладів освіти у напрямі протимінної освіти. Зокрема, ефективними є партнерство з ДСНС і волонтерськими організаціями у проведенні тренінгів, використання навчальних кейсів під час виховних годин, а також організація групових ігрових занять, які спрямовані на розвиток командної відповідальності.

У сучасних освітніх практиках активно застосовується модель «навчаємо через дії», де учень – активний творець знання, а не пасивний слухач.

Незважаючи на значний розвиток цифрових навчальних інструментів, кількість науково-аналітичних публікацій щодо використання інтерактивних ігор у MRE (mine risk education) в Україні залишається обмеженою. Переважають методичні напрацювання і звітні матеріали, так як повноцінних рецензованих досліджень поки недостатньо.

Перспективними напрямками вважаються впровадження VR-симуляторів з елементами кібербезпеки, проведення експериментальних педагогічних досліджень ефективності поведінкових змін, інтеграція STEM-підходів у вивчення теми мінної небезпеки (зокрема робота з картами загроз і геоданими), а також розроблення єдиних стандартів MRE-компетентностей для учнів.

Однак інтерактивні ігрові методи вже довели свою результативність у формуванні життєво необхідних навичок безпечної поведінки. Сучасна українська школа має достатній практичний інструментарій для навчання протимінної безпеки – симулятори, рольові ігри, квести й онлайн-курси. Адже оцінювання ефективності цих підходів потребує подальших системних досліджень і наукового узагальнення [5].

Таким чином, у період післявоєнного відновлення інтерактивні ігрові технології мають стати стандартним складником освітнього процесу, спрямованого на збереження життя та здоров'я дітей.

Список літератури:

1. Ta Thi Hai Yen [Catholic Relief Services Vietnam]. An Innovative and Scalable Approach to Mine Risk Education. The Journal of Conventional Weapons Destruction. 2020. Pp.31-34. URL: <https://commons.lib.jmu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=2885&context=cisr-journal>
2. Дія. Освіта URL: osvita.diia.gov.ua/1
3. Суперкоманда проти мін. Пригоди команди супергероїв, які навчають дітей правилам безпечної поведінки URL: https://www.unicef.org/ukraine/parents-children-support-during-military-actions?gad_source=1&gad_campaignid=18461386736&gbraid=0AAAAABXIFH15DU1uch1MSDA5SpLvX8sOk&gclid=CjwKCAiA0eTJBhBaEiwA-Pa-hRxZOY8LGRxWMchIQIwbpNRigMF6o_eEP7K7CG_6hD8xglMyIKy47hoC6isQAvD_BwE
4. Гра від команди Інфорсів URL: Спільнота ЮНІСЕФ Україна+1
5. Прокопенко Є. В. Ігрове моделювання як засіб підвищення активності навчання. Вісник Національної академії Державної прикордонної служби України. 2014. Вип. 1. С. 70–77 URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vnadps_2014_1_11

РОЗЛАДИ СНУ ЯК МАРКЕР ПСИХОЕМОЦІЙНОЇ ДЕЗАДАПТАЦІЇ У ДІТЕЙ З ПАТОЛОГІЄЮ СЕРЦЕВО-СУДИННОЇ СИСТЕМИ ПІД ЧАС ВІЙНИ

Бардась Данило Сергійович

ORCID 0009-0009-0102-5115

аспірант кафедри педіатрії №4

Національний медичний університет ім. О.О. Богомольця, м. Київ

Патіюк Вікторія Віталіївна

ORCID 0009-0002-3728-1347

студентка 4 курсу

Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, Київ

Мітюряєва-Корнійко Інга Олександрівна

ORCID 0000-0002-6757-3415

доктор медичних наук, професор, завідувачка кафедри педіатрії №4

Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, Київ

Вступ

Повномасштабна війна в Україні стала надзвичайно потужним джерелом хронічного стресу, який істотно вплинув на психоемоційний стан населення, особливо дітей. У дитячому віці нервова система перебуває на етапі становлення, тому будь-які тривалі психоемоційні перевантаження можуть призвести до формування стійких психосоматичних реакцій. Втрата почуття безпеки, часті повітряні тривоги, евакуації, вимушене переселення та розлука з батьками викликають порушення емоційної регуляції, які часто проявляються у вигляді розладів сну. Особливо вразливими є діти з патологією серцево-судинної системи, у яких емоційні переживання та соматичні симптоми тісно переплітаються. Стрес може призводити до порушення вегетативної регуляції серцевої діяльності, викликати тахікардію, коливання артеріального тиску, а хронічне безсоння — поглиблювати симптоми основного захворювання.

Мета дослідження

Оцінити частоту, клінічні особливості та вікові відмінності розладів сну у дітей із серцево-судинною патологією в умовах воєнного стресу в Україні.

Матеріали та методи

Дослідження проведено на базі кардіоревматологічного відділення Дитячої клінічної лікарні №6 м. Києва. У вибірку увійшло 51 дитина віком від 6 до 18 років, з яких 28 були дівчатами (54,9%) і 23 хлопцями (45,1%). Для оцінки порушень сну використано стандартизовану анкету Sleep Disturbance Scale for Children (SDSC), що включає шість основних доменів: труднощі засинання, дихальні порушення уві сні, нічні пробудження, гіперсомнію, розлади добового ритму та нічні страхи. Оцінювання проводилось шляхом опитування дітей та їхніх батьків із подальшою статистичною обробкою результатів.

Результати дослідження

Порушення сну виявлено у 71,4% дітей віком 6–10 років та у 45% підлітків 10–18 років. У молодшій віковій групі провідними симптомами були труднощі засинання, страхи перед сном, часті нічні пробудження та кошмарні сновидіння. Такі прояви часто поєднувались із підвищеною тривожністю, плаксивістю, небажанням залишатися наодинці або спати в темряві. У підлітковій групі переважали скорочення тривалості сну, ранні пробудження, поверхневий сон і денна сонливість. Підлітки частіше скаржилися на втрату концентрації, дратівливість і відчуття виснаження. Ці симптоми можна розглядати як прояви

адаптаційного виснаження, характерного для тривалого перебування в умовах хронічного стресу.

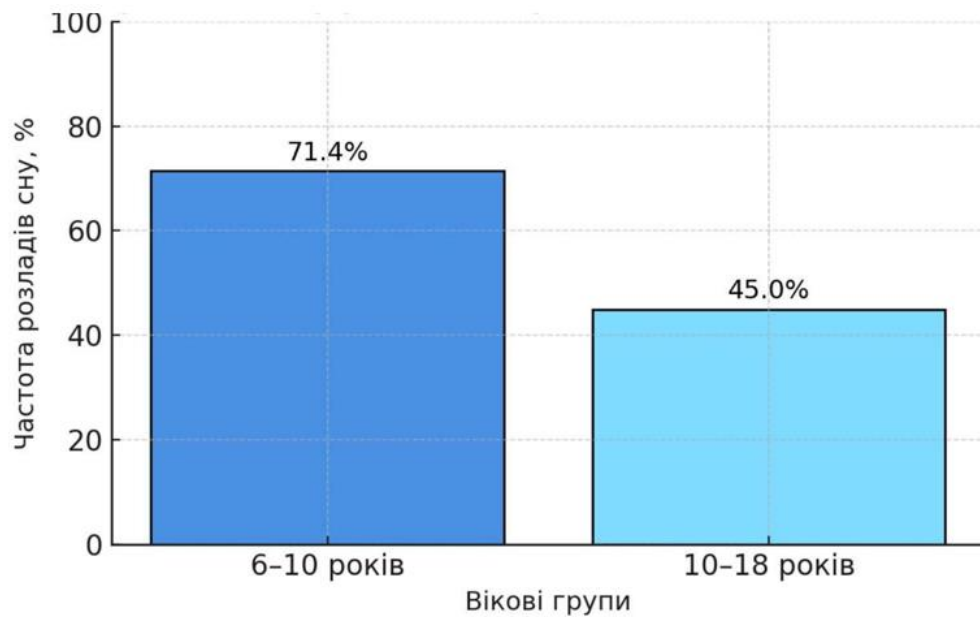


Рисунок 1. Поширеність розладів сну у дітей з кардіологічною патологією в умовах війни

Обговорення

Отримані результати підтверджують, що розлади сну є одним із найчутливіших показників психоемоційної дезадаптації дітей під час війни. Сон є не лише фізіологічною потребою, але й ключовим механізмом відновлення нервової системи, регуляції гормонального фону та підтримання рівноваги між симпатичним і парасимпатичним відділами нервової системи. Хронічне скорочення або порушення структури сну спричиняє активацію гіпоталамо-гіпофізарно-наднирникової осі, що супроводжується підвищенням рівнів кортизолу та адреналіну. Це призводить до гіперзбудливості, тахікардії, коливань артеріального тиску та погіршення варіабельності серцевого ритму. Таким чином, безсоння не лише є наслідком стресу, а й чинником, який посилює соматичну патологію. У контексті війни до патофізіологічних змін додаються психосоціальні чинники: нестабільність побутових умов, часті переїзди, порушення режиму дня, відсутність звичного розпорядку шкільного життя. Молодші діти реагують страхом і соматичними симптомами, а підлітки — внутрішнім напруженням, тривогою, емоційною замкнутістю. Усі ці механізми відображають універсальну модель стресової реакції, описану Гансом Сельє, однак у дитячому віці вона має більш виражені наслідки через незрілі компенсаторні можливості. Важливим аспектом є взаємозв'язок між розладами сну та перебігом серцево-судинних захворювань.

Порушення нічного відпочинку знижує ефективність відновлення міокарда, підвищує рівень симпатичної активності й може провокувати епізоди артеріальної гіпертензії або аритмії. Таким чином, сон стає не лише відображенням психоемоційного стану, але й самостійним модифікуючим фактором перебігу серцевої патології.



Схема 1. Патогенетичний вплив воєнного стресу на формування розладів сну та перебіг серцево-судинних захворювань у дітей

Висновки

Розлади сну є частим і клінічно значущим проявом психоемоційного стресу у дітей з серцево-судинними захворюваннями під час війни. У молодшому віці вони проявляються страхами, труднощами засинання та нічними пробудженнями, тоді як у підлітків — скороченням тривалості сну, раннім пробудженням і відчуттям хронічної втоми. Порушення сну супроводжується зростанням вегетативної напруги, емоційною лабільністю й посиленням соматичних симптомів. Сон виступає чутливим маркером адаптаційних можливостей дитини та безпосередньо впливає на перебіг серцево-судинної патології. Його своєчасна діагностика та корекція мають стати невід’ємною частиною комплексної терапії, спрямованої на зниження наслідків воєнного стресу й підвищення якості життя дітей.

Список літератури:

1. Bruni O. et al. The Sleep Disturbance Scale for Children (SDSC): construction and validation. *Sleep Medicine*, 1996.
2. Milaniak I., Jaffee S. R. Childhood stress and health outcomes. *Annual Review of Clinical Psychology*, 2019.
3. Carr C. P. et al. Early-life adversity and health in later life. *Journal of Pediatrics*, 2024.
4. American Academy of Pediatrics. Sleep problems in children and adolescents: evaluation and treatment guidelines, 2023.
5. Матеріали власного дослідження: “Особливості психоемоційного стану дітей із кардіологічними захворюваннями в умовах воєнного стресу”, Київ, 2024-2025 р.

ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В СИСТЕМІ ВНУТРІШНІХ КОМУНІКАЦІЙ, ЙОГО ВПЛИВ НА ПОБУДОВУ МІЖСОБИСТІСНИХ ВІДНОСИН

Бафян Г.М.

аспірант

Національної академії Служби безпеки України

ORCID ID 0009-0002-0605-5187

Світ перебуває на переломному етапі, де технологічні інновації, зокрема Штучний інтелект (ШІ), стають головними каталізаторами змін у різних сферах життя суспільства, в тому числі в галузі міжнародних відносин і світової політики. ШІ є найбільш важливим технологічним трендом нашого часу. Його роль у глобальному розвитку набуває все більшого значення, оскільки він впливає на економіку, соціум, безпеку та інші аспекти людського життя, в тому числі на комунікацію, та власне, на побудову системи внутрішніх комунікацій в колективах. [1] З розвитком цифрових технологій штучний інтелект дедалі активніше інтегрується в цей процес, змінюючи традиційні підходи до обміну інформацією, аналізу даних та взаємодії між користувачами. Від алгоритмів соціальних мереж до чат-ботів і голосових помічників – ШІ стає невід’ємною частиною сучасного інформаційного середовища. [2]

ШІ – це вже не лише інструмент для автоматизації, узагальнення чи аналізу, це інструмент, який навчається спілкуватися. Зміну поняття діалогу між людиною й машиною демонструє такий сервіс як Janitor. Інтерфейси стають настільки зручними, що навіть ті, хто не має технічних знань, легко вступають у діалог із системою. ШІ-комунікація більше не вимагає специфічних команд чи складних формулювань, пишеш, як говориш. А інтелект — адаптується. Це знижує бар’єр входу і робить такі сервіси доступними для всіх: від школярів до підприємців. І важливо, що цифрові зміни призводять до того, що боти ШІ не лише комунікують, а й реагують на емоції співрозмовника, хоч і симулятивно, адже емпатія та емоційність притаманні людині. Проте в сучасному світі надається перевага практичності рішень.

В суспільстві ШІ значно змінює підходи до комунікації, автоматизуючи взаємодію між людьми, компаніями та державними структурами. Використання ШІ охоплює різні аспекти соціальних комунікацій – від персоналізованого контенту до аналізу великих даних.

У багатьох компаніях ШІ вже інтегровано в повсякденні завдання: від спілкування з клієнтами до організації внутрішніх процесів. Комунікаційні боти в кол-центрах, помічники для HR, голосові асистенти — усе це базується на “розмовних” моделях. Це знижує навантаження, економить час, зменшує кількість рутинних дій і зменшує кількість помилок. [3] Проте, такі види діяльності, як-от управління персоналом, коучинг і застосування етичних принципів, майже не потребують допомоги ШІ. Тобто чим більше робота орієнтована на людину, тим менше ШІ може нам допомогти. Робота, яка вимагає суджень, врахування контексту, людської емпатії та етичної оцінки, не зводиться до чітко визначених завдань і не під силу штучному інтелекту. [4]

Попри значні переваги, які ШІ приносить у сферу комунікацій, його використання супроводжується низкою викликів. Основні проблеми стосуються етики, конфіденційності даних, ризику маніпуляцій, інформаційної безпеки та правового регулювання.

Розглянувши вплив використання ШІ в системах внутрішніх комунікацій різних структур та інституцій, можна побачити, що ШІ суттєво змінює підходи до побудови вищезгаданої системи, де важлива оперативність, точність і надійність інформації, перетворюючи її у динамічну, адаптивну та надійну систему, що відповідає сучасним вимогам. Головне — балансувати між автоматизацією, етикою та людським фактором.

Серед основних переваг застосування ІІІ у внутрішньо-комунікативних системах є можливість автоматичного збору, структуризації та поширення інформації між підрозділами, створення повсякденних, регулярних дайджестів, звітів, що зменшує навантаження на персонал. Ще однією з переваг є робота нон-стоп, що дозволяє забезпечувати актуальність інформації. Як результат зменшується ризик інформаційних помилок та провалів. Сучасні інструменти ІІІ аналізують потреби, роль, завантаженість та контекст роботи кожного співробітника, що дозволяє формувати індивідуальні робочі рекомендації, у тому числі щодо пріоритетності завдань, покращувати залученість персоналу завдяки релевантній комунікації. Також, використання ІІІ дозволяє здійснювати прогнозування конфліктних ситуацій, емоційного вигорання чи проблем у підрозділах, виявляти ризики інформаційних затримок. Не менш важливим є використання ІІІ для виявлення та попередження небезпечного контенту, інформаційних вкидів, дезінформації, яка може впливати на морально-психологічний клімат в колективах та внутрішню атмосферу в підрозділах.

Позитивним аспектом також виступає автоматизація та аналіз зворотного зв'язку, так як ІІІ дає змогу використовувати чат-боти для збору запитів і коментарів, які одразу передаються відповідальним та аналізуються, не втрачаючи деталей. Завдяки цьому підвищується швидкість прийняття рішень. Керівники отримують зведену, конкретизовану та аргументовану інформацію, що зменшує час на підготовку інформації для прийняття рішень. Комунікації стають більш синхронізованими, особливо у кризових ситуаціях.

Правильна інтеграція ІІІ зменшує ризик спотворення інформації, а довіра до внутрішніх комунікацій зростає, адже вони стають системнішими й передбачуванішими.

Водночас існують значні виклики, пов'язані з високими витратами на впровадження, потребою в нових компетенціях, організаційними змінами та етичними питаннями. Для успішного впровадження ІІІ рекомендується:

1. Поступове впровадження.
2. Інвестування в навчання персоналу та розвиток цифрових компетенцій.
3. Забезпечення високої якості даних та надійності ІТ-інфраструктури.
4. Розробка етичних принципів використання ІІІ в управлінні.
5. Створення системи оцінки ефективності ІІІ-рішень. [5]

Щодо етичних питань, варто зазначити, що ІІІ може істотно впливати на комунікацію, створюючи нові етичні дилеми, пов'язані з довірою, відповідальністю та прозорістю його роботи. Один із найсерйозніших викликів – можливість використання ІІІ для маніпуляції суспільною свідомістю. Соціальні мережі та онлайн-платформи активно використовують алгоритми ІІІ для персоналізації контенту, що може призводити до формування упереджених інформаційних потоків. Крім того, ІІІ може використовуватися для створення глибинних фейків – відео- та аудіоматеріалів, у яких змінено голос і зовнішність реальних людей. Такі технології можуть застосовуватися для дезінформації, політичних маніпуляцій та дискредитації публічних осіб. Не менш важливою проблемою постає проблема зменшення потреби людського ресурсу в роботі. Алгоритми ІІІ здатні виконувати багато завдань, які раніше потребували участі людини. Наприклад, вони можуть: автоматично генерувати новини; аналізувати відгуки та коментарі користувачів; створювати рекламні кампанії без участі маркетологів та ін. Також, якщо комунікація стане надто алгоритмізованою виникатиме проблема інформаційної дегуманізації.

Як висновок, можна зазначити, що застосування технологій штучного інтелекту у системі внутрішніх комунікацій сприяє підвищенню організаційної взаємодії, оперативності управлінських рішень та якості інформаційно-аналітичної підтримки керівництва. Однак, інтегрувати використання ІІІ потрібно поетапно та з нормативного врегульованими підходами, з розробкою внутрішніх політик та стандартів застосування ІІІ. Не менш важливо проводити моніторинг та аудит алгоритмів та механізмів обробки даних. Адже, попри значні переваги, які ІІІ приносить у сферу комунікацій, його використання супроводжується низкою викликів. Основні проблеми стосуються етики, конфіденційності даних, ризику маніпуляцій, інформаційної безпеки та правового регулювання. [6] Вирішення

цих проблем потребує як технологічних, так і нормативних підходів, спрямованих на забезпечення прозорості та відповідального використання ШІ в системі внутрішніх комунікацій та соціальних комунікацій в цілому.

Список літератури:

1. Пархомчук Олена Станіславівна, Штучний інтелект як мегатренд глобального розвитку НАУКОВИЙ ЖУРНАЛ «ПОЛІТИКУС» С. 191–196.
2. Ситник О. Проблематика впровадження штучного інтелекту в сучасних ЗМІ та медіатехнологіях. Український інформаційний простір, 2023. 2(12). С. 252–265. [https://doi.org/10.31866/2616-7948.2\(12\).2023.291187](https://doi.org/10.31866/2616-7948.2(12).2023.291187)
3. <https://acmc.ua/majbutnye-shi-komunikacziyi-chomu-taki-servisy-yak-janitor-ai-formuyut-novu-eru-dialogiv/>
4. <https://cases.media/article/komunikacziyi-v-epokhu-shi-yaki-navichki-rozvivati-shob-zalishatisya-na-plavu>
5. Davenport T.H. The AI Advantage: How to Put the Artificial Intelligence Revolution to Work. MIT Press, 2018. 256 p.
6. Зозуля Н.Ю. Національний транспортний університет Трегуб А.М. КВНЗ «Хортицька національна навчально-реабілітаційна академія» Запорізької обласної ради Телелим І.В. Одеський державний університет внутрішніх справ Теорія та історія соціальних комунікацій «РОЛЬ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У РОЗВИТКУ СОЦІАЛЬНИХ КОМУНІКАЦІЙ: ВИКЛИКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ»

ПЕДАГОГІЧНА ДІЯ ЯК ФАКТОР ВПЛИВУ НА МОРАЛЬНО-ПСИХОЛОГІЧНІ ЯКОСТІ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ

Берега Р.П.

канд. пед. наук, доцент, доцент

кафедри поведінкових наук та військового лідерства

Національної академії сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного

Герус О.П.

ст. викладач

кафедри поведінкових наук та військового лідерства

Національної академії сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного

Годованський О.О.

ст. викладач

кафедри поведінкових наук та військового лідерства

Національної академії сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного

Наслідки воєнного часу, які кожен з нас відчуває щоденно, закономірно поставили перед суспільством надважливу потребу щодо налагодження соціальної профілактики – явища, яке особливо з-поміж військовослужбовців покликане поліпшити їхнє морально-психологічне здоров'я, посилити відчуття їхнього комфортного перебування у військовому колективі, зміцнити віру військовиків у себе та в справу, якій вони присвятили себе, а разом з цим й запобігти зневірі у правильності зробленого ними професійного вибору, який став сутністю усього їхнього життя.

Зважаючи на це, проблема соціальної профілактики військовослужбовців набуває особливо важливого значення в умовах сучасного військово-педагогічного навчального та виховного процесу, а відтак, ставить перед військовими педагогами, офіцерами та військовими спеціалістами, які впритул займаються психологічною підтримкою особового складу у Збройних Силах України, завдання, вирішення яких покликане гарантувати військовослужбовцеві гідні умови проходження ним військової служби, надавати йому нових морально-психологічних стимулів для підсилення його впевненості у собі.

Адже, безсумнівно, що невинний процес інтеграції ЗСУ у простір НАТО розвивається спільно з посиленням гуманізації військової служби. Тому, на наше переконання, центральне місце у ньому й надалі займатиме постать військовослужбовця, на яку й повинні бути скеровані основні педагогічні та навчально-виховні дії військових педагогів, науково-педагогічних працівників та офіцерів.

Тож, зрозуміло, що саме в цьому змісті проблема соціальної профілактики військовослужбовців зазнає нових викликів та потребує кардинальної перебудови багатьох підходів, які ще донедавна вважалися єдино правильними та безальтернативними щодо її ефективного забезпечення.

Зазначимо, що ефективність у профілактиці аномальних психолого-поведінкових соціальних явищ як у першому, так і в другому різновидах повинна підпорядковуватися певному алгоритму дій військового педагога. Адже відсутність такої послідовності стане перепорою у досягненні ним поставленої мети.

Тож, виходячи з нашого досвіду педагогічної роботи з військовослужбовцями, з метою налагодження якісних профілактичних дій, ми зазвичай надаємо перевагу наступним крокам, які набули бажаного ефекту у досягненні цілого ряду як психологічних так і професійно-орієнтованих якостей, якими військовослужбовці будуть послуговуватися у майбутньому.

До цих дій ми відносимо:

1. З'ясування та встановлення першопричини виникнення у середовищі військовослужбовців факторів, які спонукають їх до порушень соціально прийнятих норм під час їхнього перебування у військовому колективі.

2. Налагодження взаємодії суб'єкт-об'єктних носіїв соціальної профілактики, що передбачає налагодження військовим педагогом належних, сповнених взаємної довіри відносин, як запоруки успішного вирішення соціальних проблем, що вже виникли.

3. Опираючись на комплекс соціальних проблем, які виникли як у військовому колективі, так і в поведінці окремих військовослужбовців, педагог повинен скласти план власних дій, які бажано розподілити на поточний та перспективний формати. Поточний у своєму змісті повинен передбачати нагальне втручання у вже наявну проблему, а перспективний повинен стосуватися одержання педагогом кінцевого результату своїх дій.

4. Диференційований підхід як запорука окремо визначеного впливу на особистість. Дія, яка логічно відводить педагога від стандартних та шаблонних кроків, забезпечуючи збереження психологічної цілісності та індивідуальної виразності як усього військового колективу, так і окремих його членів та мікрогруп.

5. Визначення педагогом факторів негативного впливу на військовослужбовців середовища, в якому вони перебувають. До них слід віднести за наявності: а) криміногенну атмосферу населеного пункту, у якому або поблизу якого знаходиться розташування військової частини; б) негативне лідерство морально-поведінкового змісту окремих військовослужбовців у колективі; в) негативний морально-поведінковий приклад окремих офіцерів, колег-військовослужбовців, працівників ЗСУ, які несуть службу або ж працюють у підрозділах військової частини.

6. Налагодження педагогом системи соціометричних замірів щодо ефективності проведених дій та отриманих внаслідок їх втілення результатів. Адже відомо, що аналітика, аналіз та контроль у будь-якій справі є необхідністю, яка забезпечує переконання у правильно обраному шляху.

Висновок: Морально-психологічні якості військовослужбовця, як і окремого військового підрозділу, не повинна перетворитися для військового педагога на єдино обраний напрям у роботі з особовим складом. Рівно ж слід розуміти, що навіть при ретельному дотриманні педагогом усіх вимог у налагодженні цього процесу з-поміж підлеглих, цей напрям не здатний запобігти усім виховним, морально-етичним та іншим проблемам, які можуть нерідко виникати у роботі офіцера.

Втім, уміла організація та створення військовим педагогом, сприятливих умов щодо систематичного педагогічного впливу на військовослужбовців неодмінно надасть йому нові можливості у досягненні перспектив для переконливого удосконалення підготовки майбутніх офіцерів й неминуче допомагатимуть у суттєвому підвищенні якості виховного процесу у військовому колективі.

МОВА ЯК ЧИННИК ОСВІТНЬОГО ТА КУЛЬТУРНОГО ВІДНОВЛЕННЯ

Близнюк Л.М.

кандидат філологічних наук, доцент
завідувачка кафедри історії та мовознавства
Українського державного університету залізничного транспорту, м. Харків

Кім К.В.

кандидат психологічних наук
доцент в.о. завідувачки кафедри правового забезпечення
та адміністрування транспортної діяльності
Українського державного університету залізничного транспорту м. Харків

Як відомо, мова є способом пізнання навколишнього світу і засобом комунікації. У той же час вона зберігає та відтворює зразки духовної культури, що передаються як від покоління до покоління, так і в умовах освітньо-виховних установ. Тому одним із головних завдань освіти є формування в молодого покоління відповідального ставлення до рідної й іноземної мови, до збереження і збагачення історичних, наукових і культурних цінностей. Мова є невід'ємною частиною пізнання, процесів здобуття знань і операцій з наявними знаннями, при цьому вона є і повинна бути виразником духовної енергії та людської свідомості, сили розуму і душі, простором для філософствування [2, с. 41].

Мова — це не лише інструмент комунікації, а й фундамент національної ідентичності та інтелектуального розвитку. Крім того, мова є важливою умовою людського мислення. Одним з перших, хто звернув на це увагу, був Вільгельм фон Гумбольдт — засновник теоретичного мовознавства, який увів поняття «внутрішньої мовної форми». «Внутрішня мовна форма» — це структура мови, яка визначає спосіб сприйняття окремих речей і світу загалом: найменший мовний елемент не може виникнути без єдиного принципу форми, що пронизує всі частини мови [3, с. 119].

У періоди соціальних і політичних змін саме мова стає засобом збереження цілісності освітнього простору та культурної спадщини. При цьому, використання національної мови в освіті не лише забезпечує рівний доступ до знань, але й підсилює культурну суб'єктність суспільства.

Сучасний воєнний період став для України часом глибоких трансформацій у всіх сферах суспільного життя, зокрема в освіті. Вища школа сьогодні не лише відновлює матеріальні ресурси, а й переосмислює власну місію — виховання нової генерації громадян, спроможних мислити глобально й діяти відповідально. Сучасний університет — це не лише освітній, а й соціальний інститут, покликаний формувати етичні, комунікативні та міжкультурні компетентності молоді. У контексті розвитку сучасного світового простору освіта стає основою нового гуманізму — служіння людині, суспільству й культурі. У цьому процесі особливе місце посідає мовна політика держави, що є особливо важливим елементом навчально-виховного процесу в усіх закладах освіти, зокрема, вищих.

У стратегії розвитку закладу вищої освіти важливо виокремити мовну політику як складову сталого розвитку. Вона передбачає:

- підтримку української мови як державної та академічної;
- розвиток іноземних мов як інструменту інтеграції у світову наукову спільноту;
- підготовку фахівців, здатних комунікувати у багатомовному середовищі;
- створення мовних центрів і проєктів перекладацької взаємодії.

Такі ініціативи підсилюють міжнародну репутацію університету, формують інтелектуальний капітал і сприяють соціальній відповідальності закладу освіти.

Мовна стратегія університетів може включати в себе такі складові:

- підготовка викладачів до викладання іноземними мовами;

- залучення іноземних студентів;
- створення спільних магістерських програм з європейськими університетами;
- викладачі мов – амбасадори культури України;
- впровадження освітньої дипломатії – промоція української мови у світі, підтримка культурних центрів (інститути типу British Council, Goethe-Institut);
- міжнародні конференції, мовні школи, програми обміну — як елементи м'якої сили університету [1, с.20].

Прикладами реалізації вказаних складових є проєкти Erasmus+, Jean Monnet, Horizon Europe; університети з подвійними дипломами; активно працюючі перекладацькі відділи у партнерствах. Такі види реалізації мовної стратегії вже багато років успішно впроваджені більшістю українських вишів і, як свідчить засвоєний досвід, сприяють не тільки зміцненню обміну досвідом різних видах науково-методичної та навчальної діяльності, а й стимулюють здобувачів освіти до вдосконалення знань, покращення навичок міжмовної та національної комунікації в цілому.

Безперечно, сучасну освіту неможливо уявити без розвитку мовної компетентності, оскільки мова визначає якість комунікації, критичного мислення та міждисциплінарної інтеграції. Вона виступає інструментом інтеграції різних груп населення, сприяє подоланню соціальних бар'єрів та створює підґрунтя для інклюзивного освітнього середовища.

У культурному вимірі мова виконує функцію збереження та відтворення традицій, фольклору й художньої спадщини. Підтримка літературного процесу, розвиток сучасної термінології, популяризація мовної культури через медіа й мистецькі проєкти сприяють зміцненню національного культурного простору. Особливої ваги набуває мова в умовах постконфліктного чи кризового відновлення, коли вона стає чинником суспільної єдності та психологічної резиліентності.

Таким чином, мова виступає ключовим ресурсом освітнього та культурного відновлення. Послідовна мовна політика, орієнтована на підтримку освіти, медіапростору та культурних ініціатив, здатна забезпечити стійкість суспільства та поглибити процеси національної консолідації. Мовна освіта при цьому має бути не лише академічною дисципліною, а стратегічною інвестицією в національне відновлення.

Список літератури:

1. Баран, О. Мовна політика та освітні стратегії в Україні в умовах європейської інтеграції. Освітологічний дискурс, 2022, № 3–4, С. 15–22.
2. Мельничук О. Д., Зубілевич М. І., Фінчук Г. В. Роль мови в пізнанні світу: семантико-філософський підхід / Вчені записки Таврійського національного університету імені В.І. Вернадського, Т.31, № 1 2020, С. 41-47.
3. Wilhelm von Humboldt, Gesammelte Schriften, hrsg. von Albert Leitzmann, Berlin 1903-1936, Т.9, 279.

ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЙНОСТІ СОРТІВ ЯЧМЕНЮ ОЗИМОГО ЗАЛЕЖНО ВІД НОРМИ ВИСІВУ

Бомба М.І.

Литвин О.Ф.

канд. с.-г. н., доценти, доценти кафедри технологій у рослинництві

Гуцалюк О.-І.-І.

студент гр. АГ-63

Львівський національний університет ветеринарної медицини
та біотехнологій імені С.З. Гжицького

Ячмінь озимий – сільськогосподарська культура, зерно якої користується широким попитом як на внутрішньому, так і на зовнішньому ринках. Стале виробництво зерна можливе через стабільний рівень урожайності та якості зерна. Останнє значною мірою залежить від біологічного потенціалу сорту. Цінність ячменю озимого полягає в його перевагах над іншими зерновими культурами: по-перше - збирають урожай ячменю озимого на два тижні раніше, ніж пшеницю озиму чи ячмінь ярий; по-друге – поява концентрованого корму для сільськогосподарських тварин з нового врожаю; по-третє – можливість швидко реалізувати вирощену продукцію та отримати живі гроші; по-четверте – швидко звільняє поле, є можливість вирощувати другий урожай: сівба люцерни в літні строки, садіння розсади кормової капусти, післязжнивні посіви гречки.

Тому культура озимого ячменю має в Україні значні перспективи розвитку. Урожайність ячменю озимого щороку зростає, проте потенціал продуктивності сортів, рекомендованих до вирощування, ще досить великий. Максимальна реалізація генетичного потенціалу вирощуваних сортів можлива лише за умови поєднання інноваційних методів у селекції, передового досвіду та впровадження у виробництво адаптованих технологій вирощування нових сортів у відповідних ґрунтово-кліматичних умовах [25].

У портфоліо аграріїв є великий вибір вітчизняних і зарубіжних сортів, серед яких не важко підібрати найбільш адаптований до відповідних ґрунтово-кліматичних умов, який одночасно характеризується стійкістю до хвороб, шкідників та несприятливих умов навколишнього середовища. Проте, цього не достатньо для максимального розкриття генетичного потенціалу. Важливо вдало поєднати сорт із сортовою агротехнікою: попередник, підготовка ґрунту, строки сівби, удобрення, інтегрований захист від шкідливих організмів. Важливим елементом технології є норми висіву.

Дослідження щодо вивчення реакції сортів ячменю озимого на норми висіву вивчали на дерново-підзолистих глеюватих ґрунтах лісостепової зони Львівської області. Схема досліду включала два чинники: А – середньопізній сорт Луран і середньостиглий сорт Дарій; Б - норма висіву 3,0; 4,0 і 5,0 млн/га схожих насінин. Дослідження проводили на фоні N₉₈P₆₄K₆₄ (восени в передпосівну культивуацію ґрунту 4 ц/га нітроамофоски, а також підживлення ячменю озимого навесні, при відновленні вегетації, аміачною селітрою – 1 ц/га).

Фенологічні спостереження показали, що норма висіву не впливає на тривалість вегетаційного періоду ячменю озимого, проте генотипні особливості сорту мали вплив. Дата настання повної стиглості зерна у середньостиглого сорту Дарій відмічена через 295 днів після появи сходів, а в середньопізнього сорту Луран – через 300 днів.

Польова схожість насіння не залежала від норми висіву і коливалася в межах 93,4-94,0 та 93,0-93,7 % відповідно в сортів Дарій і Луран.

Біометричні показники рослин ячменю озимого сорту Дарій перед входом у зимовий період були дещо нижчими порівняно з сортом Луран. В обох сортів спостерігалось зниження кількості бічних пагонів і вузлових коренів, маси 10-ти абсолютно сухих рослин із

збільшенням норми висіву від 3,0 до 5,0 млн/га схожих насінин. Висота рослини, навпаки, на 0,8-1,1 см збільшувалась. Із збільшенням норми висіву від 3,0 до 5,0 млн/га відсоток рослин, що перезимували, знизився від 80,1-78,5 та 83,2 - 81,0 відповідно в сортів Дарій і Луран. Відсоток рослин, що збереглися за весняно-літній період, був значно вищим і майже не залежав ні від сорту, ні від норми висіву (94,0-95,0).

Середньостиглий сорт Дарій, що належить до дворядного ячменю, характеризувався вищою здатністю утворювати бічні пагони, кількість яких зменшувалася за вищої норми висіву від 2,60-1,96 шт. Середньопізній сорт Луран, що відноситься до підвиду багаторядного ячменю, формував від 2,32 до 1,60 шт. бічних пагонів залежно від норми висіву (рис.).

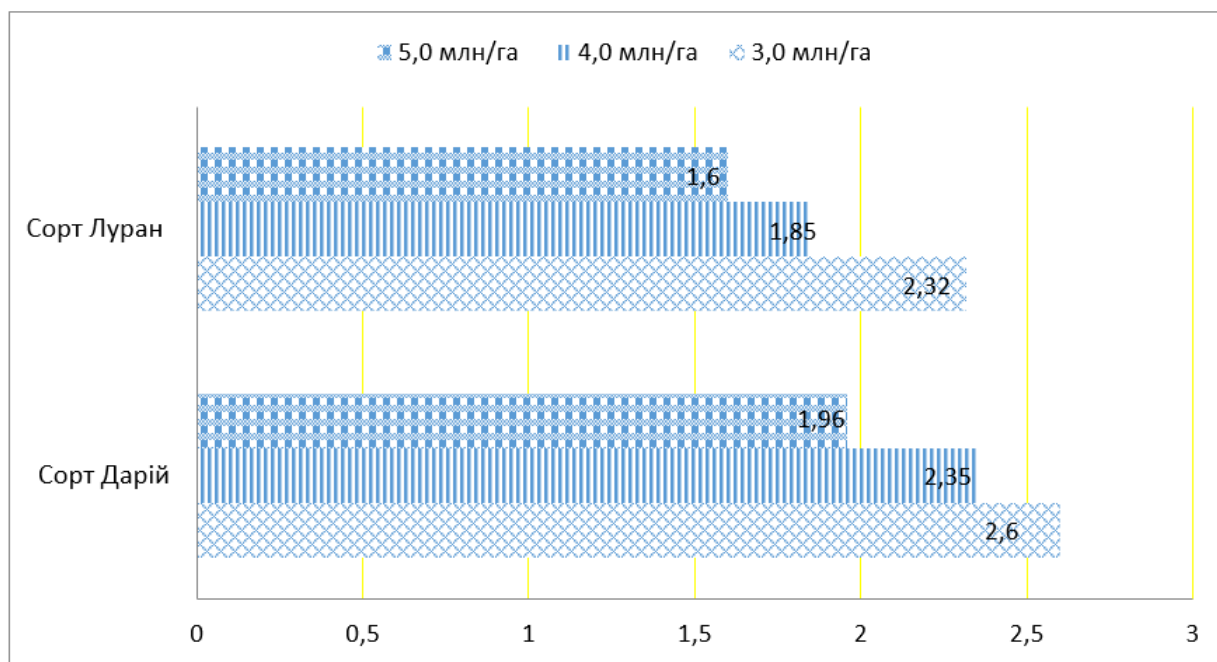


Рис. Продуктивна кустистість рослин ячменю озимого залежно від сорту і норми висіву (2025 р.)

Збільшення норми висіву ячменю озимого призвело до погіршення показників структури врожаю. Останні істотно відрізнялись залежно від приналежності сорту до дво- чи багаторядного підвиду. Зокрема, маса зерна з колоса у сорту Дарій зменшилась від 1,12 до 0,97 г, а в сорту Луран – від 1,40 до 1,24 г. Проте, за рахунок вищої густоти продуктивного стеблостою маса зерна з одиниці площі у сорту Дарій зростала від 622 до 655 г, а в сорту Луран – від 710 до 720 г. Сорт Дарій за норми висіву 5,0 млн/га характеризувався меншою врожайністю з одиниці площі -701 г.

Середньостиглий сорт Дарій вищу врожайність зерна формував за норми висіву 4,0 і 5,0 млн/га – відповідно 62,4 та 62,8 ц/га. Для сорту Луран кращі умови формування врожайності мали місце на варіантах 3,0 і 4,0 млн/га – відповідно – 69,0 і 70,2 ц/га. Сорт Дарій має істотно вищу масу 1000 зерен - 51,0-48,5 г проти 42,4-41,4 г у сорту Луран. В обох сортів маса 1000 зерен, а також натура зерна, вирівняність насіння зменшувалися за вищої норми висіву.

Вищий рівень рентабельності вирощування сорту Дарій отримано за норми висіву 4,0 млн/га, а сорту Луран – 3,0 млн/га, відповідно 150 і 184 %. Коефіцієнт енергетичної ефективності при вирощуванні ячменю озимого сорту Дарій зростав за більшої норми висіву до 3,80. Вирощування ячменю озимого сорту Луран супроводжувалося вищим коефіцієнтом енергетичної ефективності за норми висіву 4,0 млн/га – 4,52.

Таким чином, в умовах Західного Лісостепу Львівської області на дерново-підзолистому глеюватому ґрунті середньостиглий сорт ячменю озимого Дарій, що належить

до підвиду дворядного, доцільно вирощувати з нормою висіву 4,0-5,0 млн/га. Середньопізній сорт Луран, що належить до підвиду багаторядного ячменю, доцільно вирощувати за норми висіву 3,0-4,0 млн/га шт. схожих насінин.

Список літератури

1. Забарна Т.А., Білецький О.В. Сортові ресурси та значення ячменю озимого у сільськогосподарському виробництві. Режим доступу: Таврійський науковий вісник. 2024. № 138. С. 65-71.

ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЙНОСТІ СОРТІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД НОРМИ ВИСІВУ

Бомба М.І.

Литвин О.Ф.

канд. с.-г. н., доценти, доценти кафедри технологій у рослинництві

Кузіль М.Ю.

студент гр. АГ-63

Львівський національний університет ветеринарної медицини
та біотехнологій імені С.З. Гжицького

Збільшення валового виробництва зерна – важливе завдання розвитку аграрного сектору України в усіх ґрунтово-кліматичних зонах. Розв’язання цього завдання дозволяє задовольнити зростаючі потреби населення в продуктах харчування, а також сприяє розвитку галузі тваринництва. Пшениця озима – важлива культура польової сівозміни і добрий попередник для кукурудзи, соняшнику, буряка цукрового та інших культур. Пшениця озима має важливе організаційно-господарське значення для сільського господарства. Як озима культура, вимагає перенесення на осінній період польові роботи щодо підготовки ґрунту під сівбу, а також саму сівбу. Останнє, по-перше, зменшує завантаженість польових робіт рано навесні. По-друге, озима пшениця на два тижні скоріше дозріває порівняно з ярими культурами, що також зменшує напруженість під час збирання врожаю. Крім того, оскільки пшениця озима рано звільняє поле, то є можливість якісно підготувати ґрунт для наступної культури сівозміни [1, 2].

Враховуючи народногосподарське значення пшениці озимої та перспективи збільшення виробництва зерна, науковці працюють над створенням нових сортів, що характеризуються високою здатністю адаптуватись в різних ґрунтово-кліматичних зонах, а також володіють високим генетичним потенціалом щодо формування врожаю високої якості. Крім того, вчені та спеціалісти передових господарств постійно працюють над удосконаленням технології вирощування пшениці озимої, зокрема її сортової агротехніки.

Визначення оптимальної норми висіву для сортів пшениці озимої на темно-сірому опідзоленому легкосуглинковому ґрунті в зоні Західного Лісостепу Волинської області є важливим елементом сортової агротехніки. Схема дослідів включала два чинники: А – середньостиглі сорти Реформ та Юлія (української селекції); Б – норма висіву 3,0; 3,5; 4,0; 4,5 і 5,0 млн/га схожих насінин. Дослідження проводили на фоні $N_{130}P_{110}K_{110}$.

Вплив норм висіву на ріст і розвиток рослин пшеничного агрофітоценозу чітко проявляється з фази колосіння і в цілому період вегетації сортів Реформ та Юлія при нормі висіву 4,5-5,0 млн/га штук схожих насінин був на 4-5 днів довший, ніж при нормі висіву 3,0-3,5 млн/га.

Нами не виявлено певної закономірності щодо впливу норм висіву на польову схожість насіння. В середньому за 2 роки польова схожість була досить високою і коливалась в межах 82,5-84,5 та 82,0-84,5% відповідно в сортів Реформ та Юлія.

Коефіцієнт продуктивного кушіння в міру підвищення норми висіву від 3,0 до 5,0 млн/га схожих насінин знижувався від 2,55 до 1,85 у сорту Реформ та від 2,45 до 1,85 у сорту Юлія.

Сорт Реформ формував густоту агрофітоценозу від 579 до 659 шт./м² продуктивних пагонів на варіантах норми висіву 3,0-4,5 млн/га схожих насінин та зменшувався цей показник до 633 шт./м² за максимальної норми висіву. У сорту Юлія густота продуктивного стеблостою зростала від 555 до 661 шт./м² за умови сівби нормою висіву від 3,0 до 5,0 млн/га шт. схожих насінин з інтервалом 0,5 млн/га.

Збільшення норми висіву пшениці озимої від 3,0 до 5,0 млн/га штук схожих насінин негативно впливає на індивідуальну продуктивність рослин. У сорту Реформ маса зерна з колоса зменшувалась від 1,32 до 1,22 г, а в сорту Юлія – від 1,42 до 1,23 г (рис.).

Збільшення норми висіву пшениці озимої, а відтак, зростання густоти продуктивного стеблостою в пшеничних агрофітоценозах призводить до зниження показників структурних елементів урожаю зерна. Проте зниження показників структури врожаю сортів пшениці озимої відбувається меншою мірою, ніж збільшення кількості продуктивних пагонів на одиниці площі, тому врожайність зерна зростає (до певної межі підвищення норми висіву насіння). В середньому за два роки для сорту Реформ оптимальною виявилась норма висіву насіння 4,5 млн/га, а для сорту Юлія – 4,0 млн/га. Урожайність становила відповідно 8,47 та 8,2 т/га. Щодо урожайності сортів, то кращим виявився сорт Реформ, оскільки різниця на його користь на варіанті оптимальної для кожного сорту норми висіву становила 2,7 ц/га (НІР₀₅ - 0,8-0,9 ц/га).

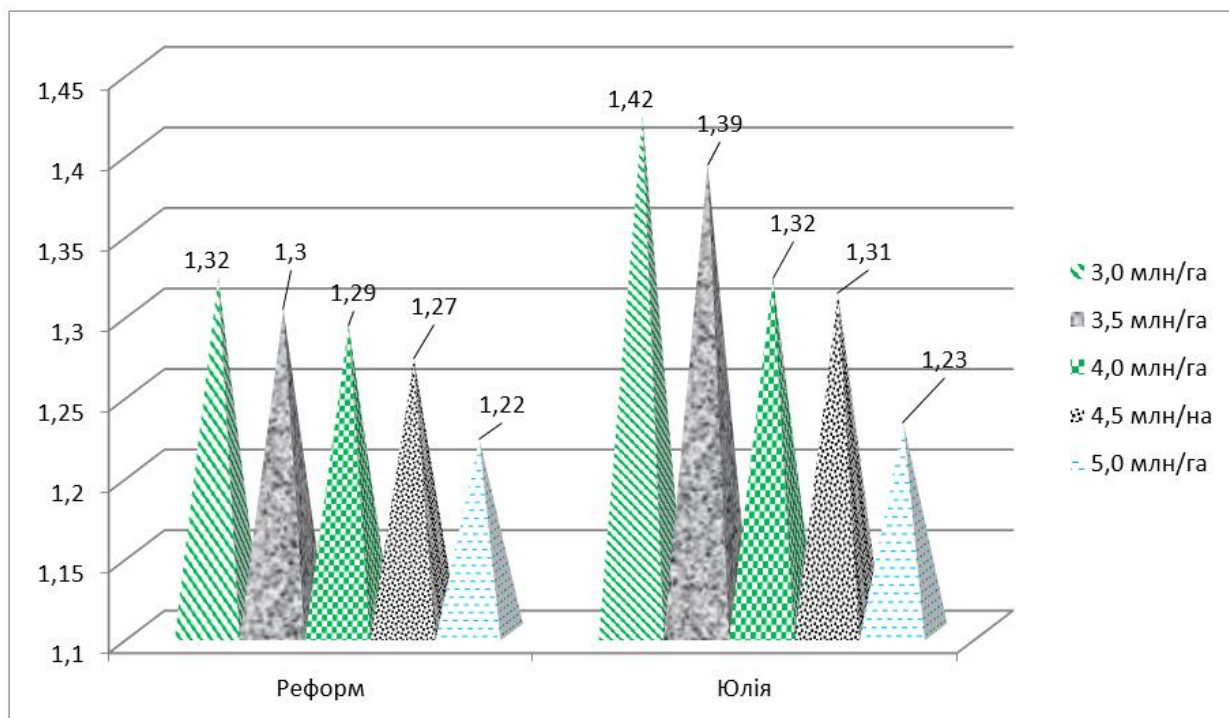


Рис. Маса зерна з колоса сортів пшениці озимої залежно від норми висіву (середнє за 2024-2025 рр.)

Маса 1000 насінин та об'ємна маса зерна істотно не змінювались під впливом різних норм висіву, проте спостерігалась тенденція до їх зниження на ділянках з вищою нормою висіву.

При нормі висіву 4,5 млн/га штук схожих насінин сорту реформ одержано найвищий рівень рентабельності – 128 %. Сорт Юлія економічно вигідно сіяти з нормою висіву 4 млн/га. Рівень рентабельності при цьому становив 125 %. Коефіцієнт енергетичної ефективності зростав у міру підвищення врожайності зерна і коливався в межах 3,42-3,62 у сорту Реформ та 3,37-3,55-у сорту Юлія.

Таким чином, на темно-сірих опідзолених ґрунтах лісостепової зони Волинської області оптимальна норма висіву пшениці озимої сорту Реформ - 4,5, а сорту Юлія – 4,0 млн/га штук схожих насінин.

Список літератури:

1. Ворона Л.І., Сторожук В.В., Ткачук В.П., Швайка О.В., Іщук О.В. Погодні умови осіннього періоду вегетації та розвиток пшениці озимої за різних строків сівби. Агропромислове виробництво Полісся. 2013. Вип. 6. С.14-20.
2. Петриченко В.Ф., Лихочвор В.В. Рослинництво. Нові технології вирощування польових культур: підручник. 5-те видання, виправлене, доповнене. Львів: НВФ «Українські технології», 2020. 806 с.

ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ ЗАЛЕЖНО ВІД ГУСТОТИ СТЕБЛОСТОЮ

Бомба М.І.

Литвин О.Ф.

канд. с.-г. н., доценти, доценти кафедри технологій у рослинництві

Чорнобай Ю.М.

студент гр. АГ-63

Львівський національний університет ветеринарної медицини
та біотехнологій імені С.З. Гжицького

Проблемою, що постає перед виробництвом останніми роками, є встановлення диференційованої густоти сучасних гібридів у конкретних ґрунтово-кліматичних умовах задля реалізації їх генетичного потенціалу продуктивності.

Підвищенню та стабілізації врожаїв зерна кукурудзи, зміцненню зернофуражного та продовольчого балансу України сприяє впровадження у виробництво нових гібридів і засобів їх вирощування та встановлення для них оптимальної густоти стеблостою, а саме: адаптація гібридів до специфіки погодних і виробничих умов, недотримання гібридного складу та технології їх вирощування стримує одержання стабільних і високих урожаїв зерна кукурудзи у виробництві. Підвищенню та стабілізації врожаїв зерна кукурудзи, зміцненню зернофуражного та продовольчого балансу України сприяє впровадження у виробництво нових гібридів і засобів їх вирощування та встановлення для них оптимальної густоти стеблостою, а саме: адаптація гібридів до специфіки погодних і виробничих умов, недотримання гібридного складу та технології їх вирощування стримує одержання стабільних і високих урожаїв зерна кукурудзи у виробництві.

Підвищенню та стабілізації врожаїв зерна кукурудзи, зміцненню зернофуражного та продовольчого балансу України сприяє впровадження у виробництво нових гібридів і засобів їх вирощування та встановлення для них оптимальної густоти стеблостою. Висока адаптація гібридів до специфіки погодних і виробничих умов є запорукою формування високопродуктивного фітоценозу кукурудзи. І, навпаки, недотримання рекомендованого гібридного складу та технології їх вирощування в конкретних ґрунтово-кліматичних умовах не тільки стримує одержання стабільних і високих урожаїв зерна кукурудзи, але й призводить до значного зниження валового виробництва зерна [1].

У сучасному сільськогосподарському виробництві поширені гібриди кукурудзи, які істотно різняться між собою за комплексом біоморфологічних і господарсько-цінних ознак; характеризуються різною реакцією на екологічні чинники, агротехнічні умови; мають різний ступінь адаптації та стійкості до біотичних і абіотичних чинників середовища. У сучасних технологіях вирощування зернової кукурудзи дуже важливо в міру можливості враховувати всі вище названі характерні ознаки гібридів [2].

Максимальна реалізація генетичного потенціалу нових гібридів кукурудзи можлива за умови всебічної адаптації агротехніки вирощування до їх біологічних особливостей. Важливим чинником формування високопродуктивного фітоценозу кукурудзи є густина стеблостою рослин. Оптимальна густина посіву створює умови для раціонального забезпечення їх водою та поживними речовинами, впливає на доступ світла. Останнє важливо для високої продуктивності фотосинтезу [3, 4].

Дослідження щодо реакції ранньостиглого гібриду Піонер 7818, середньораннього гібриду Піонер 8834 і середньостиглого гібриду UN1 3511 на густоту стеблостою (60, 70 і 80 тис./га) проводили на чорноземах опідзолених Західного Лісостепу Львівщини на фоні N₁₂₀P₉₀K₉₀.

Тривалість міжфазних періодів та вегетаційного періоду в цілому залежала певною мірою від густоти фітоценозу і більшою мірою від генотипічних особливостей гібриду. Фаза повної стиглості зерна залежно від густоти посіву і наступила після появи сходів у ранньостиглого гібриду Піонер 7818 через 121-127 діб, у середньораннього гібриду Піонер 8834 - 127-134 доби і середньостиглого гібриду UNI 3511 – 136-143 доби.

В усіх трьох досліджуваних гібридів збільшення густоти фітоценозу сприяло збільшенню висоти рослини та висоти прикріплення продуктивного качана. Діаметр рослин, навпаки, знижувався. Максимальна площа фотосинтетичного апарату формувалась у фазі повного цвітіння волоті і становила у ранньостиглого гібриду Піонер 7818 - 47,54 тис. м²/га на варіанті густоти посіву 80 тис./га. У середньораннього гібриду Піонер 8834 - 47,87 тис. м²/га за густоти посіву 70 тис./га, а в середньостиглого гібриду UNI 3511 – 49,52 тис. м²/га за густоти фітоценозу 60 тис. рослин на 1 га.

Найбільш потужні рослини формувались у гібридів Піонер 7818, Піонер 8834, UNI 3511 за густоти посіву 60 тис./га. Маса рослини становила відповідно 888, 923 і 1120 г. За цієї густоти посіву спостерігалась і найвища питома частка качанів у зеленій масі, зібраний у фазі воскової стиглості зерна, і становила 45,3; 45,6 та 46,2 % відповідно в гібридів Піонер 7818, Піонер 8834, UNI 3511.

Середньостиглий гібрид UNI 3511 характеризується найвищим виходом зерна, який знижується в міру збільшення густоти посіву і коливається в межах 82,0-81,0 %. У гібридів Піонер 7818, Піонер 8834, UNI 3511 маса 1000 зерен також зменшувалась під впливом збільшення густоти посіву і становила відповідно 254-244, 266-250, 285-270 г.

Максимальна індивідуальна продуктивність рослин кукурудзи формувалась за мінімальної норми висіву і становила 178, 188 та 195 г відповідно в гібридів Піонер 7818, Піонер 8834, UNI 3511. Збільшення густоти посіву сприяло зниженню цього показника, але в різних гібридів по-різному. Тому максимальна сумарна продуктивність формувалась за різної густоти фітоценозу.

Максимальна сумарна продуктивність формувалась за різної густоти фітоценозу: у ранньостиглого гібриду Піонер 7818 – 11,24; у середньораннього гібриду Піонер 8834 – 11,62; у середньостиглого гібриду UNI 3511 – 11,63 т/га відповідно за густоти стояння рослин 80, 70 і 60 тис./га. Оптимальні варіанти густоти посіву забезпечили і максимальний вихід кормових одиниць з 1 га: 15,06; 15,57 та 15,58 відповідно в гібридів Піонер 7818, Піонер 8834 та UNI 3511.

Найвищий рівень рентабельності у гібридів Піонер 7818, Піонер 8834 та UNI 3511 одержано на варіантах оптимальної густоти стояння рослин і становив відповідно 173, 182 та 182 %. Ці варіанти характеризувалися також кращим коефіцієнтом енергетичної ефективності: 3,59; 3,65 та 3,67 відповідно для гібридів Піонер 7818, Піонер 8834 та UNI 3511.

Таким чином, в умовах Західного Лісостепу Львівської області економічно доцільно вирощувати гібриди різних груп стиглості з диференційованою густотою фітоценозу:

- 80 тис./га для ранньостиглих гібридів типу Піонер 7818;
- 70 тис. /га для середньоранніх гібридів типу Піонер 8834;
- 60 тис./га для середньостиглих гібридів типу UNI 3511.

Список літератури:

1. Кукурудза харчова (технологічні аспекти вирощування) : монографія / О. П. Якунін, В. Ф. Заверталюк, О. В. Губар [та ін.] ; за ред. О. П. Якуніна. Вінниця, ТОВ «Нілан-ЛТД», 2016. 208 с.
2. Куценко О. М., Ляшенко В. В., Кеда Л. Ю. Ріст, розвиток та формування продуктивності рослин гібридів кукурудзи різних груп стиглості залежно від густоти стояння. Scientific Progress & Innovations. 2023. № 26 (4). С. 29–35. DOI:10.31210/spi2023.26.04.06

3. Вплив густоти висіву кукурудзи на урожайність. Агроном.23.05.2022. Режим доступу: <https://www.agronom.com.ua/vplyv-gustoty-vysivu-kukurudzy-na-urozhajnist/>.
4. Радченко М., Нестеренко А. Вплив норми висіву кукурудзи на врожайність зерна. Збірник наукових праць «ΛΟΓΟΣ» , (14 жовтня 2022 р.; Оксфорд, Великобританія). С. 50–51. Режим доступу: <https://doi.org/10.36074/logos-14.10.2022.14>.

FOREIGN LANGUAGE TEACHING IN DIGITAL ERA: OPPORTUNITIES AND CHALLENGES

Бондаренко В.В.

к.філол.н., доцент, доцент

ORCID ID : 0009-0005-4020-9575

v.bondarenko@knu.ua

The integration of electronic means into English language teaching represents a transformative shift in intercultural communication and pedagogy in the 21st century.

The COVID-19 pandemic can be viewed as a negative factor which brought about positive effects. It accelerated the adoption of web-oriented methodologies and online educational platforms, reshaping conventional classroom practices.

Electronic communication tools such as Zoom, Googlemeet, email, and social networks have become central to delivering interactive and collaborative foreign language instruction. They have not only become the primary platforms for providing and sharing information with students, but they are also indispensable for so-called "deferred learning" - that is, when students have access to the taught material at any time.

The necessity for independent study in online learning fosters learner autonomy but also exposes disparities in students' self-discipline and motivation. During an oral survey of students about their attitude towards online education, many admitted that such education is in many ways discouraging: you can stay in bed, eat during classes, not take notes, or even not listen to the teacher - because the material will still be stored on the platform.

Students often interact superficially with online lecture materials, relying on screenshots rather than deep engagement, which presents challenges for knowledge retention.

Group online classes can approximate traditional face-to-face instruction in effectiveness; however, they are limited by the absence of live interaction and potential technical disruptions. Today we face even greater technical and moral problems - air raid alarms, power outages, etc., which of course only negatively affects the educational process.

Online platforms for testing students, such as Google classroom, Wayground, etc., are a great help for the teacher, saving a lot of time and effort. At the same time, there are also disadvantages here - if students have two gadgets or work remotely, many turn to AI for help, which is immediately visible in the test results.

On the other hand, teachers face increased demands in digital pedagogy, requiring not only linguistic and pedagogical expertise but also proficiency in information and communication technologies.

Online lectures necessitate pre-prepared multimedia materials, including video presentations and interactive digital boards, to maintain student engagement and comprehension. The online educational environment increases teachers' workload, particularly in monitoring, assessing, and providing feedback on individual student tasks.

Despite technical and motivational challenges, online English instruction offers enduring advantages, including broader access, resource sharing, deferred learning (which can be viewed positively) and multimedia-enhanced learning. One cannot fail to mention such an important opportunity when learning a foreign language as inviting foreign professors who teach online.

Web-oriented methodologies enhance analytical, creative, and information-processing skills, contributing to practical competencies in foreign language acquisition.

Digital pedagogy supports flexible, individualized learning pathways, allowing students to progress in their own pace and interests while maintaining curriculum standards. Referring again to the oral survey of students, we must say that the vast majority believe that the future of education is a combination of classroom learning with online education.

The evolution of teaching methods in the online context highlights the importance of continuous professional development for teachers in technology-mediated language instruction.

Online platforms have become permanent elements of foreign language education, reflecting the ongoing global trend of educational digitalization. The integration of electronic technologies and multimedia in language teaching aligns with the broader innovation trends in society, fostering lifelong learning and cross-cultural competence.

References:

1. Bond, M., & Bedenlier, S. Digital Transformation in Language Education: Opportunities and Challenges. *Computer Assisted Language Learning*, 35 (7), 1034–1055, 2022.
2. Bozkurt, A., & Sharma, R. C. Emergency Remote Teaching in a Time of Global Crisis: Moving Beyond COVID-19. *Asian Journal of Distance Education*, 15(1), 1–8, 2021.
3. Dhawan, S. Online Learning: A Panacea in the Time of COVID-19 Crisis. *Journal of Educational Technology Systems*, 49 (1), 5–22, 2020.
4. UNESCO 2020. Learning in Self-Isolation. [Online Resource] <https://iite.unesco.org/news/po-pravde-govorya-learning-in-self-isolation/>

МОНІТОРИНГ ВОДНИХ ПОКАЗНИКІВ РАДІОАКТИВНОСТІ В РЕКРЕАЦІЙНИХ ЗОНАХ М. ДНІПРО НА ПРИКЛАДІ ОЗЕРА ЛОМІВСЬКЕ В СУЧАСНИХ УМОВАХ, ЯК ВПЛИВ ТЕХНОЛОГІЙ НА СТАЛИЙ РОЗВИТОК

**Булейко А.А.
Ілющенко А.В.
ДДАЕУ**

Завдяки техногенному розвитку людства спостерігається активний розвиток міст, внаслідок чого природні водойми стають міськими та починають активно використовуватися жителями мегаполісу. В межах міста Дніпро розташовується значна кількість озер, які належать до рекреаційних зон.

Рекреаційні зони – зони відведені для організації відпочинку і включають себе парків, скверів, міських лісів, лісопарків, та пляжів. За оцінкою установ НАН України за ступенем забруднення майже вся територія області належить до категорії дуже забруднених, а понад третини – до надзвичайно забруднених. Така незадовільна екологічна ситуація може негативно впливати на життя та здоров'я громадян що може призвести до зниження народжуваності, численних патологій, тощо.

Радіоактивні речовини мають природне походження та їх можна зустріти в навколишньому середовищі, вони є присутніми в ґрунтах, камінні, воді, а також в повітрі та рослинності. Наявність даних сполук в природному середовищі формує природний радіаційний фон, що чинить постійний вплив на живі організми. Середнім показником природної дози випромінювання для людини в світі прийнято вважати 2,4 мЗв на рік, дана доза вчетверо перевищує середній світовий рівень штучного випромінювання, який згідно даних 2008 року складав близько 0,6 мЗв. на рік [3].

Внаслідок аварії на Чорнобильській атомній електростанції 26 квітня 1986 року в навколишнє середовище потрапила значна кількість ізотопів важких металів. Внаслідок вибуху утворилася хмара, насичена радіоактивними сполуками, яка протягом 2 тижнів знаходилася в атмосферних шарах Європи, а на земну поверхню осідали ізотопи металів: цезію-134 (період розпаду 2 роки), цезій-137 (період напіврозпаду 30 років) та стронцію-90 з періодом напіврозпаду 29 років [5].

Як результат важкі метали потрапили до трофічних ланцюгів та накопичуються в живих організмах. Внаслідок акумулювання відбувається вплив на всі системи органів. Через розпад в організмі відбувається вплив на генетичний матеріал, як наслідок спостерігаємо виникнення мутацій та появу генетичних захворювань [4].

Осілий радіоактивний пил поступово покривався шаром ґрунту, а у водоймах зникав під товщею мулистих покладів. Внаслідок початку активної фази російсько-Української війни ми можемо спостерігати порушення ґрунтових мас внаслідок вибухів та інженерних робіт, що спричиняє потрапляння в пилові маси ізотопів важких металів. Яскравим прикладом є перебування військ російської федерації в зоні відчуження, а саме на території «рудого лісу» та проведення інженерних робіт, як наслідок відбулося вивільнення та потрапляння радіонуклідів до атмосфери та водойм [1,2].

Питання щодо моніторингу водних показників радіоактивності в сучасних умовах сьогодення на прикладі озера Ломівське дуже актуально. Ломівське озеро знаходиться на лівобережній ділянці міста Дніпро в межах Амур-Нижньодніпровського району в межах житлових масивів Кам'янського та Ломівського (колишній житловий масив Фрунзенський). Ломівське озеро має сполучення з Дніпровським водосховищем – завдяки Кам'янсько-Ломівському каналу [1].

Місцем проведення досліджень слугувала берегова зона Ломівського озера.

Вимірювання радіоактивності проводили за допомогою дозиметра-радіометра ЕКОТЕСТ МКС-05 "ТЕРРА", призначеного для вимірювання амбієнтного еквівалента дози (ЕД) і потужності амбієнтного еквівалента дози (ПЕД) гамма- та рентгенівського випромінювань (далі - фотонного іонізуючого випромінювання), а також поверхневої густини потоку частинок бета-випромінювання.

Визначення радіоактивності на водоймах, на прикладі озера Ломівське, є важливим етапом у вивченні та оцінці екологічного стану природних водойм. Радіоактивність є ключовим показником, що відображає рівень інтенсивності випромінювання та може вказувати на ступінь забруднення води важкими металами. Представлені дослідження радіаційного фону на озері Ломівське з метою отримання даних щодо рівня радіоактивності, що є вирішальним для оцінки впливу на довкілля та безпеку людей, у п'яти різних пробних площах (позначених як №1, №2, №3, №4, №5). Пробна площа №1 на озері Ломівське мала середній арифметичний результати проби β та γ випромінювання 0.0226 мкЗв/г. Пробна площа №2 на озері Ломівське мала середній арифметичний результати проби β та γ випромінювання 0.007 мкЗв/г. Пробна площа №3 на озері Ломівське мала середній арифметичний результати проби β та γ випромінювання 0.090 мкЗв/г. Пробна площа №4 на озері Ломівське мала середній арифметичний результати проби β та γ випромінювання 0.044 мкЗв/г. Пробна площа №5 на озері Ломівське мала середній арифметичний результати проби β та γ випромінювання 0.007 мкЗв/г.

Радіаційне забруднення на Ломівському озері може становити потенційну загрозу для здоров'я людей і екосистем. Необхідно здійснювати подальші дослідження та проводити моніторинг радіаційного стану водойм для отримання результатів в подальшому. Найвищі показники спостерігаються на пробних площах, які найближче розташовуються до автомобільної магістралі – Донецьке шосе.

На основі проведених досліджень ми можемо рекомендувати проводити регулярний моніторинг рівня гама- та бета-випромінювання на природних та штучних водоймах, що розташовуються в межах населених пунктів, особливо на ділянках, які активно використовуються місцевими мешканцями для рекреації. У разі виявлення перевищення показників бета- та гама- випромінювання проводити заходи з обмеження доступу для мешканців міста.

Визначення цього питання допоможе в майбутньому запобігти екологічних проблем для безпечного користування рекреаційними зонами, щодо вирішення та просування інноваційних рішень.

Список літератури:

1. Булейко А.А. Моніторинг гідрохімічних показників на прикладі ділянки озера Ломівське до вирішення та спростування інноваційних рішень. II Міжнародна науково-практична інтернет конференція «Towards a Holistic Understanding: Interdisciplinary Approaches to Tackle Global Challenges and Promotion of Innovative Solutions», 13-14 березня 2025р. м. Дніпро, с. 74-75.
2. Булейко А.А. Моніторинг досліджень радіоактивності в рекреаційних зонах м. Дніпро на прикладі ділянок озера Ломівське та озера Куряче в умовах сьогодення. Водні біоресурси та аквакультура, Херсон: ХДАЕУ, 2025, №1(17), с. 279-288. DOI <https://doi.org/10.32782/wba.2025.1.23>
3. Лановенко О.Г., Остапішина О.О. Радіоактивне забруднення словник-довідник з екології. — Х.: 2013. 150с.
4. United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation (2008). Sources and effects of ionizing radiation. New York: United Nations (опубліковано 2010). с. 4. ISBN 978-92-1-142274-0.
5. Naturally-Occurring Radioactive Materials (NORM). World Nuclear Association. March 2019.

НАРОДНА МУЗИКА У СУЧАСНИХ СОЦІОКУЛЬТУРНИХ УМОВАХ: ШЛЯХИ ЗБЕРЕЖЕННЯ ТА ПОПУЛЯРИЗАЦІЇ

Бухнієва О.А.

канд. пед. н., доцент

доцент кафедри музичного та образотворчого мистецтв

<https://orcid.org/0000-0001-9997-5796>

bukhnievaolena@gmail.com

Ізмаїльський державний гуманітарний університет, м. Ізмаїл

Актуальність теми дослідження визначається тим, що народна пісенна культура займає особливе місце у житті українського суспільства, виконуючи духовну, соціокультурну, виховну, освітню та інші функції. Народна піснетворчість сприяє утвердженню національної єдності, принципів згоди та толерантності, виховує повагу до історії своєї країни та народу, об'єднує покоління, формує наступність національних традицій. У той самий час настав час пошуку нових, сучасних шляхів збереження української народної пісенної спадщини, відновлення форм і механізмів її поширення та популяризації.

Проблема актуалізації народної пісенної традиції має важливе соціокультурне значення. Народна піснетворчість виступає невід'ємною складовою традиційної культури, якій у суспільстві стало приділятися дедалі більше уваги останніми роками. Роль національної культурної спадщини неодноразово підкреслювалася дослідниками та вихователями.

Поряд із наявністю низки негативних тенденцій у сфері художньо-естетичних пріоритетів, у країні спостерігається підвищення інтересу населення до етнічної народної культури. Відбувається повсюдне відродження фольклорних свят та обрядів, помітно збільшується прагнення людей до участі у конкретних культурних проектах муніципального чи регіонального рівнів, пов'язаних із відродженням національних етнічно-музичних традицій.

Разом з тим, народна пісня продовжує залишатися етнокультурним феноменом, що втрачає свою самобутність і автентичність через об'єктивні обставини, і тому потребує ефективної та продуманої системи заходів щодо її збереження та пропаганди. Народна музика на усіх етапах свого існування нерозривно пов'язані з традицією. «Навіть найсправжніша і міцна традиція формується не просто природним шляхом, завдяки здатності до самозбереження того, що є, але вимагає згоди, прийняття, турботи, - писав Х.-Г. Гадамер. - По суті своєму традиція - це збереження того, що є, збереження, що здійснюється за будь-яких історичних змін» [1].

Актуальність збереження та популяризації народної музики в сучасних соціокультурних умовах обумовлена необхідністю розуміння закладених у них механізмів функціонування соціальних відносин, що реалізуються у різноманітних формах інтегрованої соціальної комунікації. Саме реалії сучасності зумовлюють особливості побутування народної музичної традиції, способи та форми її розвитку. Виникають проблеми співвідношення традиційної культури з іншими типами культури – елітарної та масової. Вимагають вивчення проблеми існування народної піснетворчості у сучасних сценічних умовах, способів взаємодії традиційної музичної культури з техногенною цивілізацією, адаптації народної музики до сучасного інформаційно-цифрового простору.

Базовим поняттям цього дослідження виступає концепт «народна пісня», під якою у найзагальнішому розумінні розуміється музично-поетична форма народної творчості. Народна пісня функціонує у системі традиційної культури як локальна музично-фольклорна

традиція, що має свої характерні особливості та відмінності, серед яких синкретизм, усність, варіативність, колективність та ін.

У виконавській музичній культурі нашого часу особливе місце посідають питання інтерпретації пісенного фольклору, пов'язані з його підрозділом на «автентичний», «вторинний» та «професійний», з розвитком таких соціокультурних явищ, як фольклоризм та різноманітні сучасні напрями народної творчості. «Перед сучасним музикантом ясно намічається мета: відновити старовинну народну пісню і ввести її у загальне вживання у всіх класах суспільства», - ще в 1901 р. говорив видатний музикант-фольклорист М. Леонтович [2]. Очевидно, що її заклик залишається актуальним через століття.

Народна творчість, перш за все, виражена в пісні, як генетична основа всього різноманіття культури сучасного українського суспільства, є затребуваною, однак, вдосконалення потребують механізми його підтримки, поширення та популяризації з урахуванням реалій нашого часу. У зв'язку з цим тимчасовим періодом, на якому концентрується проблематика справжньої роботи, є друга половина ХХ – перші десятиліття ХХІ ст.

Народна музика в школі може служити комплексною системою виховання, оскільки вона розвиває музичну культуру та морально-естетичні якості учнів, а також стимулює їх творчі здібності та пізнавальні функції. Включення народної музики до освітнього процесу дозволяє дітям освоювати історичні та культурні цінності, формуючи почуття приналежності до своєї культури.

Виховні та освітні цілі виховання молоді засобами народної музики включають: розвиток музичної культури, розуміння та сприйняття музичних творів, формування музичних уподобань та потреб; морально-естетичне виховання: залучення до духовної культури та формування загальної культури особистості через засвоєння моральних цінностей, закладених у народних піснях; культурна самосвідомість: збереження та передача культурної спадщини, розвиток розуміння своєї національної самобутності; розвиток когнітивних та фізичних навичок: стимулює роботу мозку, розвиває пам'ять та логічне мислення, сприяє розвитку математичних здібностей та просторового мислення через засвоєння звукових формул; моторика та координація: розвиває дрібну моторику та координацію рухів, вчить рухатись у такт музиці, що особливо важливо при грі на інструментах чи танцях; концентрація уваги: заняття музикою сприяють покращенню концентрації та уваги [4].

Реалізація у шкільній програмі (інтеграція у навчальний процес): народна музика може бути інтегрована в уроки музики, де вона виступає як основний матеріал для навчання, сприйняття та виконання; практична діяльність: спів народних пісень, гра на народних інструментах, розучування народних танців – це активними формами навчання та розвитку.

Вивчення історичного контексту: вивчення народної музики включає знайомство з її історичним контекстом, що робить процес навчання глибшим та осмисленим.

Шляхи збереження та популяризації народної музики у сучасних умовах включають інтеграцію в сучасні жанри через обробки та аранжування, використання цифрових технологій для запису та поширення, а також активну просвітницьку діяльність через освітні програми, фестивалі та створення освітніх ресурсів. Це дозволяє зберегти автентичність народної музики, водночас зробивши її доступною та цікавою для молодших поколінь.

Збереження народної музики. Цифрова документація: запис та оцифрування народних пісень, мелодій, танців та звичаїв для створення онлайн-архівів та баз даних. Автентичні колективи: підтримка автентичних фольклорних колективів, які зберігають та відтворюють традиційні виконавські практики. Навчання та передача знань: включення народної музики до навчальних програм у школах та музичних закладах, проведення майстер-класів та семінарів. Дослідження: наукове дослідження народної музики, її історії, регіональних особливостей та функцій у суспільстві.

Популяризація народної музики. Сучасні аранжування: створення сучасних аранжувань народної музики із залученням сучасних стилів, таких як рок, поп, електронна музика, хіп-хоп, що робить її зрозумілішою для нової аудиторії [3].

Цифрові платформи: використання соціальних мереж, YouTube, стрімінгових сервісів для публікації записів, відеокліпів та концертів.

Фестивалі та конкурси: проведення музичних фестивалів, конкурсів та інших заходів, які демонструють народну музику як у традиційному, так і в модернізованому варіанті.

Співпраця: співпраця між народними музикантами, професійними композиторами та естрадними виконавцями для створення спільних проєктів.

Освітні проєкти: розробка освітніх програм та веб-сайтів, які розповідають про народну музику, її історію та значення для культури.

Список літератури:

1. Сінельников І. Г., Сінельнікова В. В. Народно-музична традиція в сучасних сценічних практиках. Вісник КНУКіМ. Серія «Мистецтвознавство», 2021, № 45, с. 148–155.
2. Іваницький А. Історичний синтаксис фольклору. Вінниця. Нова книга. 2009. 404 с.
3. Синтез мистецтв як відображення змін соціокультурного простору сьогодення : зб.матеріалів II Всеукр. наук.-прак. конф. здобувачів вищої освіти і молодих учених, 23-24 квіт. 2025 р. Житомир : Вид-во ЖДУ ім. Івана Франка, 2025. 102 с.
4. Чернишова А. М. Використання українського дитячого музичного фольклору як ефективна умова естетичного виховання молодших школярів. Перспективи та інновації науки (Серія «Педагогіка») : журнал. 2022. № 2(7). С. 721-729.

ПРОГНОЗУВАННЯ УРАГАНІВ І ОПТИМІЗАЦІЯ РЕЖИМУ РУХУ ТАНКЕРІВ У ШТОРМОВИХ УМОВАХ

Васалатій Надія Василівна

к.геогр.н., доцент

Одеський національний морський університет, Одеса, Україна

<https://orcid.org/0000-0002-7188-9922>

03041979na@gmail.com

Саф'ян Олег Семенович

старший викладач

Одеський національний морський університет, Одеса, Україна

<https://orcid.org/0000-0001-8866-7456>

Руденко Олексій Євгенович

магістр

Одеський національний морський університет, Одеса, Україна

Штормові умови суттєво ускладнюють експлуатацію танкерів у відкритому морі. Вони створюють загрозу для безпеки екіпажу, вантажу, корпусу судна і можуть призводити до серйозних економічних і екологічних наслідків. Необхідність завчасного прогнозування ураганів і ухвалення рішень щодо зміни маршруту або режиму руху набуває особливого значення у зв'язку зі зростанням частоти та інтенсивності тропічних циклонів [1].

Мета дослідження полягала в розробці підходів до виявлення ураганів на ранніх стадіях розвитку та оптимізації параметрів руху танкерів з метою підвищення безпеки і економічної ефективності судноплавства в умовах шторму.

На основі аналізу архівних метеорологічних даних NOAA за період з 1999 по 2020 рік було виявлено зону підвищеного ризику у північній частині Атлантичного океану. Ця територія охоплює координати між 15° – 30° пн. ш. та 50° – 80° зх. д. Саме тут фіксується найвища ймовірність трансформації тропічних депресій в урагани. У ході дослідження встановлено, що з 17 випадків зародження тропічних циклонів у межах цієї області — 16 завершилися утворенням ураганів, включаючи такі відомі явища як Ірен, Іван, Ірма та Доріан. Цей факт свідчить про практичну значущість точкового виявлення зон ризику з метою своєчасного ухвалення рішень щодо зміни маршруту суден [1,5].

Урагани та тропічні циклони створюють суттєві загрози для морських суден, особливо танкерів великої водотоннажності. До основних ризиків належать: заливаємість, коли вода перекочується через носову частину судна; слемінг — удари хвиль у днище або борт; брочинг — втрата керованості судна на попутній хвилі. Усі ці явища можуть викликати критичні деформації корпусу, втрату остійності або навіть перекидання судна. Особливо небезпечними ці процеси є для суден у баласті, коли вони мають меншу осадку та більшу парусність. Важливими є також економічні наслідки: збільшення витрати палива, ушкодження вантажу, затримки доставки, необхідність ремонту та компенсації збитків [2].

Розглянуто сучасні технології виявлення та прогнозування ураганів. Використовуються метеорологічні супутники (NOAA, Himawari, Meteosat), авіаційні розвідки (літаки «Hurricane Hunters»), радіолокаційні станції та морські буї. Ці засоби дають змогу виявляти циклон ще на стадії депресії та визначати його траєкторію, швидкість, структуру хмарності, рівень вологості та температуру води. Комплексне застосування цих методів дозволяє значно підвищити точність прогнозування та забезпечити ефективну навігаційну безпеку [3,5].

У дослідженні було запропоновано методи оптимізації режиму руху танкера на основі аналізу судових і машинних журналів. На практиці, зміна курсового кута вітру до 5° – 8° та регулювання частоти обертання гребного гвинта в межах 103–115 об/хв дає змогу істотно

знизити витрату пального або підвищити швидкість руху судна. Особливо ефективними ці методи є під час баластних переходів, коли танкер є більш вразливим до хвильових навантажень. Крім цього, підкреслюється важливість використання історичних даних — фактичні значення параметрів хвилювання, швидкості вітру, витрат пального, отримані під час попередніх рейсів. Ці дані можуть бути використані для побудови прогнозних діаграм, які допомагають капітану ухвалювати оптимальні рішення в реальному часі. Таким чином, комбінування технологічного моніторингу з практичним досвідом значно підвищує ефективність та безпечність експлуатації танкерів в умовах штормового плавання [4].

Висновки

1. Установлено регіон із підвищеною ймовірністю трансформації тропічних депресій в урагани.
2. Визначено основні фактори ризику для танкерів під час шторму, зокрема брочинг і слемінг.
3. Розроблено метод оптимізації режиму руху танкера за допомогою даних суднових журналів.
4. Запропоновано алгоритм ухвалення рішень судноводієм при штормовому попередженні.

Список літератури:

1. Алексішин В. Г., Долгочуб В. Т., Бєлов О. В. Практичне судноводіння : навч. посіб. — 2-ге вид., випр. і доп. — Одеса : Одеська національна морська академія ; Фенікс, 2006. — 376 с.
2. Вагущенко Л. Л., Вагущенко А. Л., Заїчко С. І. Бортові автоматизовані системи контролю мореходності. — Одеса : Фенікс, 2005. — 272 с.
3. Герасимов В. І. Основи морського прогнозування. — Одеса: НУК, 2020.
4. Бондаренко С. М. Безпека морських перевезень: навч. посібник. — Київ: Логос, 2019.
5. NOAA Hurricane Research Division. Atlantic hurricane database. — [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://www.nhc.noaa.gov/data/>

МЕТОДИ ТА ЗАСОБИ КЕРУВАННЯ СУДНОМ НА ТЕЧІЇ: АНАЛІЗ НА ПРИКЛАДІ ТЕЧІЙ КУРОСІО ТА ГОЛЬФСТРІМ

Васалатій Надія Василівна

к.геогр.н., доцент

Одеський національний морський університет, Одеса, Україна

<https://orcid.org/0000-0002-7188-9922>

03041979na@gmail.com

Чебан Костянтин

магістр

Одеський національний морський університет, Одеса, Україна

Терентьев Станіслав Миколайович

магістр

Одеський національний морський університет, Одеса, Україна

Морське судноплавство завжди було тісно пов'язане з природними чинниками, зокрема з вітром, хвилями та течіями. Вплив останніх особливо суттєвий при проходженні суднами маршрутів, що пролягають через зони потужних океанічних течій. Куросіо в Тихому океані та Гольфстрім в Атлантиці - приклади таких течій, які суттєво впливають на хід судна, його маневрування, витрату пального та безпеку плавання.

Метою даної роботи є аналіз методів та технічних засобів керування судном у зонах сильних течій з акцентом на геофізичні особливості течій Куросіо та Гольфстріму.

Куросіо (з японської — «чорна течія») є потужною західною океанічною течією Північної півкулі. Її формування пов'язане з циркуляційними процесами Тихого океану, зокрема з системою субтропічного круговороту. Швидкість течії може досягати 1,5–2,5 м/с, ширина — до 100 км, а глибина — понад 1000 м. Куросіо несе теплі води від екватора на північ, впливаючи на клімат Японії та Східного Китаю.

Гольфстрім бере початок у Мексиканській затоці та несе теплі води Атлантичним океаном уздовж східного узбережжя США, після чого переходить у Північноатлантичну течію. Це одна з найпотужніших течій світу: її об'єм потоку перевищує 30 млн м³/с. Температура води в Гольфстрімі значно вища за навколишнє середовище, що створює умови для інтенсивного вертикального та горизонтального перемішування води [1,2].

Під впливом течії траєкторія судна може відхилятися від запланованого маршруту, що зумовлює необхідність постійного коригування курсу. Сила течії змінює гідродинамічний опір, що веде до додаткових витрат пального та ускладнює маневрування. Особливо це стосується великих вантажних суден із великою осадкою та інерцією.

Основні проблеми:

- Відхилення від курсу (дрейф);
- Перевитрата пального;
- Ускладнене маневрування у вузьких протоках або портах на виході з течії;
- Погіршення роботи навігаційних систем у разі неправильної оцінки швидкості та напрямку течії [3,4].

До методів керування судном на течії належать:

Траєкторна корекція курсу

Під час морської навігації судно завжди знаходиться під впливом зовнішніх факторів — насамперед вітру та течії. Для точного руху від пункту А до пункту Б необхідно коригувати курс, враховуючи швидкість і напрямок течії. Без цієї поправки судно може відхилитися від заданої траєкторії, що призведе до втрат пального, часу або навіть до небезпеки.

Для розрахунків використовуються:

- Гідродинамічні рівняння, які описують рух судна у воді з урахуванням сил течії;
- Інерційні моделі, які моделюють поведінку судна при зміні умов;
- Методи векторного додавання швидкостей, щоб знайти правильний курс відносно дна (а не води).

Динамічне планування маршруту

Сучасні океанографічні моделі, такі як Copernicus Marine Service або HYCOM (HYbrid Coordinate Ocean Model), надають прогнози швидкості, напрямку, температури течій, солоності води тощо. Завдяки цим даним:

- Капітани або навігаційні системи можуть перепланувати маршрут у режимі реального часу;
- Обираються найбільш енергоефективні або безпечні траєкторії;
- Уникаються зони з сильним спротивом течії чи небезпечні для навігації ділянки.

Принцип «використання течії»

Інноваційним підходом є використання течій на користь судна, а не їх уникнення. Якщо напрямок течії співпадає з цільовим вектором або хоча б частково збігається:

- Судно може рухатись разом із течією, знижуючи навантаження на двигуни;
- Досягається значна економія пального (іноді до 10–20%);
- Час проходження маршруту може навіть зменшитись, попри подовження географічної дистанції.

Це особливо актуально для великих вантажних суден та екологічно орієнтованих перевезень, де оптимізація витрат має ключове значення [5,6].

Технічні засоби для навігації з урахуванням течії

1. Автопілоти з гіроскопічною стабілізацією
 - Автоматично коригують курс судна, реагуючи на зміни течії, вітру й хвиль.
 - Зменшують участь людини в оперативному управлінні.
2. AIS (Automatic Identification System)
 - Обмін інформацією між суднами та береговими службами щодо курсу, швидкості, позиції.
 - Важливо для координації руху в зонах із сильною течією або у вузьких проходах.
3. ECDIS (Електронні картографічні системи)
 - Мають інтеграцію із шарами океанографічних даних;
 - Дозволяють візуалізувати течії та планувати маршрут із їх врахуванням.
4. Супутникові навігаційні системи (GPS, Galileo)
 - Забезпечують високу точність позиціонування, особливо в поєднанні з інерційними модулями;
 - Ключові для підтримки курсу в умовах складної морської динаміки [7].

У 2022 році під час трансокеанського переходу контейнеровоза MV Pacific Horizon компанія-оператор впровадила нову систему адаптивного маршрутизаційного планування, засновану на прогнозах океанічних течій у реальному часі. Маршрут пролягав із порту Х'юстон (США) до Роттердама (Нідерланди) через північну частину Атлантичного океану. У прибережній зоні східного узбережжя США судно мало перетнути сильний потік Гольфстріму. За даними океанографічних супутників, його швидкість у цей період становила до 2,2 м/с, а ширина активної зони перевищувала 80 км. Стандартний маршрут, прокладений без урахування поточної структури течії, проходив перпендикулярно до основного потоку Гольфстріму, що загрожувало значним дрейфом судна, збільшенням часу проходження та витратами пального.

На основі аналізу навігаційних та гідрометеорологічних даних, маршрут було змінено: судно спочатку зайшло в потік Гольфстріму, далі рухалось уздовж його осі, а потім вийшло з течії під гострим кутом. Таким чином, вдалось досягти: зменшення витрат пального на 8,3%; скорочення тривалості переходу на 12 годин; менше відхилення від курсу; зменшення викидів CO₂ на 133 тонни.

У 2023 році японська судноплавна компанія випробувала адаптивну навігацію на маршруті між Токіо та Йокогамою. У зв'язку з тим, що цей регіон лежить уздовж течії Куросіо, традиційний маршрут, який прямує коротким шляхом, виявився менш ефективним. Адаптивний маршрут було сплановано так, щоб судно максимально використовувало силу течії: воно рухалося уздовж осі Куросіо, а потім повертало в порт призначення під оптимальним кутом. Попри збільшення довжини маршруту, судно змогло зекономити понад 5% пального та скоротити час у дорозі на 6% [8,9,10].

Висновки

Ефективне керування судном на течії — складна багатофакторна задача, що вимагає врахування гідрологічних, метеорологічних і технічних чинників. Використання знань про структуру течій Куросіо та Гольфстріму, а також сучасних засобів навігації дозволяє підвищити безпеку та економічність морських перевезень. Надалі актуальним є розвиток автономних систем навігації з елементами штучного інтелекту для автоматичної компенсації впливу течій.

Список літератури:

1. Pond, S., & Pickard, G. L. (1983). *Introductory Dynamical Oceanography*.
2. Tomczak, M., & Godfrey, J. S. (2003). *Regional Oceanography: An Introduction*.
3. Garrison, T. (2016). *Oceanography: An Invitation to Marine Science* owditch, N. (2021). *The American Practical Navigator* (National Geospatial-Intelligence Agency).
4. IMO. ECDIS Guidance for Good Practice (MSC.1/Circ.1503/Rev.2)
5. Copernicus Marine Service Reports and User Guides.
6. Chassignet, E. P., et al. (2007). The HYCOM (HYbrid Coordinate Ocean Model) system description.
7. MPC Journal. (2023). Case Study: MV Pacific Horizon and Real-Time Routing in the Gulf Stream.
8. Japan Maritime Daily. (2023). Kuroshio Navigation Optimization in Tokyo Bay.
9. Fiorini, M., et al. (2022). AI-Based Decision Support for Maritime Route Optimization.

РОЗВ'ЯЗАННЯ ЗАДАЧІ ВЗАЄМНОГО ОРІЄНТУВАННЯ ЦИФРОВИХ АЕРОФОТОЗНІМКІВ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ВЗАЄМНОГО ОРІЄНТУВАННЯ МЕТОДОМ ФАЗОВОЇ КОРЕЛЯЦІЇ

Великодський Юрій Іванович

кандидат фізико-математичних наук, старший дослідник
завідувач кафедри аерокосмічної геодезії та землеустрою
факультет архітектури, будівництва та дизайну
Державний університет «Київський авіаційний інститут»
просп. Любомира Гузара, 1, м. Київ, 03058, Україна
ORCID: 0000-0002-8219-128X
Scopus ID: 8397416600, Web of Science V-9755-2018
e-mail: yurii.velykodskiy@npp.kai.edu.ua

Беленок Вадим Юрійович

кандидат фізико-математичних наук, доцент
доцент кафедри аерокосмічної геодезії та землеустрою,
факультет архітектури, будівництва та дизайну
Державний університет «Київський авіаційний інститут»
просп. Любомира Гузара, 1, м. Київ, 03058, Україна
ORCID: 0000-0001-5357-7493
Scopus ID: 57204324241, Web of Science AAF-1013-2021
e-mail: vadym.belenok@npp.kai.edu.ua

Терещенко Андрій Олександрович

кандидат фізико-математичних наук
доцент кафедри аерокосмічної геодезії та землеустрою
факультет архітектури, будівництва та дизайну
Державний університет «Київський авіаційний інститут»
просп. Любомира Гузара, 1, м. Київ, 03058, Україна
ORCID: 0000-0002-6959-6864
Scopus ID: 57204853251, Web of Science F-3197-2019
e-mail: andrii.tereshchenko@npp.kai.edu.ua

На сьогодні популярним, а інколи і єдино можливим методом у сенсі отримання даних у важкодоступних чи небезпечних місцях, є аерофотознімання з безпілотних літальних апаратів (БПЛА), яке використовується як для вирішення традиційних геодезичних та фотограмметричних задач, так і для специфічних завдань, пов'язаних з обробкою цифрових зображень – завдань комп'ютерного зору, що включають розпізнавання об'єктів або сцен, побудову 3D-структур з кількох зображень, супроводження рухомих об'єктів, моніторинг стану аеродромних покриттів тощо. У результаті аерофотознімання з БПЛА отримують стереопари цифрових знімків, які потребують подальшої обробки, одним із невід'ємних етапів якої є автоматична ідентифікація відповідних (однойменних) точок, розв'язання задачі взаємного орієнтування та визначення елементів взаємного орієнтування. У результаті обробки стереопар цифрових знімків із БПЛА отримують різноманітні цифрові продукти, включаючи карту глибин, тривимірну цифрову модель поверхні, ортофотоплан тощо. Опис методів автоматичної ідентифікації відповідних точок можна знайти, наприклад, у роботах [1, 2].

Актуальною на сьогодні задачею, яка може бути вирішена на основі матеріалів аерофотознімання з БПЛА, є автоматичне дистанційне розпізнавання та супроводження об'єктів, що рухаються та періодично частково перекриваються від спостереження. Шляхом до підвищення точності та швидкості вирішення цієї задачі є розробка методу, який би: 1)

забезпечив виконання фотограмметричної обробки стереопар знімків у реальному часі зі збільшенням швидкості їх обробки; 2) забезпечив обчислення елементів взаємного орієнтування знімків стереопари за координатами відповідних точок у режимі реального часу. Нами було виконано аерофотознімання за допомогою квадрокоптера DJI Mavic 4 Pro Fly More Combo RC 2 камерою Hasselblad Camera, яка має такі характеристики: 4/3 CMOS, кількість ефективних пікселів 100 MP, кутове поле зору 72° , еквівалентний формат 28 мм, діафрагма від $f/2,0$ до $f/11$, фокус від 2 м до ∞ . З метою підвищення точності та швидкості розв'язання задачі взаємного орієнтування, що є необхідним при роботі в режимі реального часу, нами було суттєво вдосконалено метод фотограмметричного суміщення стереопар знімків та автоматичної ідентифікації відповідних характерних точок, що базується на фазовій кореляції та перетворенні Фур'є–Мелліна (з оцінюванням параметрів повороту, масштабування та трансляції) та отримання за їхніми координатами параметрів взаємного орієнтування знімків. Виконано калібрування знімальної камери, а також обробку стереопар цифрових аерофотознімків запропонованим методом, обчислено елементи взаємного орієнтування стереопари в лінійно-кутовій системі. На прикладі даних аерофотознімання показано, що середня квадратична похибка визначення координат відповідних точок, отриманих запропонованим методом, становить 0.46 пікселя. Виконано розв'язання задачі взаємного орієнтування стереопар цифрових аерофотознімків з БПЛА на основі координат точок, отриманих за рахунок автоматичної ідентифікації за допомогою запропонованого методу, та визначено елементи взаємного орієнтування для стереопари з побудовою 3D-моделі місцевості. На основі одержаних результатів побудовано карту глибин, тривимірну цифрову модель поверхні. Результати можуть бути використані при фотограмметричному розпізнаванні, супроводженні та визначенні просторового положення рухомих об'єктів.

На рис. 1 в якості прикладу показано стереопару знімків, оброблену нами запропонованим методом. На знімках червоним кольором показано відповідні точки, знайдені запропонованим методом.

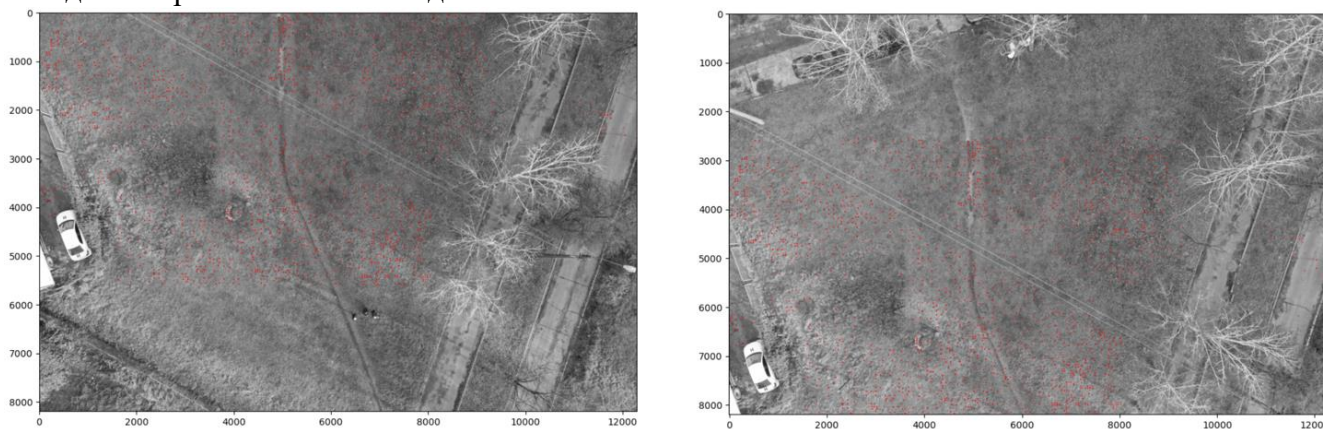


Рис. 1. Оброблена стереопара знімків

Для забезпечення метрично-коректного та стійкого супроводу рухомих об'єктів з рухомої платформи і забезпечення можливості переходу від 2D-координат у кадрі до 3D-координат у відносній або метричній системі, що є обов'язковою умовою для формування команд наведення на об'єкт та метричної оцінки траєкторії його руху, необхідна наявність карти глибин (рис. 2) та тривимірної цифрової моделі поверхні.

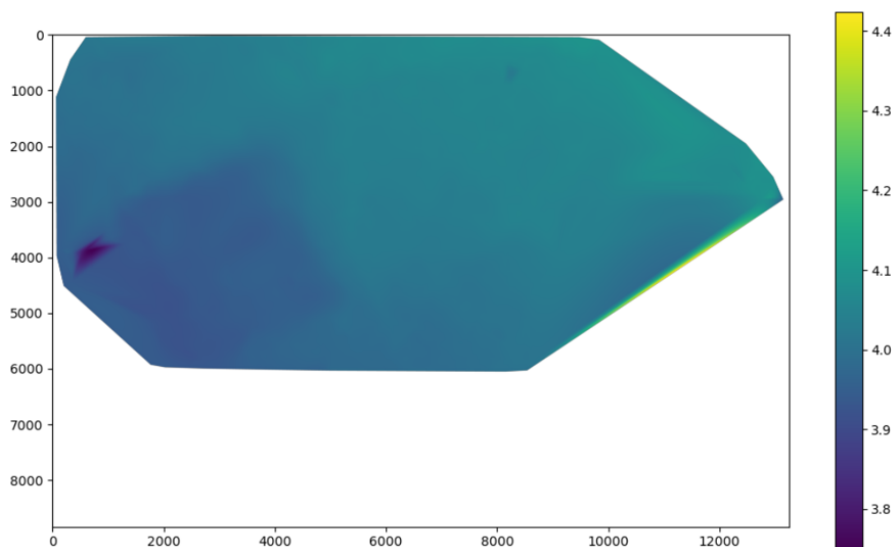


Рис. 2. Карта глибин (відстані вимірюються у базисах знімання)

Крім того, глибина дає можливість відбирати характерні точки всередині детектованих (наприклад, за допомогою нейронних мереж) обмежувальних рамок навколо рухомих об'єктів, підвищуючи стабільність відстеження при часткових оклюзіях і зміні ракурсу, а також розділяти рухи камери і об'єкта в моделі SLAM. На практиці можна використовувати гібридний підхід: для статичних ділянок – фотограмметричне просторове визначення тривимірних координат за стереопарою кадрів методом стереофотограмметрії, для динамічних – монокулярна CNN-оціночна карта глибин з подальшим приведенням масштабу через IMU/барометр/GPS. Такий підхід доведено ефективним його застосуванням у сучасних реальних системах dynamic SLAM з трекінгом об'єктів [3].

Подяка. Робота підготовлена у рамках виконання проєкту № 0125U003463 (УкрІНТЕІ), що виконується за договором № 220/0033 між Державним університетом «Київський авіаційний інститут» та Національним фондом досліджень України.

Список літератури:

1. Rosten E., Drummond T. Machine Learning for High-Speed Corner Detection. In: Leonardis, A., Bischof, H., Pinz, A. (eds) Computer Vision – ECCV 2006. Lecture Notes in Computer Science. Vol. 3951. Springer, Berlin, Heidelberg., P. 430–443. URL: https://doi.org/10.1007/11744023_34.
2. Tang G., Liu Z., Xiong J. Distinctive image features from illumination and scale invariant keypoints. Multimedia Tools and Applications, 2019. Vol. 78 (16). P. 23415–23442. URL: <https://doi.org/10.1007/s11042-019-7566-8>.
3. Li, M., Li, J., Cao, Y., & Chen, G. (2024). A Dynamic Visual SLAM System Incorporating Object Tracking for UAVs. Drones, 8(6), 222. <https://doi.org/10.3390/drones8060222>.

НАУКИ ПРО ЗЕМЛЮ У ФІЛОСОФСЬКОМУ КОНТЕКСТІ: ПРИРОДА ЯК ОСНОВА СУСПІЛЬНОГО РОЗВИТКУ

Ветрова Є.Р.

студентка 3 курсу першого бакалаврського рівня
ДЗ «Луганського національного університету імені Тараса Шевченка»

У сучасних умовах глобальних екологічних змін, техногенного навантаження та зростаючої залежності суспільства від природних ресурсів особливої ваги набуває філософське осмислення ролі наук про Землю. Філософський підхід дає змогу побачити взаємозв'язок між природними процесами та соціальним розвитком, зрозуміти межі та можливості взаємодії людини з довкіллям, а також визначити ціннісні орієнтири сталого розвитку. Актуальність теми зумовлена потребою поєднати наукове розуміння природних систем з філософським аналізом їх значення для розвитку людства, що є ключем до формування гармонійної взаємодії суспільства й природи. Поєднання філософських підходів і наук про Землю відкриває можливість для формування нової парадигми взаємодії суспільства й природи, що особливо важливо в умовах сучасних глобальних трансформацій.

Науки про Землю – це комплекс дисциплін, що вивчають структуру, склад, динаміку та еволюцію нашої планети. До них належать геологія, географія, геофізика, гідрологія, метеорологія, екологія та інші науки, які формують цілісне уявлення про Землю як єдину систему. Філософія розвитку цих наук полягає у переході від розрізненого природознавства до системного й етичного осмислення ролі людини у планетарних процесах. У сучасних умовах, коли антропогенний вплив значно прискорює зміни клімату, ландшафтів і біосфери, ці науки набувають стратегічного значення для забезпечення безпеки, економічної стабільності та сталого розвитку.

Філософія, як відомо, є своєрідним способом мислення про загальні принципи існування людини та відношення її до світу, про буття і пізнання, а також про загальні закони розвитку природи, соціуму, мислення та досліджує принципові можливості раціонального розуміння світу [1, с.5]. Філософське осмислення наук про Землю дає змогу краще зрозуміти їхню епістемологічну природу, методологічні засади та місце у формуванні світогляду. Воно допомагає визначити, яким чином знання про Землю впливають на соціальний прогрес, ціннісні орієнтири людства та прийняття рішень у сфері природокористування. Саме тому інтеграція природничих і філософських підходів відкриває нові можливості для розуміння природи як фундаментальної основи суспільного розвитку.

Ставлення людини до природи є фундаментальною віссю історії людства, сутнісною формою якого є матеріальне виробництво і всі інші форми людських відносин: економічних, політичних і культурних. Ускладнення ставлення суспільства і природи породило необхідність філософського усвідомлення проблем, що виникають. До них можна віднести всю проблематику філософії природи, від ідеї ноосфери до концепції екологічного виробництва, тобто ідей, що відображають нові реалії екоеволюції – співрозвитку природи і суспільства, що визначаються планомірно-свідомою діяльністю людини в інтересах збереження біогенних умов буття нинішнього складу живої речовини біосфери в цілому і людського існування зокрема.

Поняття «природа» - одне з найважливіших філософських понять. Не можна усвідомити сутність багатьох фундаментальних філософських понять, наприклад суспільства, культури, духу, сутності людини та інших, не розглянувши їх у співвідношенні з природою. Термін «природа» сходить до латинського слова "natura", звідси і «натуралізм» як філософська позиція, що підкреслює завжди особливу значимість саме «природи» при розгляді та вирішенні центральних філософських питань буття і пізнання, особливо буття людини і людської культури. Кант стверджував, що природа як ми її знаємо — це результат

діяльності нашого споглядання і категорій розуму [5]. За М. Мерло-Понті природа – це первинна тканина буття, яка розкривається через тілесність і перцептивний досвід [6].

Природа – це об'єкт спеціального наукового пізнання в рамках цілого комплексу дисциплін – «наук про природу» або «природничих наук» (природознавства) [2, с.10] Тобто, питання співвідношення гуманітарних і природничо-наукових знань посідають вагоме місце в порядку денному досліджень з філософії та методології науки [1, с.132].

Історично склалося так, що кожна наука, спираючись на якісь загальні й визнані закони світобудови, сповідує власну філософію: філософію природознавства, філософію фізики, філософію математики, філософію економіки, філософію війни і миру, філософію етики й суспільних цінностей [3, с.6].

Філософське знання або бачення, розуміння й тлумачення навколишньої світобудови й світопорядку пізнання природи та людини — найбільш масове й разом з тим найбільш давнє за походженням явище. Воно наявне з того часу, коли з'явилася на Землі людина, скрізь і всюди, де б і в яких би умовах не жила вона, на якому відрізку історичного часу — до цивілізації чи в період її дотепер, і на якому відрізку індивідуального життя — при народженні, у ранньому дитинстві, юності, зрілості, старості й згасанні.

Чи може суспільство обійтися без філософського осмислення науки і наукового знання? Відповідь однозначна – звисно, ні. Наука в суспільстві існує як соціальний інститут, як соціальна організація, тому сприяє досягненню цілей суспільства, задовольняючи його потреби. І організація науки, і цілі науки, і результати, і соціальні наслідки цих результатів мають бути під контролем суспільства. Тому філософська рефлексія науки є необхідною умовою суспільного розвитку [4, с.8].

Отже, філософська рефлексія науки — це не абстрактне теоретизування, а важлива практична потреба, що визначає орієнтири наукового прогресу й сприяє гармонійному поєднанню технічного, соціального й духовного вимірів суспільного життя. Саме тому її значення для сучасної цивілізації є фундаментальним і невід'ємним.

Список літератури:

1. Іщенко Ю. А. Філософські основи наукових досліджень: монографія. Київ, 2019. 240 с. URL:https://cgo.org.ua/wp-content/uploads/2020/02/Phil_basis.pdf (дата звернення: 25.11.2025)
2. Колос О. В. Філософські проблеми відношення людини до природи: Навчальний посібник з предмету «Філософія» для студентів спеціальностей: аграномія, механізація сільського господарства та переробки тваринництва. Вінниця, 2017. 140 с.
3. Коротяєв Б. І., Курило В. С., Савченко С. В. Педагогічна філософія: колективна монографія. Луганськ, 2010. 340 с. URL:[file:///C:/Users/kvkov/Downloads/2666%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/kvkov/Downloads/2666%20(1).pdf) (дата звернення: 27.11.2025)
4. Дзьобань О.П. Філософія науки: підручник. Київ – Одеса, 2024. 516 с.
5. Kant, I. Critique of Pure Reason. Trans. P. Guyer, A. Wood. Cambridge University Press, 1998. URL:<https://philocyclevl.wordpress.com/wp-content/uploads/2016/10/kant-critique-of-pure-reason-cambridge.pdf> (дата звернення 27.11.2027)
6. Феноменологічна концепція "тіла" у творчості М. Мерло-Понті / А. Іванчук // Проблеми гуманітарних наук. Серія : Філософія. – 2015. – Вип. 35. – С. 139 – 146. - URL:: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Pgn_2015_35_16

МЕНЕДЖМЕНТ: МОДЕРНІЗАЦІЯ ТА ЦИФРОВІЗАЦІЯ ПІДПРИЄМСТВА

Вовкотруб-Барвінок Н.О.

викладач циклової комісії торгівлі, маркетингу та менеджменту
категорії «спеціаліст»
ВСП «ХТЕФК ДТЕУ»

Сучасна епоха цифрової трансформації характеризується стрімким розвитком інформаційних технологій, що докорінно змінюють принципи управління, комунікації та організаційної культури. В умовах глобальної конкуренції цифрові інновації стають ключовим чинником успіху будь-якої організації. Проте їх ефективне впровадження неможливе без активної участі лідера, який здатен ініціювати зміни, надихати команду та спрямовувати її діяльність у руслі інноваційного розвитку.

Цифрове лідерство – це здатність керівника використовувати технологічні інновації для підвищення ефективності управління, прийняття рішень і створення нових можливостей розвитку. Лідер у цифрову епоху поєднує стратегічне мислення, цифрову грамотність, гнучкість та емоційний інтелект. Його основна місія – створити умови для адаптації організації до цифрових змін і забезпечити конкурентоспроможність на ринку [1].

Серед ключових рис сучасного цифрового лідера варто виокремити:

- стратегічне бачення розвитку організації в цифровому середовищі;
- готовність до ризику та інновацій;
- уміння працювати з великими обсягами інформації;
- навички управління віртуальними командами;
- орієнтацію на постійне навчання та розвиток персоналу;
- етичне використання цифрових технологій.

Стратегічне бачення розвитку організації в цифровому середовищі. Цифровий лідер має здатність бачити перспективи розвитку своєї організації в контексті глобальних технологічних змін. Він формує довгострокову стратегію, яка враховує інноваційні тренди, потреби ринку та конкурентні переваги. Таке бачення дозволяє адаптувати бізнес-модель до нових умов, визначати пріоритети інвестицій у технології та ефективно реагувати на виклики цифрової економіки.

Успішний цифровізований лідер розуміє, що інновації завжди пов'язані з певним рівнем ризику. Він не боїться експериментів, підтримує ініціативи команди та сприяє впровадженню нових підходів навіть за відсутності повної впевненості в результаті. Готовність до ризику допомагає організації залишатися гнучкою, швидко реагувати на зміни й використовувати нові можливості.

Один із ключових викликів цифрової епохи — це ефективне використання даних. Менеджер інновацій повинен володіти навичками аналітичного мислення, розуміти принципи збору, обробки та інтерпретації інформації. Уміння працювати з великими обсягами інформації дозволяє приймати обґрунтовані рішення, прогнозувати тенденції, виявляти проблеми на ранніх етапах і підвищувати ефективність управлінських процесів.

У цифрову епоху дедалі більше компаній переходять до дистанційного або гібридного формату роботи. Тому візіонер розвитку має вміти координувати діяльність віртуальних команд, використовувати цифрові платформи для комунікації, забезпечувати згуртованість колективу та підтримку корпоративної культури. Важливими стають навички емоційного інтелекту, довіри та ефективного зворотного зв'язку.

Цифрові технології швидко змінюються, тому лідер повинен стимулювати безперервне навчання як власне, так і своїх працівників. Він має створювати умови для професійного зростання, підтримувати участь у тренінгах, семінарах, онлайн-курсах. Такий

підхід формує культуру розвитку, підвищує мотивацію персоналу та забезпечує конкурентоспроможність організації.

Етичний аспект цифрового лідерства передбачає відповідальне ставлення до використання технологій, захист персональних даних, забезпечення прозорості процесів і запобігання зловживанням. Агент змін повинен формувати стандарти цифрової етики в організації, бути прикладом чесності, відповідальності й дотримання правових норм у цифровому просторі.

Такі якості дозволяють діджиталізованому наставнику не лише впроваджувати цифрові інструменти, а й формувати культуру інноваційності, відкритості та партнерства [2].

Лідер є центральною фігурою процесу цифрової трансформації. Його завдання полягає у створенні стратегічного бачення інноваційних змін, формуванні ефективної команди та мотивації працівників до освоєння нових технологій. Важливим є забезпечення комунікації між усіма рівнями організації, підтримка ініціатив працівників та усунення бар'єрів для впровадження нововведень.

Однією з ключових функцій рушія команди є управління змінами. Це передбачає аналіз ризиків, підготовку персоналу, створення сприятливого клімату для навчання та експериментів. Лідер має виступати наставником і модератором процесу цифрового оновлення, формуючи довіру до інновацій і демонструючи власний приклад.

Успішне впровадження цифрових інновацій можливе лише за умови створення культури співпраці та відкритості. Технологізований модератор має формувати команду, орієнтовану на спільні цінності, розвиток креативного мислення та взаємну підтримку. Використання цифрових інструментів комунікації дозволяє забезпечити прозорість процесів, оперативність прийняття рішень і підвищити залученість працівників.

Інноваційна культура організації передбачає заохочення експериментів, толерантність до помилок і підтримку ініціатив. Лідер у цьому контексті виступає фасилітатором розвитку творчого потенціалу персоналу. В свою чергу, фасилітатор – це особа, яка допомагає групі людей ефективніше працювати разом, розуміти спільні цілі та планувати, як досягти цих цілей, але лишається «нейтральним», тобто не займає певної позиції [3].

Серед основних викликів цифрового лідерства можна назвати:

- швидкість технологічних змін;
- недостатній рівень цифрових компетентностей персоналу;
- опір змінам у традиційних структурах;
- потребу в постійному оновленні знань та навичок;
- етичні та безпекові ризики, пов'язані з використанням цифрових технологій.

Подолання цих викликів потребує від лідера гнучкості, стратегічного бачення і здатності до саморефлексії.

У майбутньому роль стратега трансформуватиметься у напрямі більшої відкритості, децентралізації та співуправління. Важливими стають навички використання штучного інтелекту для прийняття рішень, аналітики даних та управління гібридними командами. Лідер майбутнього — це не лише керівник, а й наставник, який сприяє гармонійному поєднанню технологій і людських цінностей.

Роль лідерства у впровадженні цифрових інновацій полягає у здатності поєднати стратегічне бачення, людяність і технологічну компетентність. Саме від лідера залежить, наскільки успішно організація зможе адаптуватися до цифрової реальності, розвинути потенціал своїх працівників і створити конкурентні переваги. Цифрова трансформація — це не лише про технології, а передусім про людей, які здатні змінювати світ навколо себе.

Список літератури:

1. Друкер П. Ефективний керівник. — Київ: Основи. 2022.
2. Гринько О. Цифрове лідерство: виклики і можливості. — Харків: ХНЕУ. 2022.

3. Tapscott D. The Digital Economy: Promise and Peril in the Age of Networked Intelligence. – McGraw-Hill. 2021.
4. Northouse P. Leadership: Theory and Practice. – Sage Publications. 2020.

ФЕРМЕНТНІ ДОБАВКИ ЯК ЧИННИК ПІДВИЩЕННЯ ЗАБІЙНИХ І МОРФОЛОГІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ СВИНЕЙ НА ВІДГОДІВЛІ

Войціцький О.В.

аспірант

Вінницький національний аграрний університет

o.voitsitskyi@gmail.com

Ефективність відгодівлі свиней та отримання високоякісної м'ясної продукції значною мірою залежить від повноти використання поживних речовин раціону та рівня оптимізації обмінних процесів у тварин. Одним із сучасних напрямів підвищення біологічної та енергетичної цінності кормів є використання ферментних препаратів, здатних розщеплювати трудноспоживані компоненти кормової сировини, зокрема некрохмальні полісахариди, структурні вуглеводи та антинутрієнти. Введення ферментних комплексів у комбікорми для свиней сприяє інтенсифікації перетравності білків, жирів і клітковини, підвищує доступність амінокислот, зменшує втрати енергії та покращує ріст тварин завдяки більш ефективному використанню кормів.

У дослідженнях останніх років доведено, що екзогенні ферменти позитивно впливають на продуктивність свиней, однак більшість робіт акцентує увагу переважно на загальних показниках росту та конверсії корму. Водночас комплексний вплив ферментних препаратів на забійні властивості, морфологічний склад туші, співвідношення м'язової, жирової та кісткової тканин, площу «м'язового вічка», індекс м'ясності та вихід основних анатомічних відрубів висвітлений недостатньо. Саме ці показники є ключовими для оцінювання товарної та харчової цінності свинини, визначення економічної ефективності виробництва та оптимізації технологій годівлі у промислових умовах.

У зв'язку з цим виникає науково-практична потреба у проведенні комплексної оцінки впливу ферментних добавок на м'ясну продуктивність свиней. Особливо актуальним є використання спеціалізованих ферментних препаратів, таких як «Целозим», здатних підвищувати ефективність перетравлення клітковини та покращувати засвоєння структурних компонентів рослинних кормів, що традиційно становлять значну частку у раціонах сучасного свиначства.

Враховуючи зазначене, проведене дослідження було спрямоване на встановлення дії ферментної кормової добавки «Целозим» на забійні показники, морфологічний склад туші та м'ясні характеристики свиней на відгодівлі, з метою визначення її ефективності у формуванні високоякісної м'ясної продукції та підвищенні продуктивності тварин.

Метою дослідження було встановити дію ферментної кормової добавки «Целозим» на основні показники м'ясної продуктивності свиней, зокрема на передзабійну й забійну масу, морфологічний склад туші, площу «м'язового вічка», індекс м'ясності та вихід сортових відрубів. Дослід проводили на свинях однорідної вікової та продуктивної групи, яких поділили на контрольну та три дослідні групи. Свині контрольної групи отримували базовий раціон, тоді як у раціон тварин дослідних груп вводили ферментну добавку в різних рівнях.

За період відгодівлі реєстрували динаміку живої маси та фізіологічний стан тварин. Після досягнення забійної кондиції проводили контрольний забій та визначали забійні показники: передзабійну й забійну масу, масу парної та охолодженої туші, показники забійного та товарного виходу. Морфологічний склад оцінювали шляхом визначення маси м'язової, жирової та кісткової тканин. Площу «м'язового вічка» визначали за стандартною методикою. Результати опрацьовували методами варіаційної статистики.

Отримані результати свідчать, що застосування ферментної добавки сприяє підвищенню продуктивних якостей свиней. Передзабійна маса тварин дослідних груп зростала пропорційно рівню введеної добавки: у 2-й групі приріст становив 5,2 %, у 3-й – 8,1

%, а у 4-й – 10,7 % порівняно з контролем. Аналогічна тенденція характерна і для забійної маси, що свідчить про інтенсифікацію використання поживних речовин раціону та посилення обмінних процесів.

Маса парної та охолодженої туші також зростала залежно від рівня ферменту в раціоні. У 4-й дослідній групі маса охолодженої туші була вищою за контроль на 11,8 %, а маса парної – на 10,9 %. Це підтверджує, що ферментна добавка забезпечує не лише покращення ростових показників, але й підвищення виходу м'ясної продукції.

Забійний вихід у всіх групах залишався стабільним у межах 71,3–72,0 %, що свідчить про те, що зростання маси туші зумовлене переважно інтенсифікацією росту, а не зміною структури тканин. Водночас маса м'язової тканини та її частка у туші мали чітку тенденцію до підвищення. У 4-й групі вихід м'яса становив 58,05 %, що на 2,1 відсоткові пункти вище контролю.

Позитивний ефект ферментної добавки на розвиток м'язової системи підтверджується також збільшенням площі «м'язового вічка». У 4-й групі вона досягала 38,3 см², що перевищувало контроль на 7 %. Це свідчить про стимуляцію синтезу м'язового білка, покращення азотного обміну та загальне підвищення м'ясної продуктивності.

Важливим комплексним показником ефективності використання ферментної добавки є індекс м'ясності. Його значення у контрольній групі становило 4,19, тоді як у 3-й та 4-й – 5,25 та 5,79 відповідно, що підтверджує формування більш м'ясної туші та підвищення її товарної якості. Одночасно спостерігали зниження частки кісткової тканини: у 4-й групі вона була меншою на 24,8 %, що свідчить про перерозподіл поживних речовин на користь м'язової тканини та оптимізацію морфологічної структури туші.

Аналіз сортового складу туші показав, що маса відрубів першого гатунку у 4-й групі була вищою на 13,6 % порівняно з контролем. Найбільший приріст відмічено у масі окорока – до 19,7 %, що свідчить про інтенсивний розвиток задньої групи м'язів. Підвищення маси спинного та попереково-крижового відрубів (на 20,0 % та 32,6 % відповідно) вказує на суттєве покращення розвитку найдовшого м'яза спини та прилеглих м'язових груп.

Таким чином, результати дослідження підтвердили ефективність застосування ферментної кормової добавки «Целозим» у годівлі свиней на відгодівлі. Застосування препарату забезпечує зростання передзабійної та забійної маси, підвищення маси та виходу охолодженої туші, покращення морфологічних показників та збільшення частки м'язової тканини. Найвищий ефект відзначено в 4-й дослідній групі, що свідчить про дозозалежну дію ферменту.

Отримані результати мають важливе практичне значення для промислового свинарства, оскільки підтверджують доцільність застосування ферментних добавок з метою підвищення м'ясної продуктивності, покращення якості туші та зростання економічної рентабельності виробництва свинини.

УДОСКОНАЛЕННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ СОЇ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ ЗАХІДНОГО

Волос С.В.
здобувач вищої освіти
ОП «Агрономія»
ОС «Магістр»

Науковий керівник: Тирус М.Л.
к.с.-г. н., доцент

Львівський національний університет
ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С.З. Гжицького

Соя залишається однією з найважливіших олійних культур світового сільського господарства. За останні два десятиліття обсяги її вирощування постійно зростають внаслідок збільшення попиту на рослинну олію та білок для харчування людини та годівлі тварин. Україна посідає видне місце у світовому виробництві сої, однак реалізація генетичного потенціалу цієї культури в українських умовах залишається недостатньо дослідженою, особливо в регіонах Лісостепу західного, де вирощування сої має великий потенціал, але часто обмежується неоптимальними технологічними рішеннями [1, 2, 3].

Однією з найбільш важливих складових технології вирощування сої є спосіб сівби, зокрема ширина міжрядь. Це агротехнічне рішення безпосередньо впливає на структуру посіву, міжрослинну конкуренцію, мікроклімат посівів та, як наслідок, на продуктивність рослин. Однак у сільськогосподарській практиці Лісостепу західного все ще переважають застарілі рекомендації щодо ширини міжрядь, які розраховувались на інші кліматичні умови та сортові матеріали. Це призводить до невикористання потенціалу сої та неоптимального розподілу матеріальних та енергетичних ресурсів.

Прямі дослідження впливу ширини міжрядь на формування структури врожаю сої та її компонентів в умовах західної Лісостепу практично відсутні. Більшість опублікованих робіт присвячені вивченню цього питання в інших кліматичних зонах або на інших культурах. Це створює актуальну наукову проблему, розв'язання якої дозволить розробити оптимальні технологічні рекомендації для сільськогосподарських підприємств регіону.

Урожайність — кінцевий результат взаємодії сільськогосподарської культури, середовища та технології вирощування.

За результатами проведених досліджень встановлено, що за вузького міжряддя (12,5 см) урожайність досліджуваних сортів сої була найнижчою — від 2,42 т/га у сорту RGT СІРЕЛІЯ у 2024 р. до 3,24 т/га у сорту Езра у 2025 р. Це пояснюється ключовими факторами, які діють одночасно: меншим розвитком рослин (утворюється менше бобів і насінин через конкуренцію), гіршими мікрокліматичними умовами посіву та дрібнішими рослинами. Різниця між роками (0,56–0,82 т/га, що становить 18–24%) показує про суттєвий вплив умов року на формування врожаю за менш оптимальних умов

За середнього варіанту міжряддя (25 см) спостерігалось істотне підвищення урожайності на 38–40 % порівняно з найменшою шириною міжряддя. Сорт сої Езра забезпечив урожайність на рівні 3,74 т/га у 2024 р. та 4,18 т/га у 2025 р., сорт RGT СІРЕЛІЯ — 3,38 й 3,82 т/га відповідно (рис.). У варіанті з міжряддям 25 см досягається баланс між достатньою кількістю рослин для повного використання площі та нормальним розвитком кожної рослини без жорсткої конкуренції. Листкова поверхня посіву при цьому міжрядді була близькою до оптимальної (7,2–7,8 м²/м²).

За найбільшої ширини міжряддя (37,5 см) урожайність збільшилася ще на 5–10% відносно варіанту з міжряддям 25 см — до 3,92–4,38 т/га для сорту Езра, й 3,48–3,94 т/га для сорту RGT СІРЕЛІЯ. Однак, різниця була меншою, ніж між 12,5 см та 25 см, що свідчить про те, що за найбільшої ширини міжряддя 37,5 см посіву не повністю використовується площа землі, хоча кожна рослина найбільш розвинена.

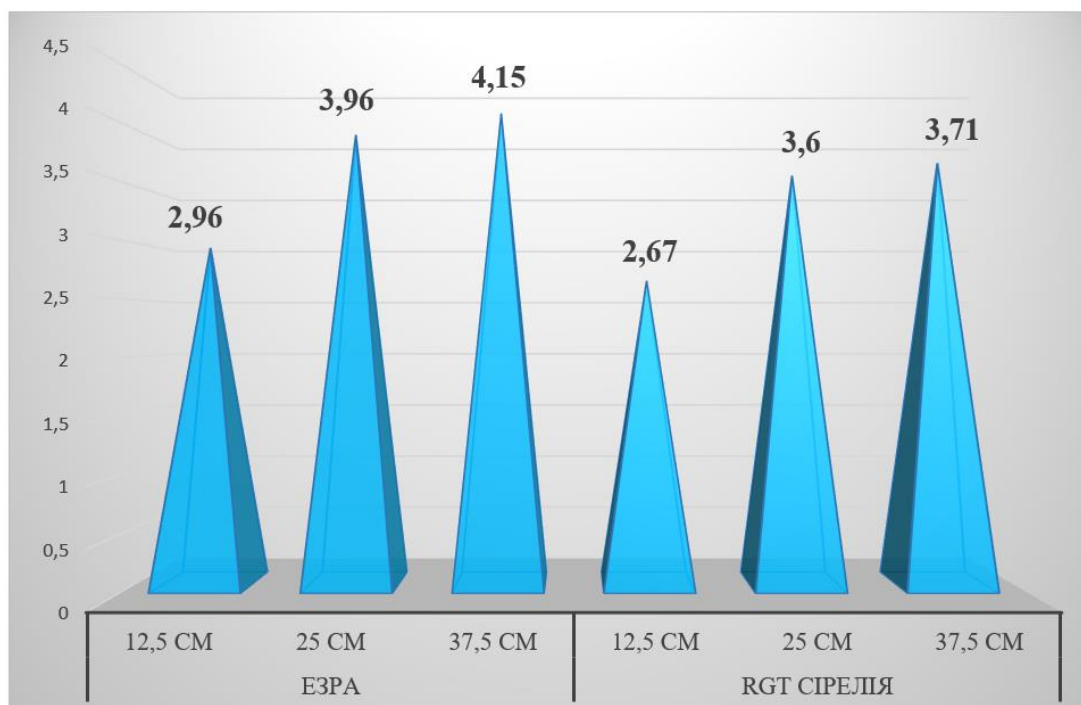


Рис. Урожайність сортів сої залежно від способів сівби, т/га, середнє за 2024 – 2025 рр.

Максимальна врожайність (4,38 т/га) була досягнута на варіанті з сортом Езра за ширини міжряддя 37,5 см у 2025 р. як результат комбінації кращого сорту, оптимального способу сівби й сприятливих умов року. Різниця від мінімуму становила 1,96 т/га (81%), що демонструє величезне значення агротехнічних рішень.

За результатами статистичного аналізу встановлено, що різниця між сортами істотна ($HP^A = 0,047$ т/га): сорт Езра перевищує RGT СІРЕЛІЯ на 0,26–0,40 т/га. Різниця між варіантами ширини міжрядь, також, істотна ($HP^B = 0,058$ т/га): 37,5 см проти 12,5 см = 1,24 т/га. Встановлено, що взаємодія факторів - слабка, сорти однаково реагують на ширину міжрядь

Результати досліджень показують, що збільшення міжряддя позитивно впливає на врожайність обох сортів сої. За найменшого міжряддя (12,5 см) врожайність склала 2,67–2,96 т/га, тоді як за міжряддя 37,5 см вона зростає до 3,71–4,15 т/га. Сорт Езра перевищував RGT СІРЕЛІЯ за всіма варіантами міжряддя, з найвищою врожайністю 4,15 т/га за ширини міжряддя 37,5 см. Це свідчить про доцільність використання більшого міжряддя для сої у умовах Лісостепу західного, що забезпечують умови кращого живлення та розвитку рослин.

Список літератури:

1. Білявська Л. Г., Рибальченко А. М. Мінливість тривалості вегетаційного періоду у колекційних зразків сої. Вісник Полтавської державної аграрної академії. Полтава, 2018. № 2. С. 85–92.
2. Лихочвор В., Панасюк Р. Соя виходить за межі Соевого поясу. Пропозиція. 2010. № 4. С. 58–60.
3. Петриченко В. Ф. Виробництво та використання сої в Україні. Агроном. 2009. № 3. С. 79–81.

ВИКОРИСТАННЯ ПАТТЕРНУ MVVM В MAUI ЗАСТОСУНКАХ

Воронін Р.В.

Білобородько О.І.

Дніпровський національний університет ім. Олеса Гончара

У кросплатформних мобільних застосунках якість архітектури визначає модульність, супровідність і передбачуваність коду. Патерн Model–View–ViewModel (MVVM) широко використовується для досягнення цих цілей. В архітектурі MVVM ViewModel виконує роль посередника між джерелами даних (Model) і візуальним представленням (View) (рис. 1).

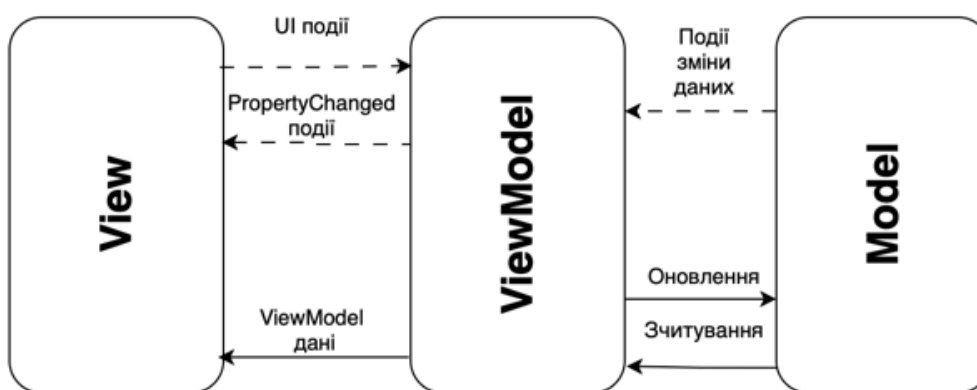


Рисунок 1. Діаграма MVVM архітектури

У .NET Multi-platform App (.NET MAUI) Патерн MVVM підтримується на рівні платформи, що дозволяє чітко розділяти обов'язки, мінімізувати логіку в UI та переносити її у ViewModel [1]. У .NET MAUI ViewModel зазвичай реалізує інтерфейс `INotifyPropertyChanged`, який дозволяє інтерфейсу користувача автоматично реагувати на зміну властивостей без додаткового програмного втручання. Це усуває необхідність ручного оновлення UI та значно зменшує рівень зв'язаності між компонентами застосунку.

У роботі розглянуто приклад створення екрану з динамічними даними, який демонструє ключові можливості патерну: двосторонню прив'язку, реактивні оновлення UI, команди та централізовану логіку у ViewModel. На прикладі сторінки лічильника показано, як повністю ізолювати UI від бізнес-логіки та забезпечити масштабованість і тестованість застосунку.

У кодовому фрагменті (рис. 2) продемонстровано створення простої ViewModel, яка містить лічильник (Count) із автоматичним сповіщенням View про його зміну, а також команду `IncrementCommand` для збільшення значення. Цей приклад підкреслює ключову властивість MVVM – зосередження всієї логіки у ViewModel, при повній відсутності такої в інтерфейсі.

Зв'язування компонент View (клас `CounterPage`) і ViewModel (клас `CounterViewModel`) в .NET MAUI здійснюється за допомогою використання простого та гнучкого `BindingContext`, тобто встановлення контексту прив'язки для сторінки або окремих елементів UI (рис. 3). Це дозволяє XAML-розмітці отримувати доступ до властивостей ViewModel, не використовуючи жодних імперативних викликів (рис. 4).


```

1 public class CounterViewModel : INotifyPropertyChanged
2 {
3     ↪ IL code
4     private int _count;
5
6     ↪ IL code
7     public int Count
8     {
9         get => _count;
10        set
11        {
12            if (_count == value) return;
13            _count = value;
14            OnPropertyChanged(nameof(Count));
15        }
16    }
17
18    ↪ IL code
19    public ICommand IncrementCommand { get; }
20
21    ↪ IL code
22    public CounterViewModel()
23    {
24        IncrementCommand = new Command(() => Count++);
25    }
26
27    ↪ IL code
28    public event PropertyChangedEventHandler PropertyChanged;
29    ↪ IL code
30    void OnPropertyChanged(string propertyName)
31    => PropertyChanged?.Invoke(this, new PropertyChangedEventArgs(propertyName));
32 }

```

Рисунок 2. Реалізація базової ViewModel для роботи з динамічними даними

```

1 public partial class CounterPage : ContentPage
2 {
3     ↪ IL code
4     public CounterPage()
5     {
6         InitializeComponent();
7         BindingContext = new CounterViewModel();
8     }
9 }

```

Рисунок 3. Встановлення BindingContext

```

1 <VerticalStackLayout Padding="20">
2     <Label Text="{Binding Count}"
3         FontSize="48"
4         HorizontalOptions="Center"/>
5     <Button Text="Increase"
6         Command="{Binding IncrementCommand}"/>
7 </VerticalStackLayout>

```

Рисунок 4. Прив'язка BindingContext у XAML

Наслідком цього підходу є те, що View стає повністю декларативним: усі значення (рис. 4 рядок 2), команди та реакції на події (рис. 4 рядок 6) описуються через прив'язку (рис. 3 рядок 6), а логіка презентації прихована у ViewModel. У цьому випадку UI «спостерігає» за значенням Count і будь-яка зміна цієї властивості у CounterViewModel

миттєво відображається в інтерфейсі. Такий механізм робить UI реактивним, вільним від логіки обробки подій і простим для підтримки.

Автоматичне оновлення UI при зміні стану ViewModel є одним із найпоказовіших аспектів MVVM та має безсумнівну практичну цінність. З точки зору супроводу проєкту, це дозволяє підтримувати крупні модулі застосунку, де кожен екран має власний, ізольований ViewModel, який легко тестувати та модифікувати окремо від UI. У великих мобільних системах це дає можливість повторно використовувати ViewModel у різних контекстах або адаптувати їх під змінені вимоги без ризику порушення логіки інтерфейсу.

Розглянутий приклад засвідчує, що патерн MVVM є ефективним інструментом для побудови структурованих і масштабованих застосунків у .NET MAUI.

Список літератури:

1. Microsoft learn – Model-View-ViewModel (MVVM). URL: <https://learn.microsoft.com/en-us/dotnet/architecture/maui/mvvm> (date of access: 10.12.2025)

ЕКОЛОГІЧНИЙ ПАСПОРТ АГРОЛАНДШАФТУ ЯК ІНСТРУМЕНТ МОНІТОРИНГУ ТА УПРАВЛІННЯ ЗЕМЕЛЬНИМИ РЕСУРСАМИ

Ганчук М.М.

к.с.-г.н., доцент

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Сучасні виклики, пов'язані з інтенсивним сільськогосподарським використанням земель, зміною клімату та зростанням антропогенного тиску на природні комплекси, зумовлюють необхідність удосконалення системи моніторингу й управління земельними ресурсами. Агроландшафти, як динамічні природно-антропогенні системи, потребують не лише раціональної експлуатації, а й постійного контролю за їхнім екологічним станом, стійкістю та здатністю до відновлення. У цих умовах важливого значення набуває екологічна паспортизація, яка забезпечує комплексне відображення ключових характеристик території та дозволяє ухвалювати науково обґрунтовані рішення щодо її використання.

Екологічний паспорт агроландшафту – це комплексний нормативно-технічний документ, що акумулює детальну інформацію про природні, господарські та екологічні характеристики певної території (господарства, поля, земельної ділянки). Він слугує основою для прийняття управлінських рішень щодо сталого землекористування.

Мета паспортизації – забезпечити об'єктивну оцінку стану агроландшафту та його здатності до відтворення, а також розробити заходи, спрямовані на збереження родючості ґрунтів і мінімізацію негативного антропогенного впливу.

Екологічний паспорт агроландшафту є сучасним комплексним інструментом оцінювання стану земель, планування їхнього раціонального використання та забезпечення довгострокової екологічної стабільності агросфери. Він поєднує дані про природні умови, антропогенне навантаження, показники родючості ґрунтів, стан екосистемних функцій, рівень деградаційних процесів та ефективність заходів з охорони земель. Завдяки цьому паспорт стає важливим елементом системи державного та виробничого контролю за станом земельних ресурсів.

Екологічний паспорт виконує ключову роль у системі управління земельними ресурсами. **Функції екологічного паспорта агроландшафту:**

Інформаційно-аналітична функція: екологічний паспорт акумулює широкий спектр даних – від природно-географічних характеристик та ґрунтових показників до результатів моніторингу екосистемних процесів. Завдяки цьому він забезпечує цілісне уявлення про стан земельної ділянки або агроландшафту; дозволяє оперативно аналізувати тенденції деградації та відновлення ґрунтів; формує базу для порівняльних оцінок та довгострокового моніторингу.

Таким чином, паспорт стає незамінним джерелом інформації для землевласників, агровиробників, органів влади та екологічних установ.

Управлінська та планувальна функція. На основі даних екологічного паспорта розробляються управлінські рішення щодо: оптимізації структури землекористування, визначення оптимальних культур для вирощування; планування природоохоронних заходів, включаючи боротьбу з ерозією, засоленням, підтопленням; рекультивації та консервації земель, які втратили продуктивність чи зазнали деградації; формування ландшафтно-екологічних моделей сталого землекористування.

Паспорт дозволяє узгодити економічні інтереси агровиробника з екологічними вимогами, забезпечуючи баланс між продуктивністю та збереженням природного потенціалу.

Контрольна та регуляторна функція. Екологічний паспорт забезпечує можливість здійснення державного контролю у сфері охорони земель, оскільки: фіксує вихідний стан

території; дає змогу оцінити вплив господарської діяльності; дозволяє перевіряти відповідність землекористування нормативним вимогам та стандартам.

Для контролюючих органів він є важливим документом, що підтверджує якість землеробства, дотримання екологічних норм та виконання охоронних заходів.

Інструмент мінімізації екологічних ризиків. Урахування даних про екологічні обмеження, деградаційні процеси та потенційні загрози дозволяє: знижувати ризики надмірного виснаження ґрунтів; запобігати поширенню ерозійних та дефляційних процесів; проводити своєчасні заходи щодо відновлення та консервації вразливих територій; прогнозувати наслідки екстремальних кліматичних подій (засухи, зливи, підтоплення).

Це підвищує стійкість агросистем та зменшує втрати для землекористувачів.

Підтримка сталого розвитку агросфери. Екологічний паспорт сприяє впровадженню принципів сталого землекористування через: раціональне використання природних ресурсів; підтримання екологічної рівноваги в агроландшафтах; формування екологічно орієнтованих технологій землеробства; обґрунтоване планування заходів із збереження біорізноманіття.

Він допомагає інтегрувати екологічні пріоритети в аграрну політику регіонів та господарств.

Екологічний паспорт як інструмент управління земельними ресурсами дозволяє формувати науково обґрунтовані рішення, спрямовані на: оптимізацію структури землекористування (визначення придатності земель для різних видів агровиробництва; формування раціональних сівозмін; просторове планування агроландшафтів у межах громад та землекористувань); підвищення продуктивності та екологічної стійкості (впровадження ґрунтозахисних технологій; організація систем протиерозійних заходів; планування меліоративних робіт; посилення ролі лісосмуг і природних елементів ландшафту); розробку природоохоронних заходів (відновлення деградованих земель; контроль використання добрив і пестицидів; охорона водних об'єктів та ґрунтових вод; рекультивація земель, порушених техногенними чи бойовими впливами); прийняття управлінських рішень на рівні громад і держави (формування програм сталого землекористування; оцінка екосистемних послуг агроландшафтів; забезпечення державного екологічного контролю; обґрунтування інвестицій у відновлення земель).

Значення екологічної паспортизації в сучасних умовах в Україні набуває особливої важливості з огляду на: інтенсивне використання земель та високий рівень розораності; прогресуючі деградаційні процеси; необхідність адаптації землекористування до кліматичних змін; широкомасштабні наслідки військових дій: забруднення, руйнування ґрунтів, порушення ландшафтних структур; потребу інтеграції екологічних даних у просторове та стратегічне планування.

Екологічний паспорт агроландшафту є ключовим інструментом у сучасній системі моніторингу та управління земельними ресурсами, оскільки забезпечує комплексний підхід до оцінювання стану сільськогосподарських територій. Його застосування дозволяє об'єднати результати ґрунтових, ландшафтних, екологічних та агрохімічних досліджень у єдиній структурі, що робить процес управління земельними ресурсами більш науково обґрунтованим, прозорим та ефективним.

Завдяки екологічному паспорту можливо своєчасно виявляти негативні тенденції – деградацію ґрунтів, порушення природних процесів, посилення ерозійних чи дефляційних явищ – та визначати оптимальні шляхи їх мінімізації. Документ дозволяє розробляти адекватні заходи щодо охорони земель, відновлення родючості ґрунтів та впровадження екологічно сталих форм землекористування. Він виступає інструментом зниження екологічних ризиків, оскільки інтегрує дані про природні обмеження, вразливі ділянки та потенційні загрози, що дозволяє підвищити стійкість агроландшафтів до антропогенних та природних чинників. Крім того, його використання сприяє розвитку цифрових систем управління землекористуванням, ГІС-технологій та дистанційного зондування, що розширює можливості для довгострокового екологічного моніторингу.

Отже, екологічний паспорт агроландшафту є не лише інформаційним документом, а й стратегічним інструментом, що забезпечує раціональне використання, охорону та відтворення земельних ресурсів. Його впровадження є важливою умовою стабільного функціонування агросфер, підвищення їх екологічної стійкості та досягнення цілей сталого розвитку в аграрному секторі.

ВИКОРИСТАННЯ ІНСТРУМЕНТІВ GAP-АНАЛІЗУ ПРИ ОЦІНЦІ ЕФЕКТИВНОСТІ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ ПІДПРИЄМСТВА

Гачко Богдан Мирославович

аспірант кафедри менеджменту і міжнародного підприємництва
Національний університет «Львівська політехніка»

В умовах нестабільного зовнішнього середовища, високої конкуренції та стрімкого технологічного розвитку ефективне управління бізнес-процесами є ключовим чинником забезпечення сталого розвитку, підвищення конкурентоспроможності та фінансової стабільності підприємств. Сучасна господарська практика вимагає не лише оперативного реагування на виклики ринку, а й стратегічного бачення, що передбачає вдосконалення внутрішніх процесів і управлінських рішень.

Організація бізнес-процесів має бути спрямована на підвищення ефективності функціонування підприємства. Для цього використовується системний підхід, який дозволяє структурувати процеси, виявити слабкі місця та оптимізувати їх виконання. В умовах динамічних змін у зовнішньому середовищі доцільним є застосування стратегічних інструментів оцінювання, зокрема GAP-аналізу.

Ковальчук З. визначає GAP-аналіз як розрив між існуючими стратегічними можливостями підприємства та очікуваним значенням [1], Шабдін Н., Якоб С., Гані М., Рахім Н. як метод стратегічного планування, що використовується для виявлення та усунення розривів між існуючим станом і оптимальним майбутнім станом [2]. Як «формальну рамку для ідентифікації та усунення розривів між поточним станом та запланованим майбутнім станом» в управлінні бізнесом GAP-аналіз розглядає Гупта Ш. [3]. Отже, GAP-аналіз – це метод стратегічного управління, що дає змогу визначити розрив між поточним станом підприємства і його довгостроковими цілями. У науковій літературі стратегічний розрив часто подається у вигляді формули:

Очікуваний результат – Фактичний результат = Стратегічний розрив

Цей підхід є ефективним для виявлення критичних відхилень, аналізу причин їх виникнення та розробки рекомендацій для коригування обраного курсу розвитку. GAP-аналіз дозволяє визначити, наскільки діяльність підприємства відповідає стратегічним орієнтирам, враховуючи вплив внутрішніх і зовнішніх факторів.

Для всебічного оцінювання стану бізнес-процесів доцільно поєднувати GAP-аналіз з експертним методом. Експертам пропонується оцінити окремі процеси за п'ятибальною шкалою: 1 бал – критично низький рівень, 2 – незадовільний, 3 – прийнятний, 4 – добрий, 5 – високий (оптимальний) рівень.

Отримані оцінки нормуються за формулою:

$$X_{ij} = \frac{a_{ij}}{a_{\text{еталонне}}} \quad (1),$$

де a_{ij} – експертна оцінка окремого бізнес-процесу підприємств;

$a_{\text{еталонне}}$ – значення еталону (5 балів).

Далі розраховується відстань до ідеального стану за допомогою формули:

$$R_j = \sqrt{(1 - x_{1j})^2 + (1 - x_{2j})^2 + \dots + (1 - x_{nj})^2} \quad (2)$$

Цей розрахунок дає змогу визначити рівень відхилення кожного процесу від еталонного значення. Чим вища відстань – тим більша необхідність змін у відповідному напрямі.

Аналіз практики управління бізнес-процесами дозволяє виокремити основні групи процесів:

- основні – виробничі, збутові,

- забезпечуючі – матеріально-технічне постачання, технічне обслуговування, інфраструктура, інформаційна підтримка,
- управлінські – стратегічне планування, фінанси, ризики, персонал,
- інноваційні/розвитку – R&D, цифровізація, модернізація.

У ході проведення досліджень визначають напрями діяльності, за якими стратегічні розриви фактичних результатів від очікуваних є найбільшими. Це дозволяє визначити стратегічні напрями, що потребують актуального перегляду та коригування. Під час розроблення стратегії управління бізнес-процесами доцільним є узагальнення отриманих даних шляхом побудови матриці стратегічних рекомендацій. Для кожного з напрямів можна сформулювати стратегічні цілі та розробити рекомендації з усунення розривів.

Результати GAP-аналізу доцільно візуалізувати у вигляді карт пріоритетів, що дозволяє наочно відобразити сфери, які потребують першочергових змін. Такий підхід формує основу для розробки ефективної стратегії управління бізнес-процесами, сприяє підвищенню гнучкості, адаптивності та результативності підприємства.

GAP-аналіз виступає дієвим інструментом стратегічного управління, який дозволяє визначити слабкі сторони організації бізнес-процесів, виявити ключові зони відставання та сформувати систему управлінських рішень, спрямованих на досягнення стратегічних цілей. Його перевагами є доступність, простота застосування, можливість візуалізації результатів і інтеграції у загальну систему управління підприємством.

Застосування GAP-аналізу в умовах постійних змін економічного середовища дозволяє підвищити ефективність управління, забезпечити цільову трансформацію процесів, а також адаптувати підприємство до викликів майбутнього. Його інтеграція на всіх рівнях управління сприяє покращенню стратегічного планування, посиленню контролю за досягненням цілей і забезпеченню сталого розвитку бізнесу.

Список літератури:

1. Коваль З. Аналіз показника, причин і наслідків виникнення стратегічного розриву в плануванні діяльності підприємств. *Journal of Innovations and Sustainability*, 2024, 8 (1), 04. URL: <https://www.is-journal.com/is/article/view/249/139>. doi.org/10.51599/is.2024.08.01.04
2. Shabdin, N., Ya'acob, S., Ghani, M., & Rahim, N. The Gap Analysis Fundamentals for Digitalization Strategic Planning. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 2024, 14(1), 1555–1567
3. Shipra Gupta. Role of gap analysis model in business management: an analytical study. *International Journal of Management (IJM)*, 11(10), 2020, pp. 2954-2958. <https://iaeme.com/Home/issue/IJM?Volume=11&Issue=10>

СУЧАСНИЙ СТАН ЕНЕРГЕТИЧНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ ТА ЄВРОПИ

Гирич Олександр

аспірант кафедри кримінального права і кримінології факультету №1
Львівського державного університету внутрішніх справ

Російська військова агресія, починаючи з 2022 року вплинула на енергетичну безпеку не лише України, а й Європи загалом. Тривале і послідовне знищення критичної інфраструктури в паливно-енергетичному секторі України призвело до негативних наслідків в економіці не лише нашої держави, а і за кордоном також. Підтвердженням вказаного може слугувати факт зросту витрат на пальне, що призводить до збільшення собівартості всіх товарів та зростання цін для кінцевих споживачів. Збройне вторгнення агресора спричинило до впровадження змін в політиці європейських держав, які виявили намір прискореного переходу до відновлювальних джерел енергії, а відтак здобуття енергетичної незалежності від російських енергоресурсів.

Рішучість та героїзм українців, які активно протистояють окупантам, довели всьому світу своє прагнення на життя в незалежній державі та готовності відстоювати суверенітет, конституційний лад та європейські демократичні цінності. Беручи це до уваги, державна влада закликала міжнародну бізнес-спільноту припинити закупівлю російських енергоносіїв та припинити постачання основних компонентів і технологій. Передумова полягала в тому, що країні, яка навмисно атакує цивільні цілі та вчиняє злочини проти населення іншої суверенної країни, має бути відмовлено в будь-якому праві користуватися технологічними та інтелектуальними досягненнями цивілізованого світу. Попри зусилля української державної влади та українських енергетичних компаній в енергетичному секторі, окреслені заходи не дали бажаних результатів. Військова агресія переросла у повномасштабне вторгнення та як наслідок знищення об'єктів критичної інфраструктури та винищення цивільного населення.

Прагнення ворога щодо тотального знищення життєздатності держави у всіх її сферах включно і з енергетичною безпекою підтверджується кількістю ракет та безпілотних літальних апаратів, запущених російською федерацією на територію України. З початку повномасштабного вторгнення країна-агресор проводить безпрецедентну кампанію обстрілів міст та сіл України, не звертаючи увагу: чи знищеною ціллю є об'єкт паливно-енергетичної системи, чи дошкільний заклад освіти; чи ураженню піддано збройні сили України чи мирне населення. З лютого 2022 року ворог випустив по території України понад 9600 ракет різних типів та майже 14000 ударних безпілотників-камікадзе. Крім того, російська авіація скинула по українських містах понад 33000 керованих бомб. Ці удари щодня завдаються по житлових районах, об'єктах інфраструктури та цивільному населенню. За даними українського командування, з понад 9600 випущених ракет майже 5200 були спрямовані саме на цивільні цілі – тобто навмисно на житлові будинки, лікарні, школи, енергетичні об'єкти та інші невійськові об'єкти [1].

Хоча європейські країни поки що і не знаходяться під загрозою прямих уражень російської федерації, однак прояви агресії все ж таки присутні. Дрони ворога вже були виявлені над територією низки європейських країн (повітряний простір Польщі, Естонії, Румунії, Норвегії, Данії, Швеції та Німеччини), що розглядається як частина гібридної війни, спрямованої на створення хаосу, тестування реакції НАТО та психологічний тиск на населення. Запускати їх могли з кораблів російського "тіньового флоту" або за допомогою наземних агентів [2]. Що перше припущення, що друге містить однаковий рівень загрози, враховуючи правдоподібність ризику впровадження сценарію атаки у життя.

Іноземні дослідники зазначають, що не дивлячись на відсутність випадків збройної агресії, російські окупанти все ж таки заподіють шкоду Європі. Відбувається це шляхом маніпулювання та шантажу енергоресурсами, від яких залежать європейські держави.

Наприклад, на початку війни 55% споживання газу Німеччиною надходило з росії, а деякі інші європейські країни (наприклад, Угорщина, Фінляндія, Болгарія) залежали від поставок російської нафти на понад 75%. Росія використала свої енергетичні ресурси як зброю, щоб покарати Фінляндію за її заявку на вступ до НАТО. Згодом також відбулися обмеження постачання газу до двох членів НАТО – Польщі та Болгарії [3, с. 82].

Як наслідок, війна в Україні прискорює перехід Європейського Союзу до відновлюваних джерел енергії. Це в свою чергу здійснює вплив не лише на енергетичну систему кожної держави, а й економіку загалом. Щоб захистити споживачів від зростання цін на енергоносії, багато країн Європейського Союзу намагаються зменшити свою залежність від російських енергоресурсів. Багато з них оголосили про плани прискореного розвитку відновлюваної енергетики зокрема вітрових та сонячних електростанцій, які мають найбільший потенціал для зменшення залежності енергетичного сектору ЄС від ресурсів окупанта [4]. Реалізація таких намірів вимагає пошук додаткових інвестицій, що впливає на зміну геополітичних відносин між державами.

Підсумовуючи варто зауважити, що курс російської агресії змінює стан енергетичної безпеки не лише України, а і Європи загалом. Для країн ЄС, які прагнуть мінімізувати російську енергетику шляхом обмеження імпорту енергоресурсів, ці кроки також є ключовими щодо зменшення впливу агресора на підвищення енергетичної стійкості інших країн. Майбутнє людства, у тому числі і питання його нормального і безпечного існування, залежить від енергії, зокрема від того, наскільки світова спільнота зможе гарантувати безпеку її постачання громадянам та підприємствам. Ефективний захист енергетичних об'єктів, як на прикладі України, має стати таким же важливим аспектом оборони критичної інфраструктури, як і об'єкти військово-промислового значення.

Список літератури:

1. Повітряний терор Росії: скільки ракет та безпілотників влучило в Україну. – URL: <https://frontliner.ua/skilky-raket-rosiia-vypustyla-po-ukraini/>
2. Дірк Еммеріх. Дрони над Європою – нова фаза гібридної війни РФ. – URL: <https://www.dw.com/uk/droni-nad-kriticnou-infrastrukturou-v-evropi-nova-faza-gibridnoi-vijni-rf/a-74260209>
3. Skrzyński T. Energy security of the Ukraine and EU in the face of the Russian aggression. – *Annales Universitatis Paedagogicae Cracoviensis Studia de Securitate*. Krakow. – 13(1) (2023). – P. 77-93.
4. Taylor, K. Speed up green transition to break from Russian fossil fuels, say 11 EU countries. – URL: <https://www.euractiv.com/section/energy/news/speed-up-green-transition-to-break-from-russian-fossil-fuels-say-11-eu-countries/>

ПЕДАГОГІЧНЕ ПАРТНЕРСТВО У ДОСЛІДЖЕННЯХ ВІТЧИЗНЯНОЇ НАУКИ**Гончаренко А.М.**

кандидат педагогічних наук; доцент; доцент
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1484-7355>
тел. 067-2992-456; e-mail: a.honcharenko@kubg.edu.ua
Київський столичний університет імені Бориса Грінченка

Дятленко Н.М.

кандидат психологічних наук; доцент; доцент
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5557-8243>
тел. 050-444-03-16; e-mail: n.diatlenko@kubg.edu.ua
Київський столичний університет імені Бориса Грінченка

Пасічник А.А.

кандидат психологічних наук, доцент
ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-6789-0401>
тел. 0978659616; e-mail: a.pasichnyk@kubg.edu.ua
Київський столичний університет імені Бориса Грінченка

Проблема педагогічного партнерства зародилася і розвивалася у царині гуманізації суспільства. Питання гуманного ставлення до людини з різною гостротою виникала протягом всього періоду розвитку людства та й сьогодні лишаються предметом вивчення філософії, літератури, історії, естетики, психології. У педагогіці партнерство розглядається як концепція світогляду, як методологічна основа освітньої роботи з дітьми, як форма взаємодії учасників освітнього процесу. Отже, це ідеологія.

Досліджували історичний аспект розвитку суб'єкт-суб'єктних відносин Н. Дем'яненко, Т. Завгородня, Г. М. Маринченко, О. Р. Ткачук ретельно вивчала історію появи та становлення педагогіки партнерства в Україні в різні історичні періоди і до сьогодення. Це підтверджує глибоке коріння цього підходу в українській педагогіці [6, с. 74-76; 10, с. 193–201].

І.О. Білецька досліджувала реалізацію ідей педагогіки партнерства у часовому просторі крізь призму творчої спадщини видатних педагогів. Акценти цієї ідеології простежуються у вітчизняній науковій думці ще з часів К. Д. Ушинського, С. Русової. [1, с. 34-39].

Зокрема, концепція Василя Сухомлинського (школа радості, повага до дитини, співпраця вчителя, учня та батьків) є прообразом сучасної педагогіки партнерства. У наближенні до розуміння педагогічної спадщини В. О. Сухомлинського увиразнюється його орієнтир на кожну дитину як на індивідуальність, особистість. А гіпотеза її розвитку розглядалася педагогом-новатором як виражено-довірлива, оптимістична, стимулююча. Його позиція, що сьогодні набула статусу ключового принципу педагогіки партнерства, базувалася на визнанні людини й шани до неї, на повазі до людської гідності, на взаємодовірі [9].

В усі часи освіта була віддзеркаленням цінностей суспільства. За існуючою в радянські часи системою педагог був постачальником знань, проголошувачем істини, експертом, контролером. Проте, неспілку чи потужно виникали інші позиції, що намагалися іти не від педагога, а від дитини. Основні ідеї зародилися в індивідуальних пошуках, в аналізі чинних програм, у альтернативних методах. Чи не вперше колективна думка педагогів-новаторів щодо педагогічного партнерства постала 1986 року у спільному документі - «Педагогіка співробітництва». Це – маніфест що базувався на новаторських підходах індивідуальних передових педагогічних практик того часу. Серед семи співавторів маніфесту був і В. Шаталов, видатний український та радянський педагог-новатор. У

документі говорилося про «особистісно-орієнтовану освіту», для якої головне – потреби та інтереси дітей. Пропонувалося змінити стосунки між учителем та учнем на основі взаєморозуміння, поваги та спільного руху до успіху, а не авторитарного підходу. Маніфест став основою для нового напрямку в освіті, що передбачає демократизацію та гуманізацію педагогічного процесу [7]. Поступово змінюється роль вчителя: він набуває функції друга і наставника, а дитина є активним учасником навчального процесу. Так виокремлюється цілісний процес співпраці між учителем, учнем та батьками.

Різнобічно досліджувалися вітчизняними науковцями питання педагогічного партнерства, акцентуючи увагу на його окремих критеріях та показниках. Квестія наукових інтересів торкалася здатності педагога до ефективної педагогічної взаємодії та робота у команді. Таким чином педагогічний напрям межував з психологічним та соціальним.

Відомий учений, філософ і педагог І. Зязюн вважається фундатором "педагогіки добра" і "педагогіки серця". Його ключові ідеї, що є основою для педагогіки партнерства, включають: гуманізм та діалог, особистість у центрі, майстерність педагога. У своїх класичних працях він не використовував термін "педагогіка партнерства", але його фундаментальні ідеї та філософські засади стали ключовою передумовою для розвитку цього концепту в сучасній українській освіті [3].

Чимало авторів обґрунтовано розкривають педагогічні основи досліджуваного явища, сутність педагогіки партнерства, виокремлюють аспекти педагогічного партнерства учня, сім'ї і школи. Зокрема, академік О. Савченко активно працювала над концептуальним обґрунтуванням, розробкою методологічних засад початкової освіти та Концепції НУШ [8, с. 12-18].

Педагогіка партнерства, яку вона підтримувала, базується на співпраці та взаємоповазі між учителем, учнем та батьками, замість традиційного ієрархічного підходу. Це означає створення спільного освітнього простору, де кожен учасник – учень, вчитель і батьки – має свої права та обов'язки, а взаємодія відбувається на засадах довіри та рівності.

Широко інтересу проблема психолого-педагогічного партнерства набула у працях М.Денисюк, О.Коберник, О. Коханової, В.А. Ковальчук, О.М. Семеног, М.П. Білецької, О. Дубасенюк та інших. Зокрема М.Денисюк, О.Коберник аналізували проблему роботи в команді як одну з ключових компетентностей вчителя [2, 4, 5].

Цікавим є підхід О. Коханової щодо визначення партнерство як способу формування особистості, способу «виращуванні суб'єктивної позиції дитини», що передбачає наявність розвиненої самосвідомої особистості, здатної до самостійного вибору. Щодо дошкільного дитинства, то Кравчинська Т. зазначає, що діти 6-7 років починають бачити в іншому індивідуальність, що постає в якості значущої особи у взаємодії. Суголосним є і дослідження Г. П. Чернявської, яка наголошує, що перший етап становлення і формування партнерської позиції відповідає саме дошкільному віку [5].

Науковий огляд проблеми педагогічного партнерства у дослідженнях вітчизняних авторів дозволяє зробити висновки:

- ідеї педагогіки партнерства пройшли значну еволюцію від «Маніфесту педагогіки співробітництва» до їхньої інкорпорації в сучасні освітні реформи та постала в концепцію «Нова українська школа»;

- педагогіка партнерства є перспективною альтернативою традиційним методам і має стати пріоритетом у реформуванні освітньої системи, що забезпечить інтеграцію сучасних педагогічних технологій, гуманістичний підхід та соціальну адаптацію;

- науковий пошук шляхів становлення та розвитку педагогічного партнерства здебільшого спрямовано на зростання компетентності вчителя. Значно менше приділено уваги партнерству в системі дошкільної освіти, що відкриває широке поле для наукових розвідок.

Список літератури:

1. Білецька І. О. Педагогіка партнерства та її реалізація в творчій спадщині В. Сухомлинського. Наукові записки Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка. Серія : Педагогічні науки. 2018. Вип. 171. С. 34-39. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nz_p_2018_171_7.
2. Денисюк М. С. and Коберник О. М. (2021) Здатність до роботи в команді як професійна компетентність педагогічного працівника. Психолого-педагогічні проблеми сучасної школи. № 6. pp. 216-223. URL: https://library.udpu.edu.ua/library_files/probl_sych_school/2021/2/29.pdf
3. Зязюн І. А., Карамушка Л. В., Кривонос І. Ф. та інші. Педагогічна майстерність : підручник / за ред. І. А. Зязюна. Київ : Вища школа, 2004. 422 с.
4. Ковальчук В.А. Педагогіка партнерства у професійній діяльності вчителя: навч. посіб. Житомир: Вид-во ЖДУ, 2023. 100 с.
5. Коханова О. П. Партнерство як фактор соціалізації особистості. URL: https://elibrary.kubg.edu.ua/2004/1/O_Kokhanova_PPTP_2_IPSP.pdf
6. Маринченко Г. Педагогіка партнерства в Україні: до історії появи. Актуальні проблеми сучасної освіти: реалії та перспективи: Матеріали Всеукраїнської конференції студентів та викладачів закладів вищої та фахової передвищої освіти. Маріуполь, 2020. С. 74-76.
7. Педагогіка співробітництва. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/732931/1/%D0%BF%D0%B5%D0%B4%D0%B0%D0%B3%D0%BE%D0%B3%D1%96%D0%BA%D0%B0%20%D1%81%D0%BF%D1%96%D0%B2%D1%80%D0%BE%D0%B1%D1%96%D1%82%D0%BD%D0%B8%D1%86%D1%82%D0%B2%D0%B0.pdf>
8. Савченко О.Я. Нові освітні результати як чинник модернізації початкової освіти. Практична філософія і Нова українська школа: збірник матеріалів доповідей Всеукраїнської науково-практичної конференції, м. Київ, 16 травня 2019 р. Київ: Педагогічна думка, 2019. С. 12-18. URL: <https://tinyuri.com/2p8c8x9s>
9. Сухомлинський В. О. Розмова з молодим директором. Вибрані твори. Рад. школа, 1977. Т. 4. С. 391–626.
10. Ткачук, Л. (2022). Історичний аспект становлення і розвитку педагогіки партнерства. Психолого-педагогічні проблеми сучасної школи, (2(6), 193–201. [https://doi.org/10.31499/2706-6258.2\(6\).2021.248212](https://doi.org/10.31499/2706-6258.2(6).2021.248212)

ВИКОРИСТАННЯ REDIS ДЛЯ ОБМЕЖЕННЯ ЧАСТОТИ API-ЗАПИТІВ: АЛГОРИТМ КОВЗНОГО ВІКНА

Гордієнко М.Г.

здобувач

Власенко О.В.

старший викладач ІІЗ

Державний університет «Житомирська політехніка»

Сучасні API-сервіси стикаються з необхідністю обмежувати кількість запитів від одного користувача або IP-адреси для захисту від зловживань, коли зловмисники намагаються перевантажити систему великою кількістю запитів, або автоматизовані скрипти генерують надмірний трафік. Типові обмеження включають максимум сто запитів на хвилину для безкоштовних користувачів або тисячу запитів на годину для преміум-акаунтів, що дозволяє справедливо розподіляти ресурси між користувачами та гарантувати доступність сервісу для всіх. Додатково обмеження частоти запитів захищає залежні сервіси та бази даних від перевантаження, оскільки навіть якщо один користувач намагається зробити мільйон запитів, лише обмежена кількість досягне серверних систем.

Традиційні підходи до обмеження частоти запитів на рівні окремих серверів додатків не працюють у розподілених системах, де множина серверів обробляють запити за балансувальником навантаження, оскільки кожен сервер має свій локальний лічильник, і користувач може обійти обмеження, надсилаючи запити через різні сервери. Redis вирішує цю проблему, надаючи централізоване атомарне сховище лічильників, доступне всім серверам додатків, що гарантує точне дотримання лімітів незалежно від кількості серверів або складності топології мережі. Затримка Redis-операцій на рівні одного-двох мілісекунд робить накладні витрати на перевірку обмежень незначними порівняно з часом обробки типового API-запиту.

Найпростіший підхід використовує лічильник запитів у межах фіксованого часового вікна, наприклад, від 14:00 до 14:59 для хвилинного ліміту, який називається лічильником фіксованого вікна (Fixed Window Counter). При надходженні запиту сервер інкрементує лічильник із ключем `rate_limit:user123:timestamp` через команду `INCR`, яка атомарно збільшує значення та повертає новий результат за одну операцію. Якщо результат перевищує ліміт, запит відхиляється з HTTP-статусом 429 Too Many Requests та заголовком `Retry-After`, який вказує, скільки секунд залишилося до початку нового вікна. При створенні нового ключа встановлюється `EXPIRE 60` секунд, що автоматично видалить лічильник після закінчення вікна без необхідності явного очищення. Переваги цього підходу включають простоту реалізації в три-чотири рядки коду та мінімальне споживання пам'яті (один `integer` на користувача на вікно), однак існує фундаментальна проблема граничного сплеску, де користувач може зробити сто запитів у кінці першої хвилини та ще сто на початку наступної, отримавши двісті запитів за двадцять секунд, що вдвічі перевищує запланований ліміт.

Журнал ковзного вікна (Sliding Window Log) усуває проблему граничного сплеску, зберігаючи мітку часу кожного запиту в упорядкованій множині (Sorted Set) із ключем `rate_limit:user123`, де `score` є Unix-міткою часу з мілісекундною точністю, а `member` — унікальним ідентифікатором запиту. При надходженні нового запиту виконується `MULTI`-транзакція, яка спочатку видаляє застарілі записи, старші за шістдесят секунд, через `ZREMRANGEBYSCORE`, потім додає новий запит через `ZADD` із поточною міткою часу та, нарешті, підраховує кількість елементів через `ZCARD`. Якщо результат не перевищує ліміт, запит дозволяється, інакше відхиляється з точною інформацією про найстарішу мітку часу у вікні для обчислення `Retry-After`. Цей підхід забезпечує математично точне ковзне вікно, де в будь-який момент часу враховуються лише запити за останні шістдесят секунд незалежно від

границь годинникових хвилин, однак споживання пам'яті зростає лінійно з кількістю запитів, оскільки кожен запит зберігається окремим елементом в упорядкованій множині.

Лічильник ковзного вікна (Sliding Window Counter) є гібридним підходом, який апроксимує справжнє ковзне вікно, використовуючи лічильники з попереднього та поточного фіксованих вікон. При запиті в момент 14:00:37, тобто тридцять сім секунд у поточну хвилину, алгоритм отримує лічильник попередньої хвилини `prev_count` та поточної `curr_count`. Апроксимований лічильник для ковзного вікна обчислюється як $\text{prev\_count} \times (23/60)$, оскільки двадцять три секунди з попередньої хвилини входять у шістдесятисекундне вікно, плюс `curr_count`. Якщо результат менший за ліміт, виконується `INCR` поточного лічильника. Цей підхід зберігає простоту та низьке споживання пам'яті фіксованого вікна (два `integers` на користувача), але забезпечує значно кращу поведінку біля границь вікон з апроксимацією, що може дозволити до десяти відсотків перевищення ліміту в найгіршому випадку, але на практиці це рідко проблематично.

Для масштабування обмеження частоти запитів на мільйони користувачів використовується шардинг Redis-кластера, де ключі розподіляються по множині вузлів на основі хешу ідентифікатора користувача. Redis Cluster автоматично партиціонує простір ключів на шістнадцять тисяч хеш-слотів, розподілених між головними вузлами, що дозволяє лінійно збільшувати пропускну здатність додаванням нових вузлів. Кожен головний вузол має один або більше вузлів-реплік для забезпечення високої доступності з автоматичним аварійним перемиканням, якщо головний вузол стає недоступним. Для критичних систем, де навіть короткочасна втрата обмеження частоти запитів неприйнятна, використовується міжрегіональна реплікація з Redis Enterprise або власна реалізація на базі Redis Streams для асинхронної синхронізації лічильників між центрами обробки даних, де кожен регіон має локальний Redis-кластер для мінімальної затримки перевірок.

Список літератури:

1. Carlson J. Redis in Action. - Manning Publications, 2013. - 320 p.
2. Mackey B., Russell J. Distributed Systems Observability: A Guide to Building Robust Systems. - O'Reilly Media, 2019. - 186 p.
3. Redis Official Documentation. Rate Limiting Pattern [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://redis.io/docs/manual/patterns/rate-limiter/>.

МОДЕЛЬ ВІРТУАЛЬНИХ АКТОРІВ ORLEANS FRAMEWORK: АРХІТЕКТУРНІ ПРИНЦИПИ РОБОТИ SILO-ВУЗЛІВ ТА ВІРТУАЛЬНИХ АКТОРІВ

Гордієнко М.Г.

здобувач

Власенко О.В.

старший викладач ІІЗ

Державний університет «Житомирська політехніка»

Модель акторів, вперше запропонована Hewitt у 1973 році, визначає актор як фундаментальну одиницю обчислень, яка інкапсулює стан та поведінку, комунікує виключно через асинхронні повідомлення та обробляє повідомлення послідовно одне за одним. Orleans Framework, розроблений Microsoft Research, розширює класичну модель акторів концепцією віртуальних акторів (в термінології фреймворку - *grain*), де розробник працює з логічними сутностями, які автоматично активуються при першому зверненні та деактивуються при відсутності активності без необхідності явного управління їх життєвим циклом.

Silo є базовою одиницею розгортання Orleans-кластера та представляє собою процес, який виконується на фізичному або віртуальному сервері і здатен розміщувати множину віртуальних акторів у своїй пам'яті. Кожен Silo містить середовище виконання Orleans, яке відповідає за прийом вхідних запитів від клієнтів, маршрутизацію запитів до відповідних акторів, управління активацією та деактивацією акторів та координацію з іншими Silo-вузлами в кластері. При старті Silo приєднується до існуючого кластера через протокол членства, який використовує gossip-алгоритм для розповсюдження інформації про доступні вузли між всіма учасниками без необхідності у централізованому координаторі.

Середовище виконання Orleans всередині кожного Silo включає планувальник, який управляє виконанням методів віртуальних акторів, використовуючи кооперативну багатозадачність на базі Task Parallel Library, де кожен виклик методу актора представлений як Task, який може бути призупинений на точках очікування для звільнення потоку. Це дозволяє одному Silo ефективно обробляти тисячі одночасних запитів до різних акторів, використовуючи обмежену кількість потоків операційної системи, зазвичай відповідну до кількості процесорних ядер. Менеджер активацій відповідає за створення нових екземплярів віртуальних акторів, коли надходить запит до актора, який ще не активований на жодному Silo, вибираючи найменш завантажений вузол для розміщення нової активації та реєструючи її в службі каталогу.

Віртуальний актор є центральною абстракцією Orleans та представляє логічну сутність з унікальним ідентифікатором, яка інкапсулює стан та методи для роботи з цим станом. На відміну від класичних акторів, де розробник повинен явно створювати екземпляри акторів та управляти їх розміщенням, віртуальні актори Orleans є віртуальними в тому сенсі, що розробник просто отримує посилання на актор через інтерфейс і викликає методи, так ніби актор завжди існує, незалежно від того, чи він фактично активований в пам'яті якогось Silo. Середовище виконання Orleans автоматично активує актор при першому зверненні, викликаючи метод OnActivateAsync для ініціалізації стану, який може бути завантажений з персистентного сховища або створений заново для акторів без стану.

Ключовою гарантією Orleans є прозорість розташування, що означає можливість викликати методи актора без знання, на якому фізичному Silo він активований, оскільки клієнт Orleans автоматично маршрутизує запити, використовуючи консистентне хешування на основі ідентифікатора актора. Якщо актор мігрує на інший Silo через перебалансування або відмову вузла, всі наступні запити автоматично перенаправляються на нове місцезнаходження без необхідності змін у клієнтському коді. Додатково Orleans гарантує властивість єдиної активації, що означає існування не більше однієї активації актора з

певним ідентифікатором в усьому кластері в кожен момент часу, незалежно від кількості Silo-вузлів або клієнтів.

Фундаментальною особливістю Orleans є модель почергового виконання, де методи актора виконуються послідовно один за одним, навіть якщо множина клієнтів одночасно надсилають запити. Коли до актора надходить виклик методу під час виконання попереднього, середовище виконання Orleans автоматично поміщає новий запит у внутрішню чергу, яка реалізована як неблокуюча структура даних у пам'яті Silo без мережевих викликів. Після завершення поточного методу середовище виконання витягує наступний запит з черги та починає його виконання, гарантуючи, що стан актора завжди модифікується атомарно без можливості станів гонитви. Така модель виконання означає, що розробник може писати код методів актора так, ніби вони виконуються в однопотоковому середовищі, без необхідності використання блокувань, мутексів, семафорів або інших примітивів синхронізації.

Середовище виконання Orleans автоматично керує життєвим циклом віртуальних акторів, активуючи їх при першому зверненні та деактивуючи після періоду неактивності, зазвичай налаштованого на рівні години, для звільнення пам'яті. Деактивація актора викликає метод `OnDeactivateAsync`, який може зберегти стан у персистентне сховище, якщо налаштовано персистентність, після чого пам'ять звільняється і актор перестає існувати в середовищі виконання до наступної активації. Критично, що клієнти не помічають деактивації, оскільки посилання на актор залишається дійсним, і при наступному виклику Orleans прозоро реактивує актор, можливо, на іншому Silo-вузлі, відновлюючи стан зі сховища. Така модель дозволяє системі ефективно масштабуватися на мільйони логічних акторів, де активними в пам'яті залишаються лише ті, які реально використовуються в поточний момент.

Список літератури:

1. Orleans: Cloud Computing for Everyone — PDF на ResearchGate / Microsoft: [Електронний ресурс] — https://www.researchgate.net/publication/233416056_Orleans_Cloud_Computing_for_Everyone
2. Orleans: Distributed Virtual Actors for Programmability and Scalability — офіційний PDF від Microsoft Research [Електронний ресурс] — <https://www.microsoft.com/en-us/research/wp-content/uploads/2016/02/Orleans-MSR-TR-2014-41.pdf>
3. Hewitt C., Bishop P., Steiger R. A Universal Modular ACTOR Formalism for Artificial Intelligence Proceedings of the 3rd International Joint Conference on Artificial Intelligence. - 1973. - P. 235-245. [Електронний ресурс] — https://eighty-twenty.org/files/Hewitt%2C%20Bishop%2C%20Steiger%20-%201973%20-%20A%20universal%20modular%20ACTOR%20formalism%20for%20artificial%20intelligence.pdf?utm_source=chatgpt.com

ІННОВАЦІЙНІ МОДЕЛІ УПРАВЛІННЯ ГОТЕЛЬНО-РЕСТОРАННИМ БІЗНЕСОМ В УМОВАХ ПОСТКРИЗОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ

Григорук Д.С.

здобувач 4-го курсу

ОП «Готельно-ресторанна справа» ВНАУ

Науковий керівник: Ставська Ю.В.

к.е.н., доцент

зав. кафедри бізнесу та сфери обслуговування ВНАУ

У сучасних умовах посткризового відновлення готельно-ресторанний бізнес зазнає суттєвих трансформацій, зумовлених економічною нестабільністю, зміною споживчих пріоритетів, цифровізацією та необхідністю забезпечення високої адаптивності бізнес-процесів. Це вимагає впровадження інноваційних моделей управління, які забезпечують гнучкість, стійкість та конкурентоспроможність підприємств сфери гостинності. Актуальність дослідження полягає в необхідності пошуку ефективних управлінських рішень, здатних забезпечити стійкість і конкурентоспроможність підприємств сфери гостинності.

Метою дослідження є обґрунтування інноваційних моделей управління готельно-ресторанним бізнесом у контексті посткризових трансформацій та визначення їх впливу на ефективність функціонування підприємств.

Установлено, що стратегічну роль у розвитку підприємств відіграють цифрові управлінські моделі, що базуються на впровадженні CRM-систем, платформ аналітики даних, мобільних додатків, систем штучного інтелекту для прогнозування попиту і керування взаєминами з клієнтами. Застосування цифрових інструментів дає змогу оптимізувати операційну діяльність, покращити комунікацію та підвищити якість сервісу.

Посткризові зміни зумовили необхідність упровадження адаптивних моделей управління персоналом, орієнтованих на гнучкі форми зайнятості, розвиток мультифункціональних компетентностей та системи безперервного навчання. Такі моделі сприяють підвищенню мотивації працівників та забезпечують більшу стійкість підприємства до зовнішніх коливань.

Сучасний готельно-ресторанний бізнес активно розвиває інноваційні бізнес-моделі, у тому числі концепції «гібридних просторів», інтегрованих сервісів, коопераційні формати взаємодії з локальними виробниками та сервіс-провайдерами. Розширення спектра послуг і створення унікальних пропозицій підсилюють конкурентні переваги підприємства та сприяють диверсифікації джерел доходу [1].

Важливою складовою інноваційного управління є впровадження екологічно орієнтованих моделей: енергоефективних рішень, систем сортування відходів, зменшення використання одноразових матеріалів, застосування локальної продукції. Екологічні практики не лише знижують витрати, а й формують позитивний імідж підприємства, що особливо важливо під час посткризового відновлення галузі [2].

Узагальнення результатів дослідження дає змогу зробити висновок, що інноваційні моделі управління стають ключовим інструментом забезпечення стійкого розвитку готельно-ресторанних підприємств. Їх впровадження дозволяє підвищувати ефективність бізнес-процесів, забезпечувати гнучкість реагування на зміни ринкового середовища та формувати конкурентні переваги у довгостроковій перспективі.

Список літератури:

1. Ставська Ю.В., Замрій В.В. Соціальна відповідальність підприємств сфери гостинності та впровадження у їх діяльність екологічно орієнтованих практик. Економіка,

фінанси, менеджмент: актуальні питання науки і практики. 2025. № 2 (72). С. 60–76. DOI: 10.37128/2411-4413-2025-2-4

URL: <http://efm.vsau.org/storage/articles/November2025/hkcXEk1h7kz8DkV6Mpaw.pdf>

2. Khaietska O., Holovnia O., Pavlyuk T., Osipova L., Prylutskyi A. Strategic priorities for the development of the national service sector in the face of global challenges. Financial and Credit Activity-Problems of Theory and Practice. 2025. Vol. 1, Issue 60. P. 453-465.

URL: <https://fkd.net.ua/index.php/fkd/article/view/4527> DOI: 10.55643/fcaptp.1.60.2025.4527

ВИКОРИСТАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ МЕТОДІВ НАВЧАННЯ НА ЕТАПІ ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ОСВІТИ ЛІКАРІВ-СТОМАТОЛОГІВ

Гуранич С.П.

доктор філософії, асистент кафедри стоматології післядипломної освіти
Івано-Франківського національного медичного університету
guranichtanja@ukr.net

Медична освіта в Україні потребує безперервного розвитку та впровадження сучасних інноваційних технологій навчання. Модернізація системи розширює можливості для здобувачів освіти на основі використання різноманітних педагогічних моделей, які вже були апробовані, або ж застосовуються вперше. Саме асиміляція новітніх засобів і методів викладання створює можливості підготовки конкурентоспроможного спеціаліста у певній галузі медицини. Особливо це стосується післядипломної освіти щодо набуття професійних умінь і навичок на основі вже набутого досвіду. Сучасна система охорони здоров'я вимагає від лікаря високого рівня професійної компетентності, а це, у свою чергу, ставить певні вимоги перед навчальними закладами, що забезпечують кваліфіковану підготовку лікарів різного профілю.

Післядипломна освіта лікарів-стоматологів базується на комплексному підході до викладання, теоретичній та практичній складовій навчання з використанням різноманітних педагогічних методів. Це дозволяє всебічно дослідити особливості стоматологічної патології за етіологією та патогенезом, детально проаналізувати клінічний перебіг захворювання, з'ясувати результати лабораторних та інструментальних методів обстеження, скласти персоніфікований план лікування, оцінити можливі ризики та ускладнення, а також подальший прогноз для пацієнта. З іншого боку, рутинні методи навчання й одноманітність знижують мотивацію здобувачів освіти, а це негативно впливає на набуття ними професійних навичок.

Одним із варіантів проведення практичного чи семінарського заняття з лікарями-інтернами стоматологічного профілю є розбір віртуальних клінічних випадків із наступним прийомом реального пацієнта з такою ж нозологічною одиницею. На першому етапі інтернам демонструють відеофільм, у якому вигаданий пацієнт розповідає про початок захворювання та свої скарги. Далі виводять зображення причинного зуба з можливими дефектами. Після цього здобувачі освіти встановлюють попередній діагноз та план обстеження. Згідно запропонованого ними плану демонструють результати обстеження. На основі анамнезу, скарг, огляду віртуального пацієнта та результатів додаткового обстеження лікарі-інтерни встановлюють кінцевий діагноз і план лікування. На другому етапі заняття присутній реальний пацієнт із аналогічною патологією, що була представлена у відеофільмі. Тепер здобувачі освіти мають можливість самостійно опитати та оглянути хворого, проаналізувати допущені помилки при роботі з віртуальним пацієнтом, відкоригувати план обстеження для постановки точного кінцевого діагнозу та чіткої схеми лікування. Діагноз та план лікування обговорюють із викладачем, при потребі викладач вносить корективи із поясненням. На заключному етапі заняття інтерни виконують відповідні лікувальні стоматологічні маніпуляції під контролем викладача. Таким чином, запропонована модель проведення заняття допомагає систематизувати вже набуті раніше теоретичні знання з наступним застосуванням критичного мислення на практиці.

Модифікований підхід до викладання також можна впроваджувати у лекційний матеріал. Цікавим є досвід інтерактивних лекцій-дискусій, у яких активну участь бере не лише педагогічний працівник, а й здобувачі освіти. Одним із варіантів є лекція у форматі запитання-відповідь. Лектор готує презентацію лекції згідно календарно-тематичного плану, а студенти пропонують певні додаткові запитання, які їх цікавлять згідно тематики. Під час

лекції викладач окрім теоретичного матеріалу може демонструвати короткі відео-слайди, що візуально демонструють відповідні аспекти стоматологічної патології, методики обстеження та варіанти лікування. Практикують також дуальний формат подачі лекції, коли певне запитання розкриває не викладач, а лікар-інтерн, який попередньо підготував необхідну інформацію. Такий підхід дещо усуває межу між викладачем та інтерном, що робить атмосферу у клінічних групах більш довірливою та відкритою для комунікації, у тому числі професійної.

Таким чином, підготовка інтернів на етапі післядипломної освіти є важливим аспектом їх професійного вдосконалення та особистісного розвитку як вузьких спеціалістів. Упровадження новітніх методів навчання у комплексі з традиційними допоможе всебічно використати можливості педагогічних інструментів для підготовки висококваліфікованих лікарів-стоматологів.

ПУБЛІЧНА СЛУЖБА ЯК ІНСТРУМЕНТ СЛУЖІННЯ СУСПІЛЬСТВУ ТА РЕАЛІЗАЦІЇ ДЕРЖАВНОЇ ВЛАДИ

PUBLIC SERVICE AS AN TOOL FOR SERVING SOCIETY AND EXERCISING STATE POWER

Дембіцька Наталія

студент кафедри регіональної політики
Навчально-наукового інституту публічного управління та державної служби
Київського національного університету імені Тараса Шевченка

Dembitska Nataliia

student of the Department of Regional Policy of the Educational and Scientific Institute of
Public Administration and Civil Service of
Taras Shevchenko National University of Kyiv

Науковий керівник: Юзефович Владислава

*к.е.н., доцент, доцент кафедри регіональної політики
Навчально-наукового інституту публічного управління та державної служби
Київського національного університету імені Тараса Шевченка
<https://orcid.org/0009-0002-4522-8167>*

The study examines the key aspects of public service management in Ukraine. The main focus is placed on the comprehensive activities aimed at forming and developing an effective public service management system in the country.

The authors identify the core principles of public service management, emphasizing the most crucial ones: the rule of law, integrity, professionalism, and the preservation of the human resource potential of the state service.

Based on this analysis, a number of recommendations adaptable to the Ukrainian context are formulated. Attention is also drawn to the key principles for developing public service management and addressing potential difficulties during the introduction of new mechanisms, such as political tension and the critical need for political impartiality (preventing the influence of political views on the actions and decisions of servants, and refraining from demonstrating one's attitude towards political parties). A comprehensive approach for the development of public service management in Ukraine is proposed.

Keywords: public service management, principles, integrity, impartiality, professionalism.

Публічна служба є професійною, політично неупередженою діяльністю, спрямованою на практичне виконання завдань і функцій держави та органів місцевого самоврядування. Її першочергова місія — служіння народу України та забезпечення суспільного блага. Вона забезпечує виконання завдань держави, що включає діяльність у сфері політики, судочинства, військової служби, дипломатії тощо, та базується на принципах професіоналізму, політичної неупередженості та стабільності.[1,2]

Управління публічною службою є комплексною діяльністю, спрямованою на формування, розвиток та ефективне використання кадрового потенціалу публічної сфери.

Формування та реалізація ефективної кадрової політики полягає в забезпеченні системи, яка дозволяє залучати, розвивати та утримувати висококваліфікованих, професійних та доброчесних фахівців.[2]

Ключові напрями це створення прозорих і конкурентних процедур вступу на службу (конкурси), розробка та впровадження систем оцінювання результатів службової діяльності

(KPIs), планування кар'єрного зростання та ротації та моніторинг та прогнозування кадрових потреб.

Забезпечення високої професійності, компетентності та постійного розвитку публічних службовців полягає в організації безперервної освіти, підвищення кваліфікації та професійного розвитку для відповідності службовців сучасним викликам і стандартам, зокрема європейським.[1]

Інструментами забезпечення високої професійності, компетентності та постійного розвитку публічних службовців є спеціалізовані програми навчання, стажування, тренінги, розвиток управлінських навичок та лідерства.

Головним у формуванні та підтримки доброчесності, дисципліни та високої корпоративної культури є запобігання корупції, усунення бюрократизму та протекціонізму, створення соціальних і правових умов для чесної та ефективної роботи.

Напрямок у формування та підтримки доброчесності стане впровадження етичних кодексів, механізмів фінансового контролю (декларування), політичної неупередженості та персональної відповідальності.

Раціональне використання ресурсів (людських, фінансових, матеріальних) для досягнення цілей державної політики, забезпечення надання доступних і якісних публічних послуг призведе до оптимізації та підвищення ефективності діяльності органів публічної влади.[4]

Тому впровадження сучасних інформаційних технологій (е-урядування), адміністративна реформа, підвищення прозорості та відкритості, стане найкращим інструментом у використанні ресурсів.[5]

Не менш важливими принципами управління публічною службою є основоположні ідеї та норми, які визначають сутність публічної служби, її організацію та діяльність.

Головними принципами також є підтримання верховенства права, що в свою чергу призведе до забезпечення пріоритету прав і свобод людини і громадянина, обов'язку діяти лише на підставі, в межах повноважень та у спосіб, що передбачені Конституцією та законами України. Отже, повинно бути суворе дотримання законодавства всіма суб'єктами публічної служби.[3]

Принципами, що забезпечують якість, об'єктивність та рівний доступ є професіоналізм та компетентність, а саме виконання посадових обов'язків на високому рівні, постійне підвищення кваліфікації.

Обов'язково потрібно забезпечити рівний доступ та заборонити всі форми дискримінації, надання необґрунтованих переваг чи обмежень під час вступу та проходження служби. Політична неупередженість (нейтральність) шляхом недопущення впливу політичних поглядів на дії та рішення службовця, утримання від демонстрації свого ставлення до політичних партій.[3]

Принципами, що формують довіру та етичну складову являються:

- Доброчесність: Спрямованість дій на захист публічних інтересів, відмова від превалювання приватного інтересу, чесність і відданість справі.

- Прозорість (Відкритість): Гласністю діяльності, вільний доступ громадян до інформації, що не є обмеженою законом.

- Персональна відповідальність: Особиста відповідальність за підготовку, прийняття та виконання рішень.[3]

Визначення ефективності та результативності досягаються шляхом раціонального і результативного використання ресурсів для досягнення цілей (ефективність) та створенням належних умов для роботи та кар'єрного зростання, що сприяє утриманню кваліфікованих кадрів(стабільність)[4]

Таким чином, управління публічною службою — це складний механізм, який, ґрунтуючись на принципах верховенства права та доброчесності, забезпечує реалізацію стратегічних завдань держави через високопрофесійний та ефективний кадровий корпус.[5]

Список літератури:

1. Аналітичний звіт щодо дослідження організаційної служби «Публічна служба в Україні: ваша точка зору»
<https://nads.gov.ua/storage/app/sites/5/DIYALNIST/UPRAVLINJA%20PERSONALOM/Analitika%20ta%20doslidgenja/analitichniizvitorganizatsiinakultura2023.pdf>
2. Запотоцька О.В, Пустовіт Ю.Ю. Державна служба як вид публічної служби: поняття, особливості, етапи проходження. https://easternlaw.com.ua/wp-content/uploads/2023/12/zapototska_pustovit_117.pdf
3. Основні принципи роботи державних службовців
<https://centraljust.gov.ua/news/info/osnovni-printsipi-roboti-derjavnih-slujbovtsiv#:~>
4. Національний технічний університет «Дніпровська політехніка» Н.Т. Гончарук, Н.Г. Сорокіна Навчально наочний посібник «Публічна служба» 2023 рік
https://palsg.nmu.org.ua/ua/literature/%D0%9D%D0%B0%D0%B2%D1%87_%D0%BF%D0%BE%D1%81%D1%96%D0%B1_%D0%9F%D1%83%D0%B1%D0%BB%D1%96%D1%87%D0%BD%D0%B0_%D1%81%D0%BB%D1%83%D0%B6%D0%B1%D0%B0_%D0%93%D0%BE%D0%BD%D1%87%D0%B0%D1%80%D1%83%D0%BA,%D0%A1%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%BA%D1%96%D0%BD%D0%B0.pdf
5. Поліський національний університет «Публічна служба» навчальний посібник 2021 рік
https://lira-k.com.ua/preview/12865.pdf?srsId=AfmBOoqDaeKMQ7iO8h-W9wIzGamqkN5x3ldNUpeTS7AVQmj5Jx_qyCMV

КОНЦЕПТУАЛЬНІ ЗАСАДИ Е-УРЯДУВАННЯ ТА АНАЛІЗ ПРІОРИТЕТНИХ НАПРЯМКІВ РОЗВИТКУ Е-УРЯДУВАННЯ

CONCEPTUAL PRINCIPLES OF E-GOVERNMENT AND ANALYSIS OF PRIORITY DIRECTIONS FOR E-GOVERNMENT DEVELOPMENT

Дембіцька Наталія

студент кафедри регіональної політики
Навчально-наукового інституту публічного управління та державної служби
Київського національного університету імені Тараса Шевченка
nataxa792010@gmail.com

Nataliia Dembitska

student of the Department of Regional Policy of the
Educational and Scientific Institute of Public Administration and
Civil Service of Taras Shevchenko National University of Kyiv

Науковий керівник: Юзефович Владислава

к.е.н., доцент, доцент кафедри регіональної політики

*Навчально-наукового інституту публічного управління та державної служби
Київського національного університету імені Тараса Шевченка vvusefovych@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0002-4522-8167>*

Ukraine is taking important steps towards developing e-government as a powerful tool for administrative reform, anti-corruption programs, and support for priority national projects, which will improve the quality of life of citizens and the global competitiveness of Ukrainian companies. To achieve these goals, the government seeks to significantly improve access to public services by using "one-stop" Internet portals, public service centers, call centers, and other elements of the modern infrastructure of public administration and administration aimed at citizens.

Research on the development of electronic government (e-government) concerns its implementation, goals and models, in particular the use of ICT to improve the interaction of the state with citizens and businesses, as well as to automate management processes. Research analyzes how e-government contributes to increasing the transparency of government, the efficiency of service delivery and the development of e-democracy.

Keywords: electronic governance, information and communication technologies, state, reform, state, society. informatization, electronic services, information and computer technologies.

В Україні відбулися досить серйозні зміни у створенні інфраструктури електронного урядування.

Національна інформаційна сфера сьогодні перебуває в стані активної становлення, гармонійної інтеграції у світовий інформаційний простір і є основою для розвитку інформаційного суспільства в Україні.[1]

Розвиток України та української сфери електронних комунікацій неможливо розглядати окремо від глобальних світових тенденцій, оскільки Україна є частиною глобального світу та тих процесів, що у ньому відбуваються. Світові тенденції розвитку сфери електронних комунікацій впливають на українську економіку, технологічний розвиток, бізнес. [10]

В умовах глобалізації та інформатизації суспільства питання оперативного та вільного доступу до інформації, відкритого діалогу між державою та громадянськістю є особливо актуальним.

Двосторонній зв'язок між державною владою та громадськістю – один з невід'ємних елементів сучасного суспільства. Однією з найважливіших складових електронного урядування є електронна демократія, яка виступає інструментом розвитку демократії, розглядається як реальний шлях до просування та сприяння демократичним процесам у сучасному суспільстві за допомогою застосування інформаційних технологій.[2]

Головною особливістю зазначеної форми врядування є її "прозорість". Завдяки цьому, робота державних установ стає відкритою, що, в свою чергу, зумовлює збільшення рівня довіри до влади з боку суспільства. Також, електронне врядування є дієвим засобом боротьби з бюрократією в державі. Саме тому визначення його основних засад є важливою проблемою сучасної науки.[3]

Створення ефективної моделі електронного врядування надає можливість державним установам спрямовувати управлінські рішення в необхідну площину, модернізувати структуру національного управління в юридичному та організаційному аспектах. [3]

Перехід до уряду, орієнтованого на громадянина, який заснований на ІКТ, є довготривалим процесом і передбачає вирішення низки проблем організаційного, технологічного й адміністративного характеру. [1]

Досвід розвинутих країн показує, що електронна взаємодія громадян з органами влади може коштувати удвічі дешевше, ніж те, що здійснюється за допомогою реального офісу.[6]

Варто відзначити, що в Україні приділяється особлива увага розвитку електронного урядування та необхідності його впровадження. Зокрема, ця сфера нині регулюється багатьма законами України, постановами та розпорядженнями Кабінету Міністрів України. Перші нормативно-правові акти щодо впровадження технологій електронного урядування прийняті урядом України у 2003 році.[1]

Основні методи, якими оперує «електронний уряд» при модернізації процедури державного управління, - це застосування сучасних технологій і досягнень інформаційної науки і техніки. Подібні механізми покликані посилити роль державного управління як найважливішого функціонального прояву сутності держави.

Міжнародний досвід показує, що одним із кращих способів стимулювання надання адміністративних послуг в електронній формі є стандартизація їх надання – розробка чітких організаційних та техніко-технологічних правил та вимог.[7]

Запровадження воєнного стану безумовно внесло корективи до всіх сфер суспільного життя та зумовило необхідність пристосовуватися до нових реалій. Визначено, що застосування елементів інформатизації та комп'ютеризації в публічному управлінні дозволили значною мірою розширити межі участі громадськості у прийнятті суспільно-важливих рішень, зменшити кількість надлишкових бюрократичних процесів під час отримання публічних послуг, підвищити рівень взаємодії між різними органами виконавчої влади тощо. [7]

З'ясовано, що е-урядування може бути інноваційною моделлю управління; сукупністю функціональних можливостей держави; сукупністю інформаційних систем. Не зважаючи на складну правову природу поняття "е-урядування", його також часто трактують за допомогою змісту, що розглядається на трьох рівнях: концептуальному, процесному та технічному. [8].

Зроблено висновки, що суттєвим прогресом в умовах воєнного стану характеризують взаємовідносини між урядом та державою, а також взаємовідносини між державою та бізнесом, так як громадяни могли скористатись багатьма послугами завдяки використанню інтернет-ресурсів, що дозволило зберегти діяльність суб'єктів підприємництва та забезпечити робочими місцями внутрішньо переміщених осіб. [7]

Саме завдяки взаємодопомозі між центральними органами виконавчої влади (взаємовідносини уряд-уряд), в перші дні повномасштабного вторгнення сфера е-урядування визнається міжнародними організаціями однією із пріоритетних напрямів для розвитку в Україні.[7]

Запровадження електронного урядування є базовою передумовою для розбудови в Україні ефективних цифрової економіки і цифрового ринку та його подальшої інтеграції до єдиного цифрового ринку ЄС (EU Digital Single Market Strategy).[4,9]

З втіленням в сучасне ділове життя системи електронного урядування з'явилася реальна можливість підняти спілкування в діловій сфері. Воно є одним з інструментів розвитку інформаційного суспільства, що сприяють створенню умов для відкритого і прозорого державного управління. Це форма організації державного управління, за якою відбувається активна взаємодія органів державної влади та органів місцевого самоврядування між собою, з суспільством, людиною та е-громадянином, бізнесом за допомогою інформаційно-комунікативних технологій.[3,5,7]

Для подальшого вдосконалення електронного уряду необхідно продовжувати працювати над матеріально-технічною базою, навчанням фахівців у галузі IT та PR-технологій, а також забезпечити доступність електронних послуг для всіх регіонів країни. Особливо важливо надати підтримку користувачам, які мають труднощі з освоєнням цифрових технологій, зокрема, пенсіонерам та мешканцям сільської місцевості. Тільки комплексний підхід до вирішення цих питань дозволить досягти повного потенціалу електронного урядування в Україні.[10]

Список літератури:

1. Стратегічні напрями розвитку електронного урядування в Україні Р. Юсіфбейлі, аспірант II курсу <http://customs-admin.umsf.in.ua/archive/2021/2/10.pdf>
2. Проект навчального посібника «Концептуальні засади розвитку електронного урядування в Україні» ред. А.І. Семенченко, 2009р. - 82с.<https://ktpu.kpi.ua/wp-content/uploads/2016/02/Kontseptualni-zasadi-rozvitku-elektronnogo-uryaduvannya-v-Ukrayini.pdf>
3. Розпорядження КМУ від 20 вересня 2017 р. № 649-р «Про схвалення Концепції розвитку електронного урядування в Україні» <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/649-2017-%D1%80#top>
4. «Е-урядування – ключ до реформ в Україні» Державне агентство з питань електронного урядування України,<https://www.kmu.gov.ua/news/e-uryaduvannya-klyuch-do-reform-v-ukrayini>
5. «Електронне урядування» Девізійська сільська ТГ <https://dyviziyska-gromada.gov.ua/ua/news/814>
6. «Розвиток електронного урядування в Україні» Комітет з питань освіти, науки та інновацій ВРУ https://kno.rada.gov.ua/news/Inform-analit_mat/VI_skl/73589.html
7. Коломієць Є.В., кандидат з державного управління, доцент кафедри публічного адміністрування,; <https://orsid.org/0000-0003-0093-6733> Особливості впровадження Е-Урядування в діяльності органів виконавчої влади в період дії правового режиму воєнного стану <https://journals.maup.com.ua/index.php/expert/article/view/2650>
8. «Електронне самоврядування» <https://dspace.wunu.edu.ua/bitstream/316497/42055/1/%D0%A7%D0%95%D0%A0%D0%92%D0%95%D0%9D%D0%AF%D0%9A%20%D0%A5.%20%D0%86..pdf>
9. Розпорядження Кабінету Міністрів України від 4 червня 2025 р. № 546-рКиїв «Про схвалення Стратегії розвитку сфери електронних комунікацій України на період до 2030 року та затвердження операційного плану заходів з її реалізації у 2025-2027 роках» <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/546-2025-%D1%80#Text>
10. Електронне урядування в Україні: Правові аспекти та перспективи розвитку Сухан І.С., кандидат юридичних наук, доцент Сенько А.І <https://visnyk-juris-uzhnu.com/wp-content/uploads/2025/01/15-3.pdf>

АНТИКОРУПЦІЙНІ УПОВНОВАЖЕНІ В СІЛЬСЬКИХ ТА СЕЛИЩНИХ РАДАХ: ПРАВОВИЙ СТАТУС ТА ОСОБЛИВОСТІ

ANTI-CORRUPTION COMMISSIONERS IN VILLAGE AND VILLAGE COUNCILS: LEGAL STATUS AND FEATURES

Дембіцька Наталія

студент кафедри регіональної політики
Навчально-наукового інституту публічного управління та державної служби
Київського національного університету імені Тараса Шевченка
nataxa792010@gmail.com

Nataliia Dembitska
student of the Department of Regional Policy of the
Educational and Scientific Institute of Public Administration
and Civil Service of Taras Shevchenko National University of Kyiv

*Науковий керівник: Юзефович Владислава
к.е.н., доцент, доцент кафедри регіональної політики
Навчально-наукового інституту публічного управління та державної служби
Київського національного університету імені Тараса Шевченка vvusefovych@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0002-4522-8167>*

In Ukraine, the system of preventing and combating corruption is regulated by the Law of Ukraine "On Prevention of Corruption" dated 14.10.2014 No. 1700-VII (hereinafter referred to as the Law). One of the key elements of this system is the authorized units (or authorized persons) for the prevention and detection of corruption. They are created to ensure the implementation of anti-corruption programs, monitor compliance with restrictions, identify conflicts of interest and other measures. However, the situation has its own characteristics with regard to village and settlement councils.[1]

Keywords: Authorized unit for the prevention and detection of corruption, corruption, competence, tasks, local government bodies, village and settlement councils.

В Україні система запобігання та протидії корупції регулюється Законом України «Про запобігання корупції» від 14.10.2014 № 1700-VII (далі — Закон). Одним з ключових елементів цієї системи є уповноважені підрозділи (або уповноважені особи) з питань запобігання та виявлення корупції. Вони створюються для забезпечення реалізації антикорупційних програм, моніторингу дотримання обмежень, виявлення конфліктів інтересів та інших заходів. Однак щодо сільських та селищних рад ситуація має свої особливості.[1]

Згідно з чинним антикорупційним законодавством України, зокрема Законом України «Про запобігання корупції» від 14.10.2014 № 1700-VII (далі – Закон), антикорупційні уповноважені (або уповноважені особи з питань запобігання та виявлення корупції) у сільських та селищних радах не є обов'язковими на рівні, передбаченому ст. 13-1 Закону. Ця норма поширюється виключно на апарати обласних, районних та міських рад, де утворення уповноваженого підрозділу чи особи є обов'язковим. Для сільських та селищних рад (як органів місцевого самоврядування базового рівня) застосовуються загальні вимоги ст. 61 Закону, які зобов'язують юридичні особи (включно з радами) розробляти та вживати заходи для запобігання корупції, з можливістю визначення відповідальної особи. [2]

Згідно зі ст. 13-1 Закону, уповноважені підрозділи (уповноважені особи) утворюються в обов'язковому порядку лише у таких органах місцевого самоврядування (ОМС): Апаратах

обласних, районних, міських рад; Секретаріаті Київської міської ради; Севастопольській міській раді.

Обов'язкове призначення (визначення) антикорупційного уповноваженого у сільських та селищних радах законодавством не передбачено.

Це пов'язано з малим штатом та обмеженими ресурсами таких рад — часто вони не мають окремого апарату. Покладання функцій антикорупційного уповноваженого на окрему особу або утворення відповідного структурного підрозділу залежать від загальної штатної чисельності апарату відповідної ради, у складі якого він функціонує. Національним агентством з питань запобігання корупції розроблені й затверджені обов'язкові вимоги до мінімальної чисельності антикорупційного підрозділу. Закон чітко обмежує обов'язковість вищим рівнями ОМС, де є більша кількість посадових осіб, які підпадають під антикорупційні обмеження.[8]

Однак Закон встановлює певні зобов'язання на всі ОМС, у тому числі на сільські та селищні ради:

- забезпечити функціонування внутрішніх каналів повідомлення про можливі факти корупційних або пов'язаних з корупцією правопорушень, інших порушень Закону (ч. 1 ст.53-1 Закону);

- забезпечити викривачам умови для здійснення повідомлення про можливі факти корупції, зокрема впровадження механізмів заохочення та формування культури повідомлення про можливі факти (ч. 4 ст. 53-1 Закону);

- проводити спецперевірки стосовно осіб, які претендують на зайняття посад, що передбачають зайняття відповідального або особливо відповідального становища, а також посад з підвищеним корупційним ризиком (ст. 56 Закону);

- вживати заходів щодо недопущення конфлікту інтересів та урегулювати його у разі наявності (ст. 28 Закону);

- перевіряти факт подання суб'єктами декларавання, які в них працюють (працювали або входять чи входили до складу утвореної в органі конкурсної комісії), декларацій та повідомляти НАЗК про випадки неподання чи несвоєчасного подання таких декларацій (ч.1 ст. 51-2 Закону);

- розробляти та вживати заходів, які є необхідними та обґрунтованими для запобігання і протидії корупції у їх діяльності (ст. 61 Закону).

Таким чином, з метою забезпечення ефективної реалізації усіх цих заходів сільські та селищні ради можуть з числа своїх штатних працівників визначити особу (осіб), відповідальну(их) за запобігання корупції.[1]

У державних органах, підприємствах, установах, організаціях, органах місцевого самоврядування обов'язково створюються незалежні підрозділи або призначаються посадові особи, які відповідають за реалізацію антикорупційної програми, забезпечення організації заходів запобігання та виявлення корупції.

Саме АК-уповноважений, як первинна ланка запобігання корупційним проявам в організації, несе основну відповідальність за створення ефективної системи запобігання конфлікту інтересів, його своєчасного виявлення та врегулювання. АК-уповноважений є першою особою, до якої працівник може звернутися за консультацією щодо конфлікту інтересів.[3]

На антикорупційного уповноваженого антикорупційним законодавством покладено ряд важливих завдань, зокрема організація заходів із запобігання корупції, аналіз корупційних ризиків, проведення навчання та надання роз'яснень, розгляд повідомлень та захист викривачів, виявлення та урегулювання конфлікту інтересів тощо.[3]

Хоча в сільських/селищних радах уповноважені не обов'язкові, посадові особи цих рад (голови, депутати, секретарі) є суб'єктами антикорупційного законодавства як особи, уповноважені на виконання функцій місцевого самоврядування (ст. 3 Закону). Вони зобов'язані: дотримуватися обмежень щодо конфлікту інтересів (ст. 28); подавати декларації (ст. 45–46); повідомляти про корупційні правопорушення.

Запорукою мінімізації корупційних проявів серед посадових осіб місцевого самоврядування є забезпечення належного застосування антикорупційного законодавства, а також превентивні заходи, які допомагають працівникам краще розуміти природу корупційних і пов'язаних з корупцією правопорушень, усвідомлювати їх негативні наслідки й невідворотність покарання[5]

Отже з метою запобігання корупційним ризикам в сільських та селищних рада, місцева рада може самостійно призначити уповноважену особу відповідно до вимог законодавства.

Якщо рада добровільно призначить уповноважену особу (наприклад, за рахунок суміщення обов'язків), її функції будуть включати: організацію виконання антикорупційної програми (якщо рада її затверджує, ст. 19); проведення перевірок на корупційні ризики; контроль за поданням декларацій та повідомлення НАЗК про порушення; надання консультацій щодо врегулювання конфлікту інтересів та інформування НАЗК, НАБУ чи поліції про виявлені правопорушення.[1]

Перевагою призначення в сільських та селищних радах антикорупційного уповноваженого, буде не лише можливістю запобігання корупції серед працівників органів місцевого самоврядування, але й розуміння специфіки громади та знання основних завдань її лідера.

Запобігання корупції – це система завдань із виявлення та усунення корупційних, пов'язаних із корупцією правопорушень та інших порушень антикорупційного законодавства. Вона має передбачати такі правила і процедури, які знижують можливості для неправомірного використання службового становища посадовою особою на користь власних приватних інтересів та унеможливають настання перелічених вище наслідків.[5]

З огляду на практику впровадження в громадах уповноважених осіб, у об'єднаних територіальних громадах (ОТГ), до яких входять сільські та селищні ради, ініціатива з антикорупційними уповноваженими впроваджується на рівні громади загалом. За даними аналізу, у 2024 році уряд активно просуває цю модель, але в малих радах часто функції покладають на загальні підрозділи (наприклад, юридичний відділ) або суміщають з іншими обов'язками.

Все ж таки ми рекомендуємо сільським та селищним радам добровільно призначити рішенням сесії уповноважену особу для підвищення прозорості роботи органу місцевого самоврядування, затвердити антикорупційну програму відповідно до статті 19 Закону України «Про запобігання корупції» та використовувати методичні рекомендації НАЗК для посадовців.

Висновки:

Наразі основна увага України залишається зосередженою на перемозі та подоланні наслідків війни. Водночас органи влади, в тому числі ОМС, вже розпочали планувати та здійснювати післявоєнне відновлення. Ключовим викликом у цьому відношенні буде посилення спроможності всіх українських регіонів з одночасним впровадженням найвищих стандартів прозорості та підзвітності. Прозорість та підзвітність – надзвичайно важливі показники роботи сучасної місцевої ради, які означають, що громада бачить та знає, що відбувається в ОМС, які проблеми ним вирішуються та які рішення приймаються радою. Мінімізувати корупційні ризики, зокрема які пов'язані з відбудовою, формувати культуру доброчесності, впроваджувати позитивні практики з етичної поведінки, а також підвищити рівень відкритості та публічності ОМС неможливо без утворення (призначення) антикорупційного підрозділу (уповноваженого).

Відновлення України внаслідок повномасштабного російського вторгнення створює масштабні виклики, що потребує посилення ролі антикорупційних уповноважених як ключової ланки в системі контролю за процедурами відновлення на місцевому рівні. Крім того, роль антикорупційних уповноважених у розбудові доброчесного та прозорого ОМС надзвичайно важлива. А взаємодія антикорупційного уповноваженого з іншими суб'єктами є необхідною складовою діяльності та допомагає ефективно виконувати завдання із

запобігання та виявлення корупції. Адже об'єднання зусиль щодо спільного подолання (мінімізації) корупційних ризиків (схем) або спільних навчальних та інформаційних заходів може подвоїти позитивний ефект їхніх зусиль в боротьбі із корупцією.[1]

Більше того, ефективна система запобігання корупції невіддільна від системи належного урядування, що ґрунтується на засадах відкритості, прозорості й підзвітності. Вона пліч-о-пліч крокує з неухильним дотриманням правил етичної поведінки та виявом поваги до тих, хто живе поряд.

Ефективна антикорупційна політика в межах окремої територіальної громади є важливим елементом загальнодержавної антикорупційної політики. Вона суттєво впливає на рівень довіри громадян до органів місцевого самоврядування, сприяє формуванню еталонів доброчесної поведінки серед посадових осіб, сприяє підвищенню економічних і матеріальних можливостей громади та, як наслідок, рівню життя її населення. [5]

Список літератури:

1. Як організувати роботу з питань запобігання корупції в громадах: Актуальні проблеми та практичні рекомендації Міністерством розвитку громад, територій та інфраструктури України за підтримки ПРООН/https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/2024-02/undp-ua-anticorruption-guidelines_0.pdf
2. Закон України «Про запобігання корупції», документ 1700-VII від 2014 року, <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1700-18#Text>
3. Антикорупційні уповноважені: завдання, обов'язки та інструменти для ефективного врегулювання конфлікту інтересів <https://nazk.gov.ua/uk/antykoriupciyni-upovnovazheni/>
4. Вікно відновлення «Антикорупційні уповноважені в громадах: як триває впровадження ініціативи уряду на місцях» <https://recovery.win/novyny/antykoriupcijni-upovnovazheni-v-gromadah>
5. Довідник із запобігання корупції в органах місцевого самоврядування /Хавронюк М. І., Піскунова О. Б., Москалець Н. В., Хань О. О. – Київ, ТОВ «Франко Пак», 2024. 138 [chhttps://pravo.org.ua/wp-content/uploads/2024/10/dovidnyk-dlya-vebu_4.pdf](https://pravo.org.ua/wp-content/uploads/2024/10/dovidnyk-dlya-vebu_4.pdf)

ДИВЕРСИФІКАЦІЯ РИЗИКІВ ПІДПРИЄМСТВА-СУБ'ЄКТА МІЖНАРОДНОГО БІЗНЕСУ

Демченко Діана Геннадіївна

Державний торговельно-економічний університет, Київ, Україна

Розглянуто сутність диверсифікації ризиків підприємства, що здійснює міжнародну діяльність, як важливого інструменту підвищення його фінансової стійкості й конкурентоспроможності. Особливу увагу приділено зарубіжному досвіду управління ризиками, який може бути адаптований до умов українських підприємств, що функціонують в умовах економічної турбулентності та глобальної конкуренції. В результаті дослідження обґрунтовано необхідність розроблення комплексної системи диверсифікації ризиків для забезпечення стабільності та сталого розвитку українських підприємств на міжнародних ринках.

Ключові слова: ризики; міжнародний бізнес; диверсифікація; диверсифікація ризиків у міжнародному бізнесі; фінансова диверсифікація.

RISK DIVERSIFICATION OF AN ENTERPRISE-ENTITY OF INTERNATIONAL BUSINESS

Demchenko Diana

State University of Trade and Economics, Kyiv, Ukraine

The essence of risk diversification of an enterprise conducting international activities as an important tool for increasing its financial stability and competitiveness is considered. Special attention is paid to foreign risk management experience, which can be adapted to the conditions of Ukrainian enterprises operating in conditions of economic turbulence and global competition. As a result of the study, the need to develop a comprehensive risk diversification system to ensure the stability and sustainable development of Ukrainian enterprises in international markets is substantiated.

Keywords: risks; international business; diversification; risk diversification in international business; financial diversification.

Ризики у міжнародній діяльності підприємства – це можливість позитивних та негативних відхилень від прогнозованого бажаного результату прийнятих рішень, пов'язаних з інтеграцією вітчизняного підприємства у світову економіку та здійсненням зовнішньоекономічних угод [1, с. 33]. Вони виникають через невизначеність зовнішнього середовища, відмінності між країнами, а також складність міжнародних економічних відносин. На нашу думку, диверсифікація ризиків міжнародної діяльності підприємства – це свідоме і систематичне розподілення операцій, інвестицій, ринків збуту та партнерських зв'язків з метою зменшення негативного впливу окремих ризиків і забезпечення стабільності та ефективності діяльності підприємства на міжнародному ринку. Вона дозволяє підприємству адаптуватися до змін зовнішнього середовища та знижувати ймовірність фінансових і виробничих втрат.

Зарубіжний досвід диверсифікації ризиків має важливе значення для українських підприємств, які працюють в умовах нестабільного ринку, економічної невизначеності та воєнних ризиків. В практиці країн із розвинутою економікою давно вже склалися ефективні підходи до управління фінансовими, виробничими, логістичними, ринковими й іншими ризиками. На нашу думку, вивчення таких прикладів допомагає зрозуміти, як саме зарубіжні компанії забезпечують стійкість свого бізнесу, зменшують втрати та адаптуються до швидких змін зовнішнього середовища. Для вітчизняних підприємств аналіз зарубіжного

досвіду є теоретично корисним та практично необхідним, адже надає змогу впроваджувати сучасні інструменти диверсифікації ризиків в міжнародному бізнесі, підвищувати конкурентоспроможність й зміцнювати позиції на міжнародних ринках.

Українські підприємства повинні вивчати зарубіжний досвід диверсифікації ризиків, тому що він дає можливість перейняти перевірені на практиці підходи до захисту бізнесу в умовах невизначеності та глобальної конкуренції. Вивчення й адаптація зарубіжного досвіду дозволяє запровадити сучасні інструменти управління ризиками, підвищити ефективність стратегічних рішень, зміцнити довіру інвесторів і партнерів, а також підготувати бізнес до роботи за міжнародними стандартами. Таким чином, використання найкращих світових практик є важливою умовою підвищення конкурентоспроможності українських підприємств та їх стійкості в глобальному економічному середовищі.

Світові компанії, наприклад, Toyota, Starbucks, Apple, Nestlé, Unilever, демонструють, що успіх на міжнародному ринку досягається завдяки поєднанню фінансової, географічної, продуктової та стратегічної диверсифікації. Для українських підприємств цей досвід є корисним, адже допомагає навчитися гнучко реагувати на зовнішні зміни, знижувати залежність від окремих ринків чи валют і створювати стабільну систему розвитку бізнесу. Адаптація таких практик дозволить зміцнити позиції українських компаній у міжнародному середовищі, залучати іноземних партнерів і забезпечувати стійкість в періоди криз.

Із зарубіжного досвіду диверсифікації ризиків було виокремлено наступні уроки для українських підприємств (табл. 1).

Таблиця 1. Уроки для українських підприємств із зарубіжного досвіду диверсифікації ризиків

№ з/п	Компанії	Тип диверсифікації	Досвід	Уроки для українських підприємств
1	Toyota (Японія)	Фінансова диверсифікація	Розподіл активів і прибутків між різними валютами; використання хеджування валютних ризиків	Варто створювати фінансові резерви в кількох валютах, застосовувати інструменти хеджування, мінімізуючи вплив курсових коливань
2	Starbucks (США)	Географічна диверсифікація	Вихід на нові міжнародні ринки та адаптація бізнес-моделі до культурних особливостей	Українським компаніям слід орієнтуватися на поступовий вихід на іноземні ринки, починаючи з регіонів зі схожою культурою та попитом
3	Apple (США)	Продуктово-ринкова диверсифікація	Розширення асортименту та впровадження нових технологічних рішень і цифрових сервісів	Підприємствам варто розвивати нові продукти й послуги, орієнтуючись на сучасні технологічні тренди та потреби споживачів
4	Nestlé (Швейцарія)	Комплексна (фінансова, географічна, продуктова)	Поєднання різних форм диверсифікації для стабільності та адаптації до глобальних змін	Необхідно формувати гнучку структуру бізнесу, поєднуючи різні інструменти диверсифікації для підвищення стійкості

5	Unilever (Велика Британія – Нідерланди)	Ринкова та стратегічна диверсифікація	Портфель із понад 400 брендів у більш ніж 190 країнах; акцент на локалізацію виробництва	Українським компаніям варто створювати бренди, адаптовані під локальні ринки, і розширювати асортимент для різних груп споживачів

Джерело: сформовано автором за даними [3-6]

На думку Гривківської О.В. та Дух В.М., «механізм диверсифікації вибірково впливає на зменшення негативних наслідків окремих ... ризиків. Цей метод здатний знизити лише несистематичні ризики, механізм диверсифікації не дає ефекту в нейтралізації переважної частини систематичних ризиків, у зв'язку з цим використання цього механізму носить для підприємства обмежений характер, оскільки диверсифікацією неможливо впливати на багато видів ризиків» [2, с. 48]. На нашу думку, диверсифікація ризиків міжнародної діяльності підприємства є важливим, проте не єдиним інструментом управління ризиками.

Із зарубіжного досвіду диверсифікації ризиків було виокремлено наступні уроки для українських підприємств (табл. 2):

Таблиця 2. Уроки для вітчизняних підприємств щодо диверсифікації ризиків міжнародної діяльності

№ з/п	Компанії	Тип диверсифікації	Уроки для українських підприємств
1	Toyota (Японія)	Фінансова диверсифікація	Створювати фінансові резерви в кількох валютах, застосовувати інструменти хеджування для зниження впливу коливань валютних курсів
2	Starbucks (США)	Географічна диверсифікація	Починати з регіонів, близьких за культурою і попитом, поступово розширюючи присутність на інших ринках
3	Apple (США)	Продуктово-ринкова диверсифікація	Розвивати нові продукти та послуги, орієнтовані на сучасні технологічні тренди та очікування споживачів
4	Nestlé (Швейцарія)	Комплексна диверсифікація	Формувати гнучку бізнес-модель, поєднуючи різні інструменти для підвищення стійкості до змін середовища
5	Unilever (Велика Британія – Нідерланди)	Ринкова та стратегічна диверсифікація	Створювати бренди, адаптовані до місцевих ринків, розширювати асортимент і орієнтуватися на різні групи споживачів

Джерело: сформовано автором за даними [3-6]

Таким чином, зарубіжний досвід диверсифікації ризиків демонструє, що успіх у міжнародному бізнесі залежить від здатності підприємства активно реагувати на зміни та поєднувати різні інструменти управління ризиками. Українським компаніям важливо переймати ці практики та, відповідно, адаптувати їх до власних економічних, правових й культурних умов, що дозволить підвищити фінансову стабільність, забезпечити стійкість до кризових явищ та сприятиме сталому розвитку на глобальних ринках.

Список літератури:

1. Гончар Г.П. Ризики у сфері зовнішньоекономічної діяльності. Економіка і суспільство. Серія: Світове господарство і міжнародні економічні відносини. 2017. Вип. 12. С. 32-36.
2. Гривківська О.В., Дух В.М. Механізми нейтралізації економічних та фінансових ризиків підприємства. Економіка та управління підприємствами. 2023. № 3. С. 43-51.
3. Apple Company's Diversification and Trends. URL: <https://aithor.com/essay-examples/apple-companys-diversification-and-trends>.
4. Integrated Report TOYOTA. URL: <https://global.toyota/en/ir/library/annual/>.
5. Starbucks reaches 5,000-store milestone in its continued expansion across Asia Pacific. <https://stories.starbucks.com/asia/stories/2023/starbucks-reaches-5000-store-milestone-in-its-continued-expansion-across-asia-pacific> звернення: 21.10.2025).
6. The Power of Product Diversification in Business: When It Works and When It Doesn't. URL: <https://smithfeutrill.com.au/the-power-of-product-diversification-in-business-when-it-works-and-when-it-doesnt/>.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ КОЕФІЦІЄНТІВ ТЕРТЯ СТЕБЕЛ І НАСІННЯ КОНОПЛІ ТЕХНІЧНОЇ

Джафарова А.Р.

студентка 1–го курсу
спеціальності Агроінженерія

Наконечний Н.О.

студент 1–го курсу
спеціальності Агроінженерія

Науковий керівник: Налобіна О.О.

д.т.н., професор

Національний університет водного

господарства та природокористування, м. Рівне

o.o.nalobina@nuwm.edu.ua

0674535230

Промислові (технічні або ненаркотичні) коноплі - однорічна лубоволокниста рослина родини Cannabis із вмістом ТГК не більше 0,08 %, яку вирощують для одержання волокна і насіння. З усіх частин рослини найбільш цінною є стебло, яке становить близько 60–70 % від загальної сухої маси. Стебло - джерело одержання волокна. Його довжина варіює від 0,8 до 4,0 м, залежно від сортів і умов вирощування. Діаметр стебел конопель мінливий, у межах 2–25 мм. [1]. Із волокна конопель виробляють побутові та технічні тканини, неткані матеріали та різні кручені вироби, які широко застосовуються у різних галузях виробництва.

Напрями використання конопель. Зацікавлення з боку підприємців до розвитку цієї галузі як в Україні, так і за кордоном стрімко зростає. У 2025-му році збільшилася кількість посівних площ технічної коноплі на 1,5 тис. га, у порівнянні з 2024-м роком (дані станом на березень місяць 2025 р.) [2]. Необмеженим попитом користується насіння посівних конопель, продукти харчування, волокно, паливні брикети. У Європі поширюється будівництво екологічно чистих будинків із конопель, виробництво тканин, пелетів, які використовуються як енергетичний засіб і є актуальним для України, Польщі, Прибалтики.

В результаті багаторічної роботи науковцями Дослідної станції луб'яних культур створено сорти конопель із повною відсутністю наркотичних властивостей. Наразі вони занесені до Реєстру сортів рослин України, країн ЄС і Канади. Такі коноплі не можуть бути використані як сировина для виготовлення наркотичних препаратів, вирощування їх не становить жодної соціальної небезпеки.

Розвиток галузі коноплярства - це не тільки розвиток сільського господарства, а й відповідний розвиток переробної, легкої промисловості, харчової та інших галузей господарювання. Отже, можна виділити такі основні напрями виробництва продукції із конопель: харчовий, будівельний, текстильний, енергетичний, целюлозний та застосування конопель у енергетичних цілях.

Харчовий напрям - це не тільки виробництво олії, а й супутніх їй продуктів. Конопляне насіння й олія містять бактерицидні речовини, цінні ненасичені кислоти, гліцериди, амінокислоти, мікроелементи.

Насіння конопель містить 30–39 % олії. Високий вміст ненасичених жирних кислот Omega-6 (56%) і Omega-3 (19%) в ідеальному для організму людини співвідношенні 3:1 вигідно вирізняють конопляну олію з-поміж інших видів олій. У процесі виділення олії з насіння ми отримуємо ще один цінний продукт - макуху (корм для худоби), до складу якої входить понад 30 % сирого протеїну, 30 % білків, 25 % клітковина, 3 % жири та інші елементи. Олія конопель використовується як консервант для харчових продуктів і як

самостійний продукт харчування у натуральному вигляді, є сировиною для виготовлення лаків, фарб, оліфи, лінолеуму, маргарину, мила дитячого й антиалергенного, медичних препаратів. У будівництві продукція конопель може бути достатньо широко представлена як основа для створення фундаментних, стінових та покрівельних технологій, як утеплюючі та ізолюючі матеріали різного функціонального призначення, як наповнювачі для будівельних виробів та інше. Властивості конопель дозволяють ефективно їх використовувати для звуко-, паро- та теплоізоляційних матеріалів, що створює особливий мікроклімат у приміщенні, пригнічуючи хвороботворні мікроорганізми, грибки та бактерії, і в той же час благотворно впливаючи на організм людини. Низька собівартість і можливість повної утилізації без шкоди для навколишнього середовища дають додаткові переваги матеріалам на основі конопель.

Текстильний напрям - це традиційний напрям використання коноплесировини для нашої країни. Це і текстильні вироби, і одяг, взуття тощо. Целюлозна промисловість - це виготовлення із конопель широкого спектра паперу залежно від його призначення, а саме: високоякісного офісного паперу, картону, паперу для цигарок тощо.

Застосування стебел конопель на енергетичні цілі є перспективним напрямом використання цієї рослини, оскільки існує можливість задіяти на паливо як усе стебло, так і його частини - з урахуванням продуктів переробки.

Цікавий напрям застосування технічних конопель – виготовлення брикетів. Український ринок паливних брикетів знаходиться на стадії активного формування. До того ж, спостерігаються спроби з боку держави сприяти розвитку сегменту споживачів цієї продукції. Виробництво паливних брикетів із конопель у північно-східному регіоні України вже зараз є актуальним, що в свою чергу сприятиме розширенню мережі споживачів.

Проте, для розвитку даної галузі необхідною умовою є наявність спеціалізованих машин та обладнання, які виробляються лише за кордоном і є дорогими. Для розвитку галузі актуальною задачею є налагодження випуску вітчизняних машин для коноплярської галузі. Для проектування спеціалізованих машин і обладнання потрібно знати фізико – механічні властивості рослини конопля технічна. Тому, було проведено дослідження, спрямоване на експериментальне визначення коефіцієнтів тертя різних частин стебла та насіння конопі технічної.

Значення коефіцієнтів тертя визначали за допомогою лабораторного приладу «похила площина» (рис.1). Прилад містить основу 1, похилу дошку 2, яка має можливість повертатись відносно основи, транспортер 4.

Досліди проводили в наступній послідовності. Спочатку прилад встановлювали горизонтально, до похилої площини кріпили матеріал 3 (гума або металева пластина). Стебла або коробочки насіннєві кріпили до повзуна (рис. 2). Повзун розташовували на похилій площині й починали її повільно піднімати до моменту, коли повзун із матеріалом починав рухатись. Зафіксований при цьому кут нахилу площини є кутом тертя спокою.



Рис. 1. Прилад «похила площина»



Рис. 2. Досліджуваний матеріал

Для визначення кута тертя ковзання відновлювали положення похилої площини. Площину повільно опускали до зупинки повзуна. Кут, який відповідав повній зупинці повзуна відповідає куту тертя ковзання.

Результати досліджень наведено у таблиці 1 та таблиці 2.

Таблиця 1. Результати визначення коефіцієнту тертя кочення коноплі по гумі

Досліджувана частина стебла	Діаметр стебла d	Номер досліду і відповідні значення кутів тертя			Середнє значення кута тертя	Коефіцієнт тертя
		1	2	3		
Насіння	2мм	55°	60°	60°	58°	1,6
Верхівка	5мм	70°	70°	70°	70°	3,1
Прикоренева частина	5мм	70°	70°	70°	70°	2,7

Таблиця 2. Результати визначення коефіцієнту тертя ковзання коноплі по сталі

Досліджувана частина стебла	Діаметр стебла d	Номер досліду і відповідні значення кутів тертя			Середнє значення кута тертя	Коефіцієнт тертя
		1	2	3		
Насіння	2мм	57°	65°	62°	61,33 ⁰	1,83
Верхівка	5мм	77°	76°	73°	75,33 ⁰	3,82
Прикоренева частина	5мм	77°	77°	74°	76 ⁰	4,01

З аналізу отриманих даних бачимо, що коефіцієнт тертя ковзання вищий за коефіцієнт тертя кочення. Це відповідає правилам механіки, де доведено, що сила тертя ковзання завжди більша за силу тертя кочення. Отримані значення будуть нами використані під час розроблення механічного засобу для збирання стебел конопель.

Список літератури:

1. Технічні коноплі теж можуть бути паливом. [Електронний ресурс.]. URL: <https://agro-business.com.ua/agro/idei-trendy/item/8359-tekhnichni-konopli-tezh-mozhut-buty-palyvom.html> (дата звернення 15.11.2025 р).
2. Порівняльна статистика вирощування технічної коноплі за 2024-2025 рр. [Електронний ресурс.]. URL: <https://biz.nv.ua/ukr/sviy-biznes/viroshchuvannya-tehnichnih->

konopel-yak-ploshchi-budut-zasiyani-u-2025-roci-novini-ukrajini-50500320.html (дата звернення 15.11.2025 р).

3. План посівів технічної коноплі на 2025 р. [Електронний ресурс.]. URL: <https://unn.ua/news/tsohorich-v-ukraini-ochikuietsia-zrostannia-posiviv-tekhnichnoi-konopli-minahropolityky> (дата звернення 15.11.2025 р).

ТЕНДЕНЦІЇ ВИРОБНИЦТВА ТА ЕКСПОРТУ СОНЯШНИКОВОЇ ОЛІЇ В УКРАЇНІ В УМОВАХ ТРАНСФОРМАЦІЇ СВІТОВОГО РИНКУ

Дивнич О.Д.

к.е.н., доцент, доцент кафедри економіки та публічного управління

Васькевич Е.В.

здобувач вищої освіти спеціальності 292 Міжнародні економічні відносини ступеня вищої освіти магістр
Полтавський державний аграрний університет

Світовий ринок соняшникової олії у 2024/2025 МР характеризується високою концентрацією пропозиції серед обмеженого кола країн-експортерів. Загальний обсяг експорту становить 13,351 млн. т, з яких понад дві третини припадає на двох ключових постачальників – Україну та росію. Україна з часткою 35,5 % (4,744 млн. т) є провідним світовим експортером соняшникової олії. Така позиція обумовлена не лише високим рівнем виробництва, але й значною орієнтацією сектору на експорт, розвинуеною переробною промисловістю та глибокою інтегрованістю у глобальні торговельні ланцюги.

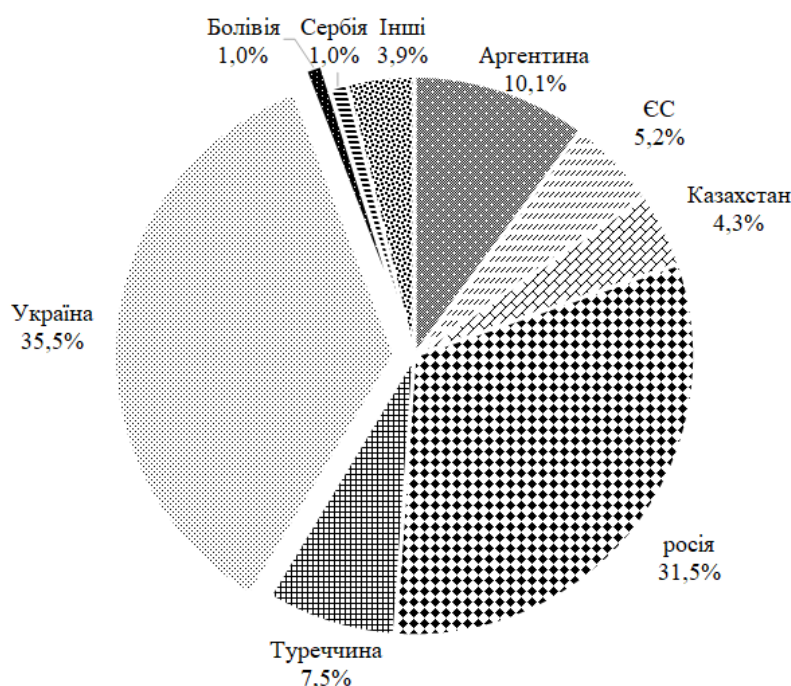


Рис. 1. Основні країни-експортери соняшникової олії, 2024/2025 МР, %
Джерело: побудовано автором за [1]

Другою за обсягами експорту є росія, на частку якої припадає 31,5 % (4,2 млн. т). Незважаючи на обмеження в міжнародній торгівлі, країна продовжує залишатися значним постачальником завдяки масштабній переробці насіння соняшнику та диверсифікації торговельних напрямів у країни Азії та Близького Сходу.

Загалом, у 2024 році Україна зберігає позиції одного зі світових лідерів експорту соняшникової олії, як сирої, так і рафінованої, забезпечуючи стабільні поставки на різні регіональні ринки та демонструючи зростання ролі продукції глибокої переробки.

Баланс олій в Україні за досліджуваний період демонструє коливання виробництва, експорту та внутрішнього споживання, що відображає як вплив воєнних факторів, так і зміну

кон'юнктури світового ринку (табл. 1). У 2025/2026 МР очікується зниження переробки до 11,7 млн. т, що є мінімальним значенням за останні три роки. Це свідчить про обмежену пропозицію сировини, зумовлену нижчим врожаєм олійних культур та впливом погодних і логістичних факторів. Паралельно прогнозується скорочення виробництва до 5,031 млн. т, що продовжує тенденцію спадання після пікових показників 2022/2023 та 2023/2024 МР. Таке зменшення формує нижчу загальну пропозицію продукції на внутрішньому та зовнішньому ринках.

При цьому загальна пропозиція у 2025/2026 МР знизиться до 5,272 млн. т, що на рівні 2021/2022 МР і є одним із найнижчих значень за період. Незважаючи на зменшення виробництва, зростають початкові запаси (241 тис. т), що частково компенсує дефіцит пропозиції. Однак цього недостатньо для забезпечення попередніх обсягів експорту.

Експорт має тенденцію до подальшого скорочення – до 4,575 млн. т, що відображає не лише зменшення виробництва, а й зміну структури попиту на перероблену продукцію та конкуренцію з боку інших виробників на світовому ринку. Така динаміка може свідчити про переорієнтацію галузі на задоволення стабільного внутрішнього попиту.

Внутрішнє споживання зростає помірними темпами й у 2025/2026 МР становитиме 455 тис. т, що є логічним наслідком розширення харчової промисловості та стабілізації споживчого попиту. Водночас рівень кінцевих запасів зросте до 242 тис. т, що може слугувати страховим буфером на випадок подальших коливань врожайності.

Таблиця 1. Баланс олії в Україні, 2020 – 2025 МР

Показники	20/2021	21/2022	22/2023	23/2024	24/2025	25/2026
Переробка (олійне насіння на олію та шрот), млн. т	13,75	10,8	14	15,7	12,3	11,7
Початкові запаси, тис. т	189	279	94	76	134	241
Виробництво, млн. т	5,913	4,644	6,02	6,751	5,29	5,031
Імпорт, тис. т	0	1	1	1	1	0
Загальна пропозиція, млн. т	6,102	4,924	6,115	6,828	5,425	5,272
Експорт, млн. т	5,273	4,465	5,624	6,264	4,744	4,575
Промислове внутрішнє споживання, тис. т	30	15	20	30	30	30
Внутрішнє споживання для харчових цілей, тис. т	520	350	395	400	410	425
Внутрішнє споживання на корми та відходи, тис. т	0	0	0	0	0	0
Сукупне внутрішнє споживання, тис. т	550	365	415	430	440	455
Кінцеві запаси, тис. т	279	94	76	134	241	242
Загальний розподіл, млн. т	6,102	4,924	6,115	6,828	5,425	5,272

Джерело: розраховано автором за даними [1]

Узагальнюючи, прогноз на 2025/2026 МР вказує на консервативну динаміку сектору олійних культур в Україні, що характеризується [2]:

- зниженням виробництва та переробки;
- скороченням експортного потенціалу;
- помірним зростанням внутрішнього споживання;
- підвищенням запасів як елемента ринкової стабільності.

Ці тенденції формують більш стриманий, але стабільний розвиток галузі, у якій ключовим фактором буде ефективність управління ресурсами, адаптація до глобальних змін попиту й оптимізація логістичних потоків.

Список літератури:

1. United States Department of Agriculture. Foreign Agricultural Service. Production, Supply and Distribution. URL: <https://apps.fas.usda.gov/psdonline/app/index.html#/app/advQuery> (дата звернення 01.12.2025).

2. Ткаченко К., Козаченко О. Сезон соняшникової олії 2025: менше «сємечки», гірша якість, вищі ціни. Чого чекати? URL: <https://latifundist.com/spetsproekt/1195-sezon-sonyashnikovoyi-oliyi-2025-menshe-syemechki-girsha-yakist-vishchi-tsini-chogo-chekati> (дата звернення 03.12.2025).

ГЛОБАЛЬНІ ТЕНДЕНЦІЇ МІЖНАРОДНОЇ МІГРАЦІЇ У СУЧАСНОМУ СВІТІ

Дивнич О.Д.

к.е.н., доцент

доцент кафедри економіки та публічного управління

Зливко А.С.

здобувач вищої освіти

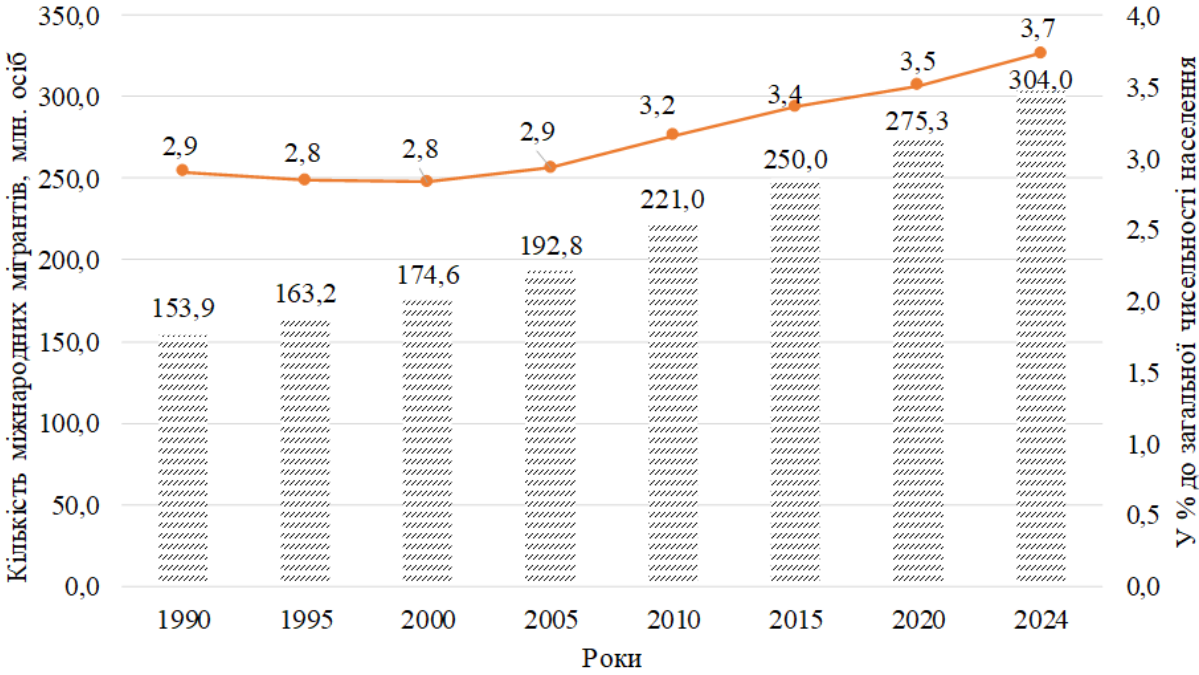
спеціальності 292 Міжнародні економічні відносини

ступеня вищої освіти магістр

Полтавський державний аграрний університет

Посилення економічних, демографічних, політичних та гуманітарних чинників міграції актуалізує необхідність комплексного аналізу сучасних тенденцій міжнародної мобільності населення. Особливої уваги потребує дослідження асиметрій міграційних потоків між країнами з різним рівнем доходу та їх впливу на розвиток глобальної економіки.

У 2024 р. кількість міжнародних мігрантів у світі становила 304 млн., що майже подвоїлося з 1990 р., коли у світі налічувалося приблизно 154 млн. міжнародних мігрантів (рис. 1). Незважаючи на значне зростання абсолютної кількості міжнародних мігрантів протягом останніх десятиліть, їхня частка у населенні світу залишається невеликою: у 2024 р. лише 3,7 % людей у світі становили міжнародні мігранти, що лише незначно перевищує 2,9 % у 1990 р.



----- Кількість міжнародних мігрантів, млн. осіб — У % до загальної чисельності населення

Рис. 1. Кількість міжнародних мігрантів у світі та як частка світового населення, 1990-2024 рр.

Джерело: побудовано автором за [1; 2]

Статистичні дані за 1990 – 2024 рр. демонструють стійку та довготривалу тенденцію концентрації міжнародних мігрантів у країнах із високим рівнем доходу. Протягом досліджуваного періоду їх чисельність у цій групі збільшилася з 77 млн. осіб у 1990 р. до 199 млн осіб у 2024 р. (65,8 % міжнародних мігрантів), що свідчить про суттєве зростання привабливості таких держав для трудової та вимушеної міграції. Ця тенденція зумовлена

ширшими можливостями працевлаштування, вищими соціальними стандартами та стабільнішими економічними умовами в країнах-реципієнтах.

Країни з рівнем доходу вище середнього також характеризуються зростанням міграційних потоків, однак темпи їхнього приросту є помірнішими (табл. 1). Чисельність мігрантів у цій групі збільшилася з 29,7 до приблизно 47 млн. осіб або 15,5 % світових мігрантів. Це свідчить про поступове посилення ролі цих держав як нових центрів економічного тяжіння, зокрема завдяки індустріалізації, активному розвитку ринку праці та зростанню внутрішнього попиту на робочу силу.

Таблиця 1. Чисельність міжнародних мігрантів у розрізі груп країн за рівнем доходу, млн. осіб 1990 – 2024 рр. (на середину року)

Країни за рівнем доходу	Роки							
	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2024
Країни з високим рівнем доходу	77,0	90,3	104,0	121,6	143,7	165,5	181,9	199,1
Країни з рівнем доходу вище середнього	29,7	29,5	29,6	31,0	33,7	36,7	42,2	47,0
Країни з рівнем доходу нижче середнього	37,4	34,0	33,0	31,9	34,2	36,8	38,1	42,1
Країни з низьким рівнем доходу	8,7	8,2	6,8	7,1	8,0	9,5	11,7	14,4

Джерело: розраховано автором за [1]

Значно повільніше зростає чисельність мігрантів у країнах із рівнем доходу нижче середнього. Хоча їх кількість збільшилася з 37 до 42,1 млн. осіб у 2024 р., динаміка залишається нестабільною. Це може відображати обмежені можливості економічного залучення мігрантів та залежність таких держав від зовнішніх шоків, що знижує їхню здатність виступати привабливими країнами призначення.

Найменша частка міжнародних мігрантів традиційно припадає на країни з низьким рівнем доходу, хоча навіть тут спостерігається зростання – з 8,7 до 14,4 млн. осіб у 2024 р. або 4,8 % міжнародних мігрантів. Проте збільшення чисельності мігрантів у цій групі переважно пов'язане не зі зростанням економічної привабливості, а з вимушеною міграцією, яка зумовлена конфліктами, нестабільністю та гуманітарними кризами.

У цілому структура міжнародної міграції за рівнем доходу країни призначення демонструє чітку поляризацію: більшість мігрантів тяжіють до високорозвинених економік, тоді як країни з нижчим рівнем доходу відіграють порівняно незначну роль у глобальному перерозподілі робочої сили. Така асиметрія підкреслює нерівномірність світового соціально-економічного розвитку та вплив цих диспропорцій на формування глобальних міграційних потоків.

У структурі міжнародних мігрантів простежуються істотні зрушення. Частка Азії у світовому міграційному обсязі стабільно зростає – з 41,9 % у 1990 р. до 42,8 % у 2024 р., що корелює з поширенням азійських міграційних коридорів та зростанням економічної ролі регіону. Водночас частка Європи хоча й залишається однією з найбільших, знизилася з 32,5 % у 1990 р. до 21,6 % у 2024 р., що може пояснюватися як зменшенням темпів притоку мігрантів відносно інших регіонів, так і демографічними змінами. Частка Америки та Африки демонструє поступове підвищення, що свідчить про зростання ролі цих регіонів як важливих напрямів та джерел міграції [2]. Динаміка зростання чисельності мігрантів у Африці (з 19,7 млн. у 1990 р. до 45,8 млн. у 2024 р.) та Америці (з 17,3 млн. до 52,8 млн. відповідно) вказує на розширення регіональних міграційних процесів, зокрема внаслідок економічних, політичних і кліматичних чинників. Поступове, але стабільне збільшення

чисельності мігрантів в Океанії (з 1,5 млн. до 1,6 млн.) підтверджує низьку, але відносно сталу мобільність у цьому регіоні.

Загалом результати аналізу свідчать про глобальне посилення міжнародної мобільності населення та суттєву зміну регіональної структури світової міграції за останні три десятиліття. Міграція все більше концентрується в Азії та Африці, тоді як відносний внесок Європи зменшується, незважаючи на абсолютне зростання кількості мігрантів.

Список літератури:

1. International Migrant Stock 2024. Key facts and figures. United Nations. New York, 2025. 24 p.
2. Migration data portal. URL: https://www.migrationdataportal.org/international-data?i=stock_abs_&t=2024.

ДО ПРОБЛЕМИ ЛІНГВІСТИЧНОЇ ОПТИМІЗАЦІЇ КОМУНІКАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ У ЛОГІСТИЦІ

Думай А.В.

здобувач третього рівня вищої освіти спеціальності Філологія
Тернопільського національного педагогічного університету
імені Володимира Гнатюка
e-mail: andrii.dumai.25@gmail.com

Пежинська О.М.

кандидат філологічних наук
доцент кафедри романо-германської філології та професійної комунікації
e-mail: opezhynska@gmail.com

У сучасному глобалізованому світі логістика посідає провідне місце в економічній діяльності, оскільки від злагодженості логістичних процесів залежать оперативність, стабільність та конкурентні переваги компаній. Поряд із технічними та організаційними аспектами важливу роль у цій системі відіграє комунікаційний чинник – обмін інформацією між усіма учасниками ланцюга постачання. Будь-яке непорозуміння, мовна неточність чи семантична неоднозначність здатні спричинити фінансові втрати, затримки в доставці, помилки у документації або порушення контрактних зобов'язань.

Мовна точність у сфері логістики є не лише показником професійної компетенції, а й практичним інструментом управління ризиками. У процесі міжнародної взаємодії, де беруть участь представники різних культур і мовних систем, комунікативна неузгодженість може набувати системного характеру. Сучасні дослідження вказують, що до 20% логістичних помилок виникають саме через некоректну інтерпретацію мовних повідомлень, неточність перекладів або порушення термінологічної узгодженості.

Як зазначають дослідники, комунікаційні процеси в логістичній сфері мають низку специфічних рис, зазначено, що «особливість комунікацій в логістиці обумовлена різноманіттям видів логістичного бізнесу і логістичних бізнес-процесів, здійсненням їх у великій кількості різноманітних ділових зв'язків як усередині організації, так і в зовнішньому середовищі. Ця взаємодія з клієнтами, вирішення питань з навантаження/розвантаження товару, партнерами зі складування і зберігання вантажів, вирішення питань з митними службами, брокерами, державними органами для оформлення документації на ввезення і торгівлю товаром, а так само відносини на організаційно-управлінському рівні всередині самої компанії» [1, с.187]. Тому результативність логістичних процесів значною мірою визначається рівнем організації комунікацій у логістичній системі. Відтак питання налагодження інформаційних потоків і ефективного управління комунікацією набуває особливої важливості для логістичної сфери. Питання стилістики та лексики в бізнес-комунікації широко висвітлюються в сучасних наукових дослідженнях і публікаціях, а саме в роботах Б. Шкудларек, Д. Осленд, Р. Кларк, А. В. Павлик та багато інших.

Для ефективної взаємодії в професійному середовищі необхідно враховувати мовні аспекти комунікації, адже «розуміння та використання відповідного стилю та лексики в бізнес-комунікації допомагає підвищити професіоналізм, впливати на репутацію та успішно виконувати різноманітні завдання, такі як переговори, презентації, письмова кореспонденція та комунікація зі співробітниками, клієнтами та партнерами. Важливо вміти адаптувати свою мову до конкретної аудиторії, забезпечити зрозуміле і чітке мовлення, використовуючи при цьому професійні терміни, характерні для певної галузі» [2, с.80].

З огляду на це, тема лінгвістичної оптимізації комунікацій англійською мовою у логістиці є надзвичайно актуальною, оскільки поєднує прикладну лінгвістику, теорію комунікації та економічну ефективність. Вона орієнтована на вирішення реальних

практичних завдань – підвищення точності, швидкості та надійності інформаційних потоків у логістичних процесах шляхом лінгвістичного аналізу та розробки оптимізаційних стратегій.

Вирішення проблеми лінгвістичної оптимізації комунікаційних процесів у логістиці доцільно здійснювати шляхом підвищення точності, швидкості та надійності інформаційних потоків через аналіз мовних аспектів і розробку оптимізаційних стратегій, спрямованих на поліпшення логістичних процесів.

Проблема лінгвістичної оптимізації комунікаційних процесів у логістиці корелює з європейською тенденцією формування «*linguistic-aware management systems*» – управлінських моделей, які враховують мовний чинник у бізнес-процесах. У контексті цифровізації логістики та зростання ролі штучного інтелекту в комунікаційних системах, питання мовної точності набуває ще більшої ваги, адже автоматизовані платформи часто не враховують семантичних відтінків, притаманних природній мові.

Логістика є однією з найбільш комунікаційно залежних сфер сучасної економіки. Її основою виступає постійний обмін інформацією між усіма учасниками ланцюга постачання: постачальниками, транспортними компаніями, митними органами, клієнтами та внутрішніми підрозділами підприємств. Кожне повідомлення – від інструкції у внутрішній ERP-системі до міжнародної транспортної накладної – має бути максимально точним та однозначним.

Проблеми (суперечності) виникають у трьох вимірах:

- мовна неточність: використання багатозначних термінів, складних синтаксичних конструкцій або некоректних перекладів;
- міжкультурні бар'єри: відмінності у мовних нормах, стилях ділового спілкування та культурних кодах;
- технічні виклики: передача інформації через цифрові системи (CRM, ERP, митні бази даних), де обмеженість символів або шаблонів посилює ризик спотворення сенсу.

Однією зі складових оптимізації є впорядкування термінологічної системи логістики, яка динамічно розвивається та активно поповнюється новими термінологічними одиницями. Особливу роль тут відіграють аналітичні терміни-словосполучення, що набувають широкого поширення у науковому й професійному дискурсах. Їхнє систематичне дослідження дає змогу не лише уточнити зміст ключових понять, а й вибудувати чітку ієрархію категорій, необхідну для ефективної комунікації між фахівцями. Крім того, упорядкування таких термінів сприяє стандартизації галузевої термінології, полегшуючи процес навчання, професійної підготовки та інтеграції міжнародного досвіду в національний науковий простір.

Лінгвістична оптимізація комунікаційних процесів є системою мовних, термінологічних і стилістичних рішень, спрямованих на підвищення ефективності професійної комунікації шляхом забезпечення точності, однозначності, логічності та структурованості повідомлень. Вона передбачає раціональний добір мовних засобів, стандартизацію форматів ділового спілкування, усунення надмірності та двозначності, а також адаптацію інформації до потреб і компетентності адресата.

Розкриваючи природу мови та її роль у комунікації, варто зазначити, що «вивчення різноманітних лінгвістичних засобів, таких як фонетика, морфологія, синтаксис, лексикологія, стилістика, семантика та прагматика, дає змогу глибоко і вичерпно розглянути мовні аспекти. Ці галузі лінгвістики сприяють розумінню як внутрішньої структури мови, так і її функціональності в комунікативних процесах» [3, с.69].

Для остаточного вирішення проблеми потрібно здійснити низку заходів:

- Визначити роль мовної точності в логістичних процесах.
- Аналізувати мовні неточності та їх вплив на ефективність логістики.
- Розробити стратегії лінгвістичної оптимізації для покращення комунікацій.
- Вивчити впорядкування термінології в логістичній сфері.
- Оцінити застосування «*linguistic-aware management systems*» у логістиці.

Грунтовний аналіз дає можливість обґрунтувати вплив мовних чинників на якість і швидкість інформаційних потоків у логістиці, розробити ефективні стратегії оптимізації

комунікацій та сформувати підґрунтя для створення лінгвістично орієнтованих моделей управління комунікацією в логістичних системах.

Списки літератури:

1. Колосок В. М., Лазаревська Ю. А., МЕНЕДЖМЕНТ КОМУНІКАЦІЙ В ЛОГІСТИЧНОМУ БІЗНЕСІ. [Theoretical and Practical Aspects of Economics and Intellectual Property 2018] с.186—189 URL: http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?C21COM=2&I21DBN=UJRN&P21DBN=UJRN&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1&Image_file_name=PDF/Траєів_2018_18_27.pdf (дата звернення 31.11.2025)
2. Гумовська І. М. Лексико-стилістичні особливості бізнес-комунікації. Наукові записки Національного університету «Острозька академія»: серія «Філологія». Острог : Вид-во НаУОА, 2023. Вип. 18(86). С. 79–82. URL: <https://journals.ua.edu.ua/Philology/article/view/3894/3542> (дата звернення 31.11.2025)
3. Головачук Н.І, Зінченко В.М., Письменна І.І., РОЛЬ ЛІНГВІСТИЧНИХ ЗАСОБІВ У ФОРМУВАННІ МОВНОЇ ПОЛІТИКИ В СУЧАСНОМУ СВІТІ Закарпатські філологічні студії, Випуск 33 Том 1, УДК 81.13(075.8):330 URL: <https://doi.org/10.32782/tps2663-4880/2024.33.1.11> (дата звернення 31.11.2025)

СУЧАСНІ ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ В ІНФОРМАЦІЙНІЙ БЕЗПЕЦІ: ОПЕРАЦІЙНІ МОЖЛИВОСТІ СПЕЦІАЛЬНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ОПЕРАЦІЙ ТА СТРАТЕГІЇ ПРОТИДІЇ ДЕЗІНФОРМАЦІЇ

Євламπίєв Артем Сергійович
аспірант НА СБ України
військовослужбовець

Спеціальні інформаційні операції (СІО) — це комплекс скоординованих заходів, спрямованих на вплив на інформаційне середовище з метою досягнення конкретних цілей у сфері національної безпеки, політики чи військових стратегій. Вони включають в себе маніпуляцію інформаційними потоками, зміни громадської думки, а також створення або посилення інформаційних наративів, що підтримують або підривають політичні, військові чи соціальні інтереси держави або інших акторів.

Таким чином, СІО мають комплексну мету, яка охоплює не лише стратегічні, але й оперативні задачі, що дозволяє використовувати їх як в мирний час для зміцнення політичних позицій, так і в умовах військових конфліктів для забезпечення військових досягнень та посилення морального духу.

СІО класифікуються за кількома критеріями, що дає можливість виділити їхні основні напрямки впливу, використані технології, цільові аудиторії та контекст застосування. За напрямком впливу СІО поділяються на наступальні та оборонні. Наступальні операції включають зміну наративів, дискредитацію осіб, держав чи політичних рухів, поширення фальшивих новин, маніпуляцій і інформаційних атак. Оборонні СІО зосереджені на нейтралізації атак, викритті фальшивих наративів та створенні контрнاراتивів для підтримки національної безпеки та стабільності. Такі операції можуть бути спрямовані на протидію ворожим впливам або на зменшення негативних наслідків інформаційних атак.

З точки зору технологій, СІО можна поділити на класичні та цифрові. Класичні СІО базуються на традиційних методах, таких як пропаганда, психологічні операції та поширення чуток через традиційні медіа. Цифрові СІО включають новітні технології, такі як *deepfake*, GPT-4, бот-мережі, аналітика великих даних та геоаналітика, що дозволяють автоматизувати процеси створення контенту, його поширення та аналізу реакцій громадськості. Цифрові СІО дають можливість проводити інформаційні операції на значно більшому масштабі, з високою точністю та оперативністю. Вони дозволяють контролювати великі обсяги інформації та швидко реагувати на зміни в інформаційному середовищі.

В умовах сучасних геополітичних та інформаційних викликів новітні технології стали основою для ефективного проведення СІО. Це дозволяє не лише швидко реагувати на інформаційні загрози, а й активно формувати інформаційні наративи, створюючи нові реальності, які впливають на свідомість, поведінку та стратегічне мислення цільових аудиторій. Такі технології не є випадковими: вони відповідають потребі в ефективних інструментах для ведення війни за інформацію, що набуває все більшого значення в умовах сучасного конфлікту.

Однією з основних технологій, що змінила характер СІО, є генеративні технології, такі як *deepfake*, GPT-4 і Midjourney. Вони дозволяють створювати синтетичний контент — фальшиві відео, аудіозаписи, тексти та зображення. Ці інструменти можуть генерувати ситуації, які виглядають реальними, навіть якщо вони є вигаданими. Наприклад, використовуючи *deepfake*, можна створити фальшиве відео, де політик чи важлива публічна особа робить заяву, якої насправді не було. Це дає змогу маніпулювати громадською думкою та змінювати наративи на міжнародному рівні. У свою чергу, GPT-4 може генерувати фальшиві новини або статті, що створюють «альтернативні факти» або перекручують реальність, маніпулюючи громадською думкою.

Штучний інтелект та аналітика великих даних мають вирішальне значення в моніторингу інформаційних потоків, виявленні загроз і прогнозуванні реакцій громадськості. Завдяки використанню машинного навчання (ML), можливо автоматизувати процеси збору та аналізу великих обсягів даних з соціальних медіа, новинних платформ та інших джерел. Це дає змогу оперативно виявляти дезінформацію, визначати емоційний відгук на певні події та прогнозувати реакції цільових аудиторій на інформаційні маніпуляції. Системи, як IBM Watson NLU, дозволяють відслідковувати тональність публікацій і виявляти позитивні, нейтральні та негативні настрої, що дає змогу ефективно реагувати на зміни в інформаційному середовищі.

Геоаналітика та геоінформаційні системи (ГІС) дозволяють картографувати інформаційні потоки і просторово аналізувати реакції на інформаційні кампанії. Використання таких платформ, як ArcGIS, QGIS та Google Earth Pro, дозволяє точно визначати регіони, де може виникнути інформаційна криза, а також прогнозувати наслідки певних інформаційних впливів у реальному часі. Це дозволяє оперативно реагувати на ворожі інформаційні атаки, а також відслідковувати еволюцію громадської думки.

Не менш важливими є автоматизація та використання бот-мереж для поширення інформації в Інтернеті. Алгоритми машинного навчання і нейронні мережі дозволяють створювати автоматизовані акаунти, які здатні не тільки поширювати контент у соціальних мережах, але й взаємодіяти з користувачами, створюючи ілюзію реальної підтримки певних ідей або рухів. Боти можуть генерувати фейкові повідомлення або підтримувати вигадані тренди, що впливають на політичну ситуацію і соціальну динаміку.

Протидія СІО є не менш важливою складовою частиною інформаційної безпеки. Оскільки сучасні СІО мають величезний потенціал для маніпулювання громадською думкою, держави та міжнародні організації повинні мати ефективні механізми для боротьби з дезінформацією. Протидія включає розробку стратегій для виявлення та нейтралізації фальшивих новин і маніпуляцій. Важливим інструментом у цьому є створення контрнарративів, які дозволяють відновити правду в інформаційному просторі. Інструменти моніторингу та аналізу даних, такі як аналітика тональності та геоаналітика, є важливими для швидкої реакції на інформаційні атаки.

Крім того, важливою є активна інформаційна дипломатія, яка дозволяє на міжнародному рівні координувати дії з протидії дезінформаційним кампаніям, обмінюватися досвідом і стратегіями захисту від інформаційних маніпуляцій. Уряди мають працювати над вдосконаленням законодавчих і технічних інструментів для боротьби з кіберзагрозами і фальшивими інформаційними кампаніями, а також розвивати співпрацю з приватними компаніями та неурядовими організаціями для виявлення та нейтралізації маніпуляцій.

Отже, новітні інформаційні технології, зокрема генеративні технології, штучний інтелект, аналітика великих даних, геоаналітика, автоматизація розповсюдження інформації та бот-мережі, стають потужними інструментами для здійснення спеціальних інформаційних операцій. Вони дозволяють не тільки здійснювати оборонні операції, але й активно застосовувати наступальні дії в інформаційній війні, маніпулюючи громадською думкою, формуючи нові нарративи та змінюючи інформаційну реальність для досягнення стратегічних цілей. Для держави важливо мати не лише технологічні засоби для ведення таких операцій, але й стратегії для протидії чужим СІО, що включає створення контрнарративів, боротьбу з дезінформацією та активну інформаційну дипломатію на міжнародному рівні.

Список літератури:

1. Троян С. С. Спеціальні інформаційні операції // Велика українська енциклопедія. URL: <https://vue.gov.ua/Спеціальні інформаційні операції> (дата звернення: 20.03.2025).
2. Андрій Пашенко Методи та складові сучасної інформаційної війни, вивчення її впливу на свідомість та поведінку людей // Збірник наукових праць Психолого-педагогічні проблеми сучасної школи.

URL:https://library.udpu.edu.ua/library_files/probl_sych_school/2023/2/11.pdf (дата звернення: 21.03.2025)

3. Інформаційно-психологічні операції: концептуальні підходи НАТО і провідних країн світу // Соціальна психологія. - 2004. - №2. - С. 111-121.

4. Опорний конспект лекцій з дисципліни "Інформаційні війни" для студентів спеціальності 7.030404 "Міжнародна інформація" / Б.М.Юськів. – Рівне: РІС КСУ, 2003. – 55 с.

5. Заярна О. Як переконати масову аудиторію: психологічні чинники ефективної пропаганди // Нова політика. – 1999. – №1

6. Литвиненко О.В. Спеціальні інформаційні операції. – К. НІСД, 1999. 148 с.

7. Горбулін В. П., Додонов О. Г., Ланде Д. В. Інформаційні операції та безпека суспільства: загрози, протидія, моделювання. Київ : Інтертехнологія, 2009. 164 с.

8. Почепцов Г. Сучасні інформаційні війни. Київ : ВД «Києво-Могилянська академія», 2015. 498 с.

9. Баловсяк Н. В. Штучний інтелект як інструмент реалізації гібридних загроз в контексті російсько-української війни // Інформаційне протиборство в умовах російсько-української війни : статті та тези доповідей наукового семінару Харківського національного університету Повітряних Сил імені Івана Кожедуба (12 грудня 2024 року). – Харків : ХНУПС ім. І. Кожедуба, 2024. – С. 23–28.

10. Веденєєв Д. Розвиток концептуальних настанов блоку НАТО у сфері інформаційного протиборства як складника “гібридної” конфліктності // Освіта і наука у сфері національної безпеки: проблеми та пріоритети розвитку : матеріали VI Міжнародної науково-практичної конференції (м. Острог, 17 травня 2024 р.). – Острог : Видавництво Національного університету «Острозька академія», 2024. – С. 71–77. – DOI: 10.25264/26.06.2024

11. Верголяс О. Перспективи вдосконалення правового забезпечення спеціальних інформаційних операцій // Інформаційне право. – 2019. – № 7. – DOI: 10.32849/2663-5313.2019.7.24

12. Горбулін В. П., Додонов О. Г., Ланде Д. В. Інформаційні операції та безпека суспільства: загрози, протидія, моделювання : монографія. – Київ : Інтертехнологія, 2009. – 256 с.

13. Кобець Т. Інформаційні спеціальні операції: особливості реалізації в сучасних умовах // Вісник Прикарпатського університету. Серія: Політологія. – 2025. – Вип. 20. – DOI: <https://doi.org/10.32782/2312-1815/2025-20-30>

14. Кожушко В. В. Інформаційна війна в гібридних конфліктах: від пропаганди до кібервпливу // Український політико-правовий дискурс. – 2025. – № 13. – DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.16658818>

ПРИНЦИПИ ВЕРХОВЕНСТВА ПРАВА: СУТНІСТЬ ТА ПРОБЛЕМИ РЕАЛІЗАЦІЇ В УКРАЇНІ

Журавський Максим Віталійович

здобувач вищої освіти

Навчально-наукового інституту права та інноваційної освіти
Дніпровського державного університету внутрішніх справ

Науковий керівник: Чепік-Трегубенко Ольга Сергіївна

доцент кафедри теорії держави та права

*Навчально-наукового інституту права та інноваційної освіти
Дніпровського державного університету внутрішніх справ*

Принцип верховенства права є фундаментальною складовою конституційної системи будь-якої демократичної держави, його мета це не лише визначення юридичної структури суспільства, а й соціальної.

Зростання актуальності цього принципу в Україні зумовлено кількома ключовими чинниками: недостатньо якісно впроваджено практичне застосування верховенства права, навіть враховуючи факт його закріплення у Конституції України (ч. 1 ст. 8), нерідко спостерігаються випадки невиконання законів або перевищення повноважень на рівні місцевого самоврядування, правоохоронних та інших органів влади. Саме такі обставини спричиняють появу недовіри до державних інституцій [1, с. 123].

Досліджували ті чи інші аспекти, пов'язані із реалізацією принципу верховенства права, а також аналізували цю концепцію в її автентичному та нефрагментованому значенні В. Венгер, С. Головатий, А. Засєць, М. Козюбра, В. Костицький, В. Лемак, Ю. Матвєєва, О. Чепік-Трегубенко та багато ін.

Принцип верховенства права поєднує в собі матеріальні та формальні аспекти, які відображають обмеження державної влади і основну цінність права. Під формальністю принципу мається на увазі зобов'язаність держави діяти виключно на підставі законів та підкорюватися власним процедурам та обмеженням, не перевищувати свої повноваження. Правова система повинна гарантувати передбачуваність і стабільність дій влади. Матеріальний аспект верховенства права полягає у тому, що норми права мають відповідати основним принципам: свобода, справедливість, рівність, захист прав людини. Право втілює універсальні гуманістичні цінності, що зумовлені природою суспільства.

Верховенство права означає утвердження права як ключового регулятора суспільного життя, за якого державна влада діє в межах закону, а судова система є незалежною та ухвалює законні й справедливі рішення, ставлячи у центр права й інтереси людини [4, с. 125]. Без чіткого балансування матеріального і формального аспектів та активної участі законодавчих органів України важко досягти реальної правової захищеності громадян, а також їх довіри до законів, здебільшого, це через те, що в країні поширюються випадки порушення прав людей. Недосконала робота державних інституцій, проявляється у вибірковому правозастосуванні та недостатній якості законодавства [3, с. 25]. Великою перешкодою залишається корупція, що підриває принцип юридичної рівності та робить закон інструментом власних інтересів. Доступ громадян до правосуддя також обмежується тривалими процедурами, що знижує ефективність правового захисту. Ключова проблема полягає у тому, що формальне закріплення принципу не супроводжується реальними інституційними змінами, саме тому верховенство права залишається у певній мірі декларативним, а не дієвим механізмом.

Нині сформувалася сукупність ключових принципів, що стали підґрунтям для становлення правової держави, утвердження громадянського суспільства та демократичних

засад, забезпечення в суспільстві гуманізму, справедливості й моральних цінностей. Вони визначають пріоритет людини як найвищої соціальної цінності, передбачають закріплення її прав і свобод як положень основного закону держави, що має найвищу юридичну силу [3, с. 27]. Важливим компонентом реалізації принципу верховенства права виступає взаємозв'язок між правом та державою, де держава функціонує не лише як формальний законодавець, але й як співавтор права: вона формалізує, забезпечує та систематизує дотримання правил в суспільному житті. Також до її функцій відноситься надання юридичної сили та створення механізмів примусу до виконання законів. Водночас з цим, право не зводиться лише до волі держави, а й відокремлюється від її безпосередніх рішень, саме це і гарантує його самостійне існування. У цьому сенсі права людини виступають головним індикатором верховенства права [2, с. 32]. Вирішення проблем пов'язаних із цим питанням потребує комплексних реформ, які мають бути спрямовані на підвищення правової культури та зміцнення інституцій, подолання корупції. Основною необхідністю є забезпечення якості законодавства, оскільки непослідовні та заперечливі норми підривають довіру громадян та насамперед юридичну визначеність. Необхідним є також посилення незалежності судової влади та вдосконалення механізмів судового контролю. Важливу роль відіграє формування високого рівня правосвідомості суспільства.

Підсумовуючи, зауважимо, що реалізація принципу верховенства права в Україні стикається з низкою проблем. У правозастосовній практиці ще спостерігається невідповідність окремих нормативно-правових актів, що створює потенційний ризик порушення прав людини. Недостатньо розвинений механізм забезпечення реалізації прав людини через судову систему та інші інститути державної влади. Вирішення проблем із реалізацією принципу верховенства права потребує комплексного підходу, який поєднує в собі освітні ініціативи, зміцнення незалежності судової системи, удосконалення законодавства та усунення його недоліків. Верховенство права буде функціонувати у повній мірі лише тоді, коли воно сприймається як загальнокультурна цінність. Відсутність чіткого і зрозумілого механізму реалізації, крім того низький рівень правової обізнаності громадян стримують соціальну інтеграцію цього принципу. Україна, безумовно, зобов'язана дотримуватися стандартів верховенства права, що є базовим критерієм для демократичного розвитку країни та вступу до ЄС.

Список літератури:

1. Чепік-Трегубенко О. С. Принцип верховенства права: доктрина та судова практика. Науковий вісник Дніпропетровського державного університету внутрішніх справ. 2022. № 3 (118). С. 121-127.
2. Матевосян А.А Генеза становлення уявлень про принцип верховенства права у політико-правовій думці Юридичний науковий електронний журнал №/2025. 2025. С. 31-34.
3. Костецький С. С. Сутність принципу верховенства права. Наукові записки. Серія: Право. 2022. № 13. С. 23–28.
4. Хоменко А. М., Полосенко Д. О. Проблеми щодо визначення поняття принципу верховенства права в Україні. Legal Science and Education Journal. Харків, 2021. № 11. С. 122–125. URL: http://lsej.org.ua/11_2021/29.pdf

ВПРОВАДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЙ МАЛИХ МОДУЛЬНИХ РЕАКТОРІВ В УКРАЇНІ: ПЕРСПЕКТИВИ ТА РИЗИКИ

Задвернюк Г.П.

канд. геол. н., ст. досл.

ID ORCID: 0000-0001-6425-9845

zadvernyuk@ukr.net

ДУ «Інститут геохімії навколишнього середовища НАН України»

Пошкодження енергоблоків теплових електростанцій та підстанцій внаслідок обстрілів спричинило дефіцит потужності та складну ситуацію в енергосистемі України. Впровадження малих модульних реакторів розглядають як рятувальне рішення для подолання енергетичної кризи та розглядають їх як альтернативу застарілим та зруйнованим ТЕЦ [1]. Відомо, що у 2019 році НАЕК “Енергоатом” підписала угоду про співпрацю з американською компанією Holtec International щодо розвитку та впровадження технології малих модульних реакторів в Україні [2]. Передбачається будівництво 20 малих реакторів SMR-160. Малі модульні реактори (small modular reactors, SMR) – це відносно невеликі ядерні установки потужністю до 300 МВт. Вони в кілька разів менші за звичайні енергоблоки АЕС і складаються з окремих модулів, які можна швидко змонтувати на майданчику [3]. До основних переваг ММР у порівнянні з традиційними великими АЕС можна віднести: безпека, економічність, маневреність, гнучкість [4]. Окрім того, простіша конструкція у порівнянні із АЕС, можливості вибору місць для розміщення ММР значно ширші, ніж для АЕС, тому, що потребують менше площі. І звісно, важливою є екологічність. Впровадження ММР може зменшити споживання природних ресурсів та зменшити викиди вуглекислого газу у порівнянні з ТЕС.

Реактори SMR-160, які планується впроваджувати в Україні являють собою легководні реактори під тиском потужністю 160 МВт. Важливими перевагами SMR-160 є можливість виготовлення всіх конструктивних елементів в автоматизованому порядку на заводах-виробниках, що здешевить вартість обладнання у порівнянні із необхідністю індивідуального виготовлення кожного елемента для АЕС, а також швидка доставка у будь-яке місце завдяки невеликим розмірам. Термін експлуатації цього реактора 80-100 років. Терміни будівництва – 2-3 роки [5]. Даний тип реактора спроектований таким чином, що вся охолоджуюча вода, необхідна для безпечного відключення станції є невід’ємною частиною установки і розміщена таким чином, щоб запобігти перегріву реактора. Реактор SMR-160 створений на основі технології водо-водяного реактора, який є найбезпечнішим з існуючих. Важливим аспектом даного реактора є ступінь його автоматизації, оскільки немає потреби у втручанні оператора для усунення аварії, що зменшує вплив людського фактору в аварійних ситуаціях. Тобто, у випадку аварійних ситуацій система автоматично переходить в режим відповідного аварійного керування. Окрім того, активна зона реактора розташована нижче рівня ґрунту, що зменшує вплив можливих зовнішніх загроз. Високий рівень безпеки конструкції реактора також зумовлений наявністю декількох систем охолодження, а саме: система первинного, вторинного охолодження, система автоматичного скиду води при перевищенні тиску вище допустимого рівня, система пасивного водозабору активної зони [6].

Проте, впровадження ММР також пов’язане із певними ризиками. По перше, ММР знаходиться лише на стадії концептуальних проєктів, які ще не були масово реалізовані на практиці. За найоптимістичніми прогнозами, початок будівництва реактора 2029 – 2030 роки. Ще одним важливим фактором є вартість. Згідно із підрахунками професора теоретичної фізики університету Британської Колумбії Рамана М.В., спорудження одного ММР потужністю 200 МВт становитиме 40% від вартості реактора потужністю 1000 МВт

[2]. Окрім того, тільки на запуск їх виробництва потрібні великі кошти, тобто потрібно залучати інвестиції.

Отже, ММР можна розглядати як альтернативу для заміни реакторів, що виводяться із експлуатації та зруйнованих ТЕС. ММР можуть використовуватися у віддалених регіонах із нестабільним енергопостачанням для виробництва електроенергії, а також у поєднанні із іншими системами, наприклад, відновлювальної енергетики.

Список літератури:

1. Малі модульні реактори як альтернатива ТЕС: чисто, маневрово, ефективно. <https://infoatom.news/2023/01/06/060120231211>
2. Великі проблеми малих модульних реакторів. <https://atom.org.ua/problemmy-smr.html>
3. Малі реактори: майбутнє чи дорога ілюзія? <https://atom.org.ua/mali-reaktory-doroha-iliuzia.html>
4. Забулонов, Ю. Л. (2023). Перспективи впровадження малих модульних реакторів в Україні: За матеріалами доповіді на засіданні Президії НАН України 22 березня 2023 року. *Visnik Nacional Noi Akademii Nauk Ukraini*, (6), 34–46. <https://doi.org/10.15407/visn2023.06.034>
5. Нові реакторні технології: реалії та перспективи. <https://www.uatom.org/2020/07/24/novi-reaktorni-tehnologiyi-realiyi-ta-perspektivi.html>
6. Сліденко М., Малогулко Ю. Перспективи використання технологій малих модульних реакторів <https://ir.lib.vntu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/42136/19751.pdf?sequence=3&isAllowed>

ГЛОБАЛЬНІ ЗМІНИ СТИЛЮ ЖИТТЯ І ХАРЧУВАННЯ ЯК ДЕТЕРМІНАНТИ ЕПІДЕМІЇ ОЖИРІННЯ

Іванова А.О.

магістрант

Пешук Л.В.

д.с.-г.н, професор

Дніпровський національний університет ім. О.Гончара

Надмірна маса тіла та ожиріння посідають провідне місце серед глобальних медико-соціальних викликів ХХІ століття. Відповідно до визначення Всесвітньої організації охорони здоров'я, ожиріння-це хронічне поліетіологічне захворювання, що проявляється патологічним накопиченням жирової тканини, яке підвищує ризики для здоров'я (WHO, 2022). Зростання його поширеності зумовлене комплексною дією біологічних, поведінкових, соціально-економічних та середовищних факторів, що підкреслює потребу у багаторівневих превентивних заходах. За даними ВООЗ, у 2022 році понад 2,5 млрд дорослих у світі мали надмірну масу тіла, з них понад 890 млн — ожиріння (WHO, 2024). Це становить близько 43% дорослого населення Землі, а поширеність власне ожиріння сягає 16%. За останні три десятиліття рівень ожиріння серед дорослих більш ніж подвоївся, а серед дітей і підлітків — утричі (NCD Risk Factor Collaboration, 2023). Прогнози Institute for Health Metrics and Evaluation свідчать, що за збереження теперішніх тенденцій до 2035 року понад половина дорослого населення планети матиме надмірну масу тіла або ожиріння (IHME, 2023). Поширеність надмірної маси тіла та ожиріння в Україні згідно з аналітичними даними Київської школи економіки, близько 60% дорослих в Україні мають надмірну масу тіла, а близько 24–26% -ожиріння (Shcherbaniuk, 2023). Ситуація серед дітей також залишається тривожною. За результатами програми COSI (2023–2024 pp.), серед дітей 6–9 років 23% мають надмірну масу тіла, а приблизно 9% — ожиріння (COSI Ukraine, 2024). Ці показники демонструють негативну динаміку порівняно з довоєнним періодом і відображають зміни у харчовій поведінці, зменшення рухової активності та вплив стресових чинників, пов'язаних із воєнними подіями. Поведінкові звички, пов'язані з харчуванням і руховою активністю, часто формуються під впливом соціального середовища та умов життя, які значно обмежують свободу вибору. Тому ожиріння слід сприймати як проблему всього суспільства, а не окремих осіб. Виробники харчових продуктів також можуть суттєво вплинути на ситуацію, зменшуючи кількість шкідливих інгредієнтів у продукції, роблячи здорові продукти доступнішими, обмежуючи рекламу висококалорійної їжі (особливо адресованої дітям і підліткам), а також підтримуючи здорові звички в корпоративному середовищі. Глобальне зростання поширеності ожиріння, особливо серед дітей та молоді, робить проблему ключовим викликом для систем охорони здоров'я. Україна демонструє тенденції, подібні до світових, із високими показниками надмірної маси тіла серед дорослих та зростанням дитячого ожиріння де основними причинами зростання поширеності ожиріння є ігнорування принципів раціонального харчування, активна комерційна пропаганда продуктів швидкого приготування, а також поширення малорухомого стилю життя внаслідок урбанізації та цифровізації. Додатковим фактором є збільшення доступності ультраперероблених продуктів, які відзначаються високою енергетичною щільністю та низькою поживною цінністю. Ефективна профілактика можлива лише за умови комплексного підходу, який поєднує корекцію харчових звичок, підвищення фізичної активності, психологічну підтримку та суспільні заходи щодо підтримки здорових звичок у сім'ях та навчальних закладах.

References:

1. GBD 2021 Risk Factor Collaborators. “Global Burden of 88 Risk Factors in 204 Countries and Territories, 1990–2021: a systematic analysis for the Global Burden of Disease study 2021”. *Lancet*. 2024; 403:2162-2203.
2. Okunogbe et al., “Economic Impacts of Overweight and Obesity.” 2nd Edition with Estimates for 161 Countries. World Obesity Federation, 2022.

АДМІНІСТРАТИВНО-ПРАВОВІ ЗАСАДИ ІМПЛЕМЕНТАЦІЇ ЛЮДИНОЦЕНТРИЧНОГО ПІДХОДУ ДО ЦИФРОВОЇ БЕЗПЕКИ ДІТЕЙ В УКРАЇНІ

Ігнатченко І.Г.

кандидатка юридичних наук з адміністративного права
доцентка, доцентка кафедри адміністративного права
Національного юридичного університету імені Ярослава Мудрого
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1193-7486>
тел.: +380969564663, електронна адреса: i.g.ignatchenko@nlu.edu.ua

Міжнародні організації, зокрема Організація Об'єднаних Націй, Рада Європи та Європейський Союз, приділяють особливу увагу формуванню нормативних засад безпечного використання штучного інтелекту (ШІ). В основі цих ініціатив лежить концепція людиноцентричного розвитку технологій, яка передбачає, що цифрові рішення мають служити людині, а не підміняти її волю чи автономію. Активне впровадження технологій ШІ, автоматизованих систем прийняття рішень та алгоритмів профайлінгу суттєво змінює традиційні підходи до забезпечення приватності. Ці процеси вимагають оновлення правових механізмів та вироблення нових стандартів, що гарантують дотримання найкращих інтересів дитини як суб'єкта персональних даних (ПД).

З метою конкретизації таких підходів на рівні Європейського Союзу було оприлюднено Білу книгу штучного інтелекту (*White Paper on Artificial Intelligence – A European approach to excellence and trust*, 2020), надалі – AI Act ЄС [1]. У цьому акті сформульовано принципи довіри, безпеки та дотримання основоположних прав людини у сфері ШІ. У AI Act наголошено, що діти є особливо вразливою категорією користувачів, а тому потребують підвищеного рівня правового захисту. Європейська комісія визначила деякі ключові напрями безпечного застосування ШІ щодо дітей: (1) обмеження автоматизованого профайлінгу неповнолітніх; (2) заборони маніпулятивних алгоритмів, спрямованих на вплив на поведінку дитини; (3) прозорості алгоритмів, що обробляють дитячі ПД; (4) пріоритету людиноцентричного підходу до використання ШІ в освіті, медицині та розвагах.

Схожі принципи почали імплементуватися (впроваджуватися) і в Україні. Це відбувається, зокрема, через розроблення національних стратегічних документів, як-от Біла книга з питань розвитку штучного інтелекту в Україні (2023 року) [2]. Підготовка цього документу стала можливою завдяки підтримці Агентства США з міжнародного розвитку (USAID) у межах проєктів «Кібербезпека критично важливої інфраструктури України» та «Підтримка цифрової трансформації». Він має рекомендаційний характер і спрямований на гармонізацію національної політики зі стандартами ЄС. У ньому акцентовано на потребі забезпечення етичного та безпечного впровадження ШІ, особливо в освітній сфері, де використовуються ПД дітей. Українська Біла книга ШІ передбачає створення: (1) системи етичного нагляду; (2) механізмів оцінки ризиків для неповнолітніх користувачів; (3) принципів прозорого використання алгоритмів. Таким чином, вона є кроком до інтеграції європейських підходів до захисту даних і цифрових прав дітей у національну практику.

Задля цього для різних сфер і аспектів використання ШІ Мінцифрою було розроблено ряд загальних і секторальних рекомендацій, які вже проходять успішну практичну апробацію, зокрема: (1) у сфері шкільної освіти [3]; (2) у сфері захисту ПД [4].

(1) У Інструктивно-методичних рекомендаціях щодо впровадження та використання технологій штучного інтелекту в закладах загальної середньої освіти (2024 р.) [3] окреслено низку положень, спрямованих на забезпечення захисту персональних даних усіх учасників освітнього процесу, зокрема учнів. Серед принципів зазначено: «Конфіденційність і безпека» — зокрема: «конфіденційність і захист даних (недопущення витоку персональних даних чи іншої конфіденційної інформації через використовувані системи ШІ)» [3, с. 8-9]. Заклад

освіти має забезпечувати перевірку відповідності систем ШІ вимогам чинного законодавства щодо захисту ПД та інформування батьків і здобувачів освіти про обробку персональних даних учнів. Також зазначено вікові обмеження: наприклад, для сервісу ChatGPT (для учнів віком від 13 до 18 років потрібна згода батьків або законних представників) [3, с. 10-11]. Серед практичних рекомендацій ключовими є: отримання згоди батьків або законних представників перед обробкою персональних даних учнів системами ШІ та необхідність уникати введення персональних/конфіденційних даних учнів в системи ШІ без гарантій безпеки чи попереднього дозволу [3, с. 27-49].

(2) У рекомендаційному документі «Права людини в епоху штучного інтелекту: виклики та правове регулювання» (2024 р.) [4] порушуються проблеми забезпечення захисту ПД дітей. Основна увага зосереджена на необхідності гарантувати право дітей на приватність, виокремлюючи такі напрями: Підвищена вразливість дітей (вони можуть не усвідомлювати ризики); Необхідність отримання згоди від батьків або законних представників для обробки ПД; Прозорість та доступність інформації про мету обробки даних; та Відповідальність за порушення прав дітей. Рекомендації стосуються: (1) Розробки та впровадження політик конфіденційності, які враховують специфіку обробки даних дітей; (2) Освіти та підвищення обізнаності батьків та дітей; (3) Співпраці з органами влади [4, с. 29-44].

У 2026-2027 рр. на підставі Української Білої книги ШІ планується розробка єдиного закону щодо використання ШІ, своєрідного «національного аналогу» AI Act ЄС [1]. Проте наразі прийняті певні стратегічні документи, які закріпили ряд ініціатив, що вже почали активно діяти: (1) Концепція розвитку ШІ в Україні (далі – Концепція) [5]; (2) План заходів щодо реалізації Концепції [6]; (3) Дорожня карта з регулювання ШІ [7]. У Концепції серед основних проблем, що потребують вирішення, виокремлено, зокрема, недостатній рівень правового регулювання у сфері штучного інтелекту, включаючи його застосування в освіті та кібербезпеці, а також недосконалість нормативної бази щодо захисту персональних даних. Серед принципів реалізації Концепції підкреслюється важливість забезпечення відповідності функціонування систем ШІ вимогам законодавства у сфері захисту ПД і гарантування конституційного права людини на приватність [5].

На виконання положень зазначеної Концепції була прийнята Концепція цифрової гігієни дітей дошкільного віку [8], спрямована на: (а) формування культури безпечного користування цифровими технологіями; (б) захист ПД і збереження психічного здоров'я дитини; (в) розвиток базових навичок цифрової безпеки (розпізнавання реклами, шахрайства чи спроб маніпуляції). Її головна мета — захист психічного, фізичного та інформаційного добробуту дитини у цифровому середовищі. Отже, можна зробити висновок, що цифрова гігієна дітей дошкільного віку – це комплексна система знань і навичок, що забезпечує безпечне, здорове й етичне використання цифрових технологій дитиною у процесі навчання, гри та спілкування.

Адміністративно-правові засади імплементації людиноцентричного підходу до цифрової безпеки дітей в Україні формуються як багаторівнева динамічна система, спрямована на гармонізацію національних стандартів із вимогами AI Act ЄС [1]. Хоча наразі відсутній єдиний обов'язковий закон (на кшталт "національного аналогу" AI Act, який планується до 2027 року), вже діє низка стратегічних та концептуальних документів, що виконують функцію адміністративного фреймворку. Ці документи — зокрема, Біла книга з питань розвитку ШІ [2], Концепція розвитку ШІ [3] та Інструктивно-методичні рекомендації Мінцифри [4] — закладають юридико-адміністративні вимоги до забезпечення конфіденційності, прозорості алгоритмів та оцінки ризиків для неповнолітніх. Ключовими адміністративними механізмами стали обов'язок закладів освіти інформувати батьків та вимога отримання їхньої згоди для обробки ПД дітей системами ШІ. Таким чином, незважаючи на рекомендаційний характер частини документів, адміністративні органи вже створюють чіткі інструкції та політики, що забезпечують пріоритет найкращих інтересів

дитини та її права на приватність у цифровому середовищі, що є прямим втіленням людиноцентричного підходу.

Список літератури:

1. European Commission. White Paper on Artificial Intelligence – A European approach to excellence and trust : COM(2020) 65 final. Brussels, 2020. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52020DC0065>
2. Міністерство цифрової трансформації України. Біла книга з питань розвитку штучного інтелекту в Україні. Київ : Мінцифри, 2023. URL: <https://thedigital.gov.ua/projects/ai-white-paper-ukraine>
3. Міністерство цифрової трансформації України, Міністерство освіти і науки України. Інструктивно-методичні рекомендації щодо запровадження та використання штучного інтелекту в закладах середньої освіти. 2024. 61 с. URL: <https://storage.thedigital.gov.ua/files/f/9f/960585ee1e964dc6f50ed3492f66a9fb.pdf>
4. EU4DigitalUA, Офіс Омбудсмана, Міністерство цифрової трансформації України. Права людини в епоху штучного інтелекту: виклики і рекомендації. 2024. 44 с. URL: <https://drive.google.com/file/d/1YLB1X8wCMQI3g8LjPsERa2b58GM1fRS2/view>
5. Кабінет Міністрів України. Про схвалення Концепції розвитку штучного інтелекту в Україні : Розпорядження № 1556-р від 02.12.2020 р. Офіційний вісник України. 2020. № 100, ст. 3230. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-2020-p#Text>
6. Кабінет Міністрів України. Про затвердження плану заходів з реалізації Концепції розвитку штучного інтелекту в Україні на 2021-2024 роки : Розпорядження № 438-р від 12.05.2021 р. Офіційний вісник України. 2021. № 41, ст. 2481. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/438-2021-p#Text> .
7. Міністерство цифрової трансформації України. Дорожня карта з регулювання штучного інтелекту в Україні: Bottom-Up Підхід. 2023. URL: https://cms.thedigital.gov.ua/storage/uploads/files/page/community/docs/Дорожня_карта_з_регулювання_ШІ_в_Україні_compressed.pdf
8. Кабінет Міністрів України. Про схвалення Концепції цифрової гігієни дітей дошкільного віку : Розпорядження № 432-р від 02.05.2025 р. Офіційний вісник України. 2025. № 41, ст. 2315. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/432-2025-p#Text>

РОЛЬ ШІ У ФОРМУВАННІ ІНДИВІДУАЛЬНИХ ОСВІТНІХ ТРАЄКТОРІЙ: ПЕРЕВАГИ І НЕДОЛІКИ

Іщук Н.Ю.

кандидат пед. наук

доцент кафедри іноземних мов професійного спрямування
Донецький національний університет ім. Василя Стуса

Кондратюк М.В.

кандидат філол. наук

старший викладач кафедри іноземних мов професійного спрямування
Донецький національний університет ім. Василя Стуса

Стрімкий розвиток цифрових технологій сприяє інтеграції штучного інтелекту в освіту (ШІвО), зокрема створює безмежні можливості у формуванні індивідуальних освітніх траєкторій (ІОТ). Закон України про розвиток індивідуальних освітніх траєкторій визначає реалізацію ІОТ "через вільний вибір видів, форм і темпу здобуття ВО, освітньої програми, навчальних дисциплін та рівня їх складності, методів і засобів навчання." [1] Закон є важливою складовою комплексної трансформації системи вищої освіти України. Масштабування та персоналізація ІОТ не можлива без використання ШІвО. Коротко розглянемо ключові переваги та недоліки використання ШІ для створення ІОТ, а також розглянемо інфраструктурні ризики. Тези базуються на результатах стажування в Жешувському університеті (Польща), огляді сучасних досліджень польських науковців та експертів, та на власному досвіді забезпечення освітнього процесу під час повномасштабного російського вторгнення в Україну та російських атак на інфраструктуру, що призвела до масових та тривалих відключень світла.

На думку польської дослідниці Й. Рожак-Широцької [2] ШІ дозволить масштабувати персоналізацію ІОС та покращить результати навчання тому що будуть враховуватись різні початкові компетенції здобувачів. Водночас, вона зауважує, що ШІвО ставить питання етики, справедливості, приватності й довіри. Питання довіри до ШІ в різних сферах людської діяльності всебічно розглянуто в монографії польських авторів *Trust and Artificial Intelligence: Development and Application of AI Technology*. [3] Спираючись на найновіші дослідження та тематичні дослідження, автори пропонують практичні стратегії для побудови довіри до ШІ. Експерти зауважують, що потрібно приділяти увагу не лише перевагам ШІвО, але й недолікам та ризикам.

Використання ШІ для індивідуалізації навчання має безперечні переваги. Насамперед, це персоналізація освітнього процесу. ШІ здатний аналізувати рівень знань, стиль навчання та прогрес студента, формуючи рекомендації щодо оптимальних навчальних матеріалів. Також стає можливим оперативний та персоналізований зворотний зв'язок. Інтелектуальні системи можуть автоматично виявляти прогалини у знаннях та пропонувати індивідуальні завдання, підвищуючи ефективність навчання. Велику роль грає аналітика навчальних даних. Інструменти навчальної аналітики дозволяють здійснювати моніторинг успішності та прогнозувати ризики відставання студентів, що сприяє своєчасній педагогічній підтримці. Також важливою перевагою є підтримка інклюзії, адже ШІвО допомагає створювати навчальні середовища, доступні для студентів з особливими освітніми потребами та тих, хто має обмежений доступ до традиційних ресурсів.

ШІвО має низку недоліків та ризиків, на які потрібно зважати. Наприклад, є питання приватності та використання даних. Індивідуалізація вимагає значних обсягів персональних даних, що потребує надійних політик захисту інформації. Також існує ймовірність упередженості алгоритмів, адже ШІ може відтворювати соціальні нерівності, якщо навчальні моделі містять викривлені дані. Також викликає занепокоєння загроза повноцінній

соціалізації здобувачів та зменшення ролі викладача. Надмірна автоматизація може призвести до небажаних наслідків.

Як показує гіркий досвід забезпечення освітніх процесів під час повномасштабного російського вторгнення в Україну, існують суттєві інфраструктурні ризики, адже впровадження ШІ систем в освіту вимагає надійної технічної інфраструктури та гарантованого доступу для всіх учасників навчального процесу. Відсутність цих умов створює значні ризики, зокрема, посилює цифрову нерівність. Військова агресія росії проти України та значні руйнування інфраструктури показує критичну залежність технологій від електрики. Будь-який збій у подачі електроенергії або відсутність стабільного інтернет-з'єднання паралізує навчальний процес, який покладається на ШІ. Це особливо актуально для прифронтових регіонів, в умовах надзвичайних ситуацій, в ситуаціях графіків погодинних відключень електропостачання. Тож, якщо сервери, що забезпечують роботу ШІ, виходять з ладу, тисячі здобувачів без доступу до освітніх ресурсів. Також, треба брати до уваги проблеми малозабезпечених здобувачів, які не мають власних комп'ютерів, планшетів чи ноутбуків і в кращому випадку, користуються лише смартфонами. Отож, університети мають забезпечити сучасні комп'ютерні класи, коворкінг центри, високошвидкісний Wi-Fi та технічну підтримку, необхідну для функціонування складних ШІ-додатків.

Штучний інтелект відкриває значні можливості для побудови ІОТ, проте його впровадження потребує значних фінансових інвестицій в освітню галузь, підвищення кваліфікації викладачів, врахування ризиків етичної відповідальності, прозорості та фахової підготовки педагогів. Оптимальний результат можливий за умови поєднання людської експертизи та технологічних рішень.

Список літератури:

1. Закон України "Про внесення змін до деяких законів України щодо розвитку індивідуальних освітніх траєкторій та вдосконалення освітнього процесу" Відомості Верховної Ради (ВВР), 2024, № 29, ст.204. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3642-20#Text>
2. Rosak-Szyrocka, J. (2024). The role of artificial intelligence in digital education. *Scientific Papers of Silesian University of Technology*.
3. Paliszkiewicz Joanna, Goluchowski Trust and Artificial Intelligence: Development and Application of AI Technology. New York. Routledge 2024 <https://doi.org/10.4324/9781032627236>
4. Luckin, R. et al. (2016). *Intelligence Unleashed: An argument for AI in Education*. London. Pearson.
5. Self, J. (1999). "The Defining Characteristics of Intelligent Tutoring Systems Research: ITSs Care, Precisely". *International Journal of Artificial Intelligence in Education (IJAIEd)*. 10, 350–364.

ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ У РОБОТІ З ДІТЬМИ РАННЬОГО ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ

Кашина Н.Д.

вихователька Сумського дошкільного навчального
закладу(центр розвитку дитини) № 36 «Червоненька квіточка»
Сумської міської ради

Швидкий розвиток технологічного прогресу вносить суттєві зміни в усі сфери життя людини. У сучасному світі дехто в захваті від штучного інтелекту, хтось його остерігається, а хтось намагається використати його для розвитку власного бізнесу. Однозначно можна констатувати той факт, що штучний інтелект (ШІ) сьогодні на піку своєї популярності. Не залишається осторонь і освітянська спільнота. Численні дослідження свідчать про неймовірні можливості ШІ як навчального інструменту в освіті всіх рівнів: від дошкільної до андрагогіки.

Штучний інтелект в дошкільних закладах – це нові горизонти для розвитку дитини, враховуючи її унікальні потреби та здібності. Саме тому перспективи розвитку цієї інноваційної технології у сфері дошкільної освіти набувають все більшої актуальності.

Використання штучного інтелекту в закладі дошкільної освіти дає вихователю ряд переваг, а саме:

- персоналізація – ШІ дає можливість вихователю краще зрозуміти індивідуальні потреби та особливості кожної дитини;
- самоосвіта вихователя – ШІ дозволяє пришвидшити та автоматизувати певні навички та вміння;
- полегшує освітній процес – підлаштовується під темп і стиль дитини; пояснює простими словами і дає багато додаткових прикладів; вихователі можуть адаптувати процес навчання, щоб кожна дитина могла максимально реалізувати свій потенціал;
- звільнення часу – за допомогою ШІ на планування, ведення документації, підготовку до занять витрачається суттєво менше часу, що в свою чергу дає можливість вихователю зосередитися на більш особистій взаємодії з дітьми та наданні їм якісної освіти;
- створення інклюзивного середовища у дошкільному закладі – діти з різними особливостями мають рівний доступ до освіти; можливості ШІ допомагають дітям в адаптації та забезпеченні всебічного розвитку кожної дитини, незалежно від її індивідуальних потреб.

Таким чином, штучний інтелект, у роботі з дошкільнятами, змінює повністю алгоритм діяльності вихователя, способи навчання, гри та взаємодії з дітьми. Для дітей раннього дошкільного віку це захоплюючі можливості вивчення нового, покращення результатів і навіть розвиток важливих життєвих навичок. Сучасні інструменти ШІ роблять заняття для малят цікавішими і доступнішими.

Сьогодні штучний інтелект стає важливим інструментом сучасних дітей. Завдяки ШІ, навіть найменший здобувач освіти, може навчатися в зручний для нього час і в потрібному йому темпі. Це особливо корисно для дітей із різними освітніми потребами. ШІ адаптує навчальні програми в залежності від умов в яких перебуває дитина у даний час, робить навчання зручним і комфортним. Більшість платформ із штучним інтелектом інтегрують ігрові елементи, які роблять навчання захоплюючим. Використання інструментів ШІ з раннього віку допомагає дітям розуміти сучасні технології, що є важливим для їхнього майбутнього.

Штучний інтелект – це інноваційна технологія, що дозволяє машинам виконувати завдання, які традиційно вимагають людського інтелекту. Інтерактивні додатки та різноманітні ігри є цікавим інструментом для дітей і гарним помічником у роботі вихователя, а саме впливають на розвиток таких важливих здібностей дошкільнят як:

- мовні (розвиток мовлення),
- когнітивні (логіка, пам'ять, мислення, концентрація уваги),
- соціальні та емоційні (навички спілкування, емоційний інтелект),
- креативні (музика, малювання, творче мислення),
- моторика (дрібна моторика).

Використання вихователем в умовах закладу дошкільної освіти можливостей мовних моделей, таких як: ChatGPT, Gemini тощо, допомагає швидко спланувати та організувати тематичні заходи, зустрічі, свята, створити списки справ (щоденних завдань, проєктів та подій). Для створення зображень чи відеороликів достатньо володіти інструментами генерації та необов'язково мати художню освіту [1]. Зокрема, в Gemini можна швидко згенерувати цікаві малюнки, наприклад, для вивчення з дітьми конкретної теми (Різдво, Новий рік тощо). Створення пісень за допомогою ШІ, в яких повторюються певні звуки або слова, є ефективним інструментом під час логоритмічних занять.

У підготовці до свят і вистав допомагає платформа Suno для генерування музики за допомогою штучного інтелекту. Молодші дошкільнята дуже люблять комікси. Для їх створення вихователь може використовувати такі інноваційні онлайн-інструменти, як наприклад AI Comic Factory. За допомогою введення текстового опису сцен, персонажів або сюжетів AI Comic Factory перетворює їх у яскраві комікси. Також, діти можуть придумувати власні історії, які вихователь перетворює у комікси. Це стимулює розвиток мовлення, креативного мислення та уяви.

Безкоштовний український онлайн-сервіс Kazka.finance за допомогою штучного інтелекту дозволяє творити унікальні дитячі казки. Генерація казок українською мовою де вихователь створює казки, обираючи тему, головного героя та сюжетні елементи, що дає можливість адаптувати казки до конкретних освітніх тем або інтересів дітей. Також, завдяки Kazka.finance можна робити ілюстрації до казок. Кожна згенерована казка супроводжується ілюстрацією, що допомагає візуалізувати сюжет та залучити дітей до читання. Це особливо корисно для розвитку уяви та мовлення у дітей раннього дошкільного віку.

У процесі занять з розвитку мовлення та грамотності діти можуть самостійно або разом з вихователем створювати казки, що сприяють розвитку їх мовленнєвої компетентності. Історії, пригоди, розповіді за сюжетами українських казок сприяють формуванню національної свідомості дошкільнят. Казки можуть бути спрямовані на виховання патріотичних почуттів та моральних цінностей.

Кожна дитина має знати чудові казки українською мовою, які не лише розважають, але й надихають, завдяки ШІ кожна казка стає особливою. Українські казки в освітньому процесі дітей раннього дошкільного віку це наша особливість. Вони сприяють розвитку фантазії та креативності малюків, популяризують українську мову та допомагають дітям розвиватися у всіх сферах життя.

Коли діти починають розуміти, як працює штучний інтелект, вони розвивають аналітичне мислення, зокрема, при створенні гри чи програми їм треба продумати всі деталі: як персонаж буде рухатися, які правила діятимуть тощо. Такі завдання вчать малюків мислити послідовно і знаходити рішення будь-яких проблем. Отже, штучний інтелект відкриває перед дітьми двері до фантастичного світу, де вони можуть створити власних роботів, вигадувати нові світи. І найголовніше – ШІ допомагає їм зрозуміти, що немає нічого неможливого.

Але варто пам'ятати, що штучний інтелект не має замінити вихователя, а лише допомагає в його роботі: давати кращу освіту дітям і ніщо не може замінити людську турботу та увагу. Використання штучного інтелекту у роботі з дітьми раннього дошкільного віку, незважаючи на свої численні переваги, також супроводжується певними небезпеками та викликами. Використання ШІ потребує збору та обробки персональних даних дітей, а це може створювати ризики для їхньої конфіденційності. Неналежний захист цих даних може призвести до їх витоку. Використання технологій для моніторингу та аналізу поведінки дітей може викликати етичні питання. Важливо забезпечити баланс між використанням технологій

і повагою до особистого простору дітей. Треба робити так щоб використання ШІ не призвело до зменшення живого спілкування між дітьми та вихователем, що є важливим для соціального та емоційного розвитку дітей. Якщо ШІ не налаштований правильно, він може надавати дітям невірну інформацію, яка не відповідає їхньому віковому рівню або може бути шкідливою. Перед тим як доносити її до дошкільнят важливо ретельно контролювати та перевіряти матеріали, що пропонуються дітям [2]. Важливо, щоб ця нова технологія доповнювала, а не заміняла вихователя.

У ході нинішніх подій педагогам бракує часу для спілкування з батьками. Завдяки новій функції Family Feed (сімейна стрічка) можна сформувати список рекомендацій для батьків, які покращать успішність дітей. Завдяки цьому інструменту, також можна покращити комунікацію між батьками, а це також дуже важливо в наш час.

Отже, штучний інтелект все більше інтегрується в наше життя, тому сьогодні ШІ розглядається як потужний інструмент, який може збагатити дошкільну освіту, але він має використовуватися з урахуванням прав та найкращих інтересів дитини, під керівництвом кваліфікованих педагогів [3]. Сучасний світ змінюється швидше, ніж будь-коли. І діти, які вже сьогодні опановують інструменти ШІ, завтра матимуть великі переваги. Штучний інтелект для дітей це необхідність, що допоможе їм у житті досягти успіху.

Список літератури:

1. Ємчик О. Г. Використання штучного інтелекту в роботі вихователя закладу дошкільної освіти. Інноваційна педагогіка. 2024. Вип. 71. Т. 2. С. 145–148.
2. Ілійчук Л. В. Штучний інтелект і якість освіти: можливості, виклики та загрози. Науково-педагогічні студії. 2024. № 8. С. 232–248.
3. Розлуцька Г. М., Гайович Є. Ф., Назаров В. С. Штучний інтелект як інноваційний дидактичний засіб. Інноваційна педагогіка. 2023. № 63. Т. 2. С. 203–206.

КОМПЛЕКСНА ДІАГНОСТИКА ГОТОВНОСТІ ВЧИТЕЛІВ ПОЧАТКОВИХ КЛАСІВ ДО ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГО-ПРАВОВОЇ ГРАМОТНОСТІ УЧНІВ

Кмець Д.І.

здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти
Навчально-наукового інституту педагогіки і психології
Глухівського національного педагогічного університету
імені Олександра Довженка м. Глухів, Сумська область, Україна
ORCID ID: 0009-0001-8144-6009

Вступ. В умовах реформування освітньої галузі України та її інтеграції до європейського простору, питання екологічної безпеки набувають статусу пріоритетних. Державний стандарт початкової освіти чітко окреслює необхідність формування в учнів екологічної компетентності, яка передбачає не лише емоційне сприйняття природи, а й усвідомлення основ природокористування та дотримання природоохоронного законодавства [1]. Проте, аналіз шкільної практики свідчить про наявність суттєвої прогалини: екологічне виховання часто зводиться до біологічних знань або естетичного милування природою, ігноруючи правовий аспект. Ключовою причиною цього є недостатня готовність самих вчителів до інтеграції правових норм у процес екологічного виховання.

Мета роботи полягає в обґрунтуванні структури та змісту комплексної діагностичної методики, спрямованої на виявлення рівня сформованості еколого-правової грамотності (ЕПГ) вчителів початкових класів як передумови ефективного навчання учнів.

Виклад основного матеріалу. Еколого-правова грамотність педагога є складним інтегративним особистісним утворенням, що поєднує систему знань (когнітивний компонент), ціннісних орієнтацій (мотиваційно-ціннісний компонент) та практичних умінь (діяльнісний компонент). З огляду на таку багатокомпонентну структуру, використання монометодик (наприклад, виключно тестування) не забезпечує об'єктивності результатів. У рамках нашого дисертаційного дослідження розроблено авторську комплексну діагностичну методику, яка дозволяє оцінити «нульовий» (вихідний) рівень готовності вчителів до реалізації завдань еколого-правової освіти.

Структура діагностичного інструментарію включає три взаємопов'язані блоки.

Блок А. Когнітивний компонент: Тест «Еколого-правова обізнаність педагога». Метою цього блоку є об'єктивна оцінка обізнаності вчителя щодо законодавчої бази охорони довкілля. Педагог початкової школи не повинен дублювати функції юриста, однак він зобов'язаний володіти базовим понятійним апаратом для попередження формування в учнів хибних уявлень. Тестові завдання базуються на чинних нормативно-правових актах. Зокрема, перевіряється розуміння статті 50 Конституції України, яка гарантує кожному право на безпечне для життя і здоров'я довкілля та на відшкодування завданої шкоди [2]. Важливим аспектом є перевірка знань щодо статусу об'єктів, занесених до Червоної книги України [4]. Типовою помилкою вчителів є трактування знищення червонокнижних рослин як «небажаного вчинку» або «відсутності культури», тоді як з правової точки зору – це адміністративне правопорушення, що тягне за собою накладення штрафу. Тест дозволяє виявити, чи розрізняє вчитель поняття «екологічна ініціатива» та «екологічний обов'язок» громадянина, закріплений у Законі України «Про охорону навколишнього природного середовища» [3].

Блок Б. Ціннісно-мотиваційний компонент: Анкетне опитування. Даний блок спрямований на діагностику суб'єктивної позиції вчителя. Використання шкали Лайкерта та проєктивних питань дозволяє виявити не лише декларовані цінності, а й реальні переконання. Діагностика охоплює такі аспекти:

1. *Усвідомлення пріоритетності.* Чи вважає вчитель правовий аспект важливою складовою екологічної освіти, чи сприймає його як «зайве навантаження» для молодших школярів.

2. *Рольова модель.* Оцінка власної екологічної поведінки в побуті. Особистий приклад вчителя є потужним виховним методом, тому розбіжність між словами на уроці та діями в житті нівелює виховний вплив.

3. *Потреба у професійному розвитку.* Виявлення запиту на додаткове навчання (тренінги, семінари) з методики еколого-правового виховання.

Блок В. Діяльнісний компонент: Розв'язання педагогічних еколого-правових кейсів. Це найбільш значущий елемент методики, оскільки він перевіряє методичну готовність педагога до застосування знань у симульованих професійних ситуаціях. Вчителям пропонуються кейси, де описуються типові життєві ситуації з ознаками екологічних правопорушень (наприклад, миття автотранспорту у прибережній смузі, що порушує норми Водного кодексу України [5], або випалювання сухої трави). Завдання вчителя – описати алгоритм своїх дій. Аналіз відповідей здійснюється за рівневою шкалою:

- *Низький рівень:* вчитель ігнорує ситуацію або обмежується загальними фразами («так не можна»), не апелюючи до норм права.

- *Середній рівень:* вчитель надає правильну етичну оцінку вчинку, але не може пояснити його правові наслідки.

- *Високий рівень:* педагог демонструє здатність інтегрувати екологічні, правові та виховні аспекти. Він коректно пояснює порушення конкретних законодавчих норм, не принижуючи гідності дитини та її родини, і використовує ситуацію як навчальний кейс для класу.

Висновки. Запропонована комплексна методика дозволяє здійснити всебічний аналіз готовності вчителів до формування еколого-правової грамотності учнів. Отримані дані стануть підґрунтям для розробки диференційованої програми методичної підготовки педагогів, що, у свою чергу, забезпечить підвищення ефективності еколого-правового виховання в початковій школі.

Список літератури:

1. Про затвердження Державного стандарту початкової освіти : Постанова Кабінету Міністрів України від 21.02.2018 № 87. Офіційний вісник України. 06.03.2018. № 19. Ст. 637.
2. Конституція України : Закон України від 28.06.1996 № 254к/96-ВР. Відомості Верховної Ради України. 23.07.1996. № 30. Ст. 141.
3. Про охорону навколишнього природного середовища : Закон України від 25.06.1991 № 1264-ХІІ. Відомості Верховної Ради України. 08.10.1991. № 41. Ст. 546.
4. Про Червону книгу України : Закон України від 07.02.2002 № 3055-ІІІ. Відомості Верховної Ради України. 26.07.2002. № 30. Ст. 201.
5. Водний кодекс України : Закон України від 06.06.1995 № 213/95-ВР. Відомості Верховної Ради України. 13.06.1995. № 24. Ст. 189.

ДОСЛІДЖЕННЯ ПАРАМЕТРІВ ВІТРОКОЛЕСА ВІТРОГЕНЕРАТОРА МАЛОЇ ПОТУЖНОСТІ

Коваленко Дмитро Сергійович

аспірант

Харківський національний університет міського господарства ім. О. М. Бекетова

E-mail: ua.mail.kovalenko@gmail.com

Шкурпела Олександр Олександрович

кандидат технічних наук

Харківський національний університет міського господарства ім. О. М. Бекетова

Вступ. Вітроенергетичні установки малої потужності все більше залучаються до розподіленої генерації. Робота таких установок відіграє значну роль у вирішенні задач реалізації автономних систем. У таких установках найчастіше використовують синхронні машини, переважно з постійними магнітами. Проте питання використання асинхронної машини з її перевагами (низька вартість, надійна та проста конструкція) є також актуальним.

В сучасному світі більшість первинних досліджень вирішується шляхом комп'ютерного моделювання. Такий підхід значно спрощує дослідження, не вимагає вартісного обладнання, заощаджує час. Моделювання режимів роботи вітроенергетичної установки за допомогою комп'ютерних систем та спеціалізованого програмного забезпечення є поширеною практикою. Це, у свою чергу, вимагає від дослідників використовувати математичні моделі, що максимально наближені до реальних процесів у вітроустановках. Одним з основних елементів вітроустановки є вітроколесо. Моделювання процесів перетворення енергії вітру у механічну на валу вітроколеса є невід'ємною частиною загальних процесів моделювання режимів роботи вітрової установки. При цьому актуальним є питання відповідності та точності моделювання процесів перетворення енергії у вітроколесі. Наявність узагальненої моделі перетворення енергії у вітроколесі потребує перевірки для моделі вітроколеса певних розмірів та потужності із реальним зразком з відповідними параметрами [1].

Дослідження. Моделювання процесів перетворення енергії у вітроколесі виконується у програмному пакеті Matlab/Simulink. Пакет Simulink має стандартний блок «Wind turbine» [2]. Виходом блоку є величина обертового моменту на валу. Опис математичної моделі, що використовується у вищевказаному блоці являє собою реалізацію узагальненої моделі вітроколеса [3]. Виробники вітрогенераторів зазвичай наводять характеристики залежності електричної потужності від швидкості вітру, тому для порівняння необхідно розрахувати механічну потужність вітроколеса. Наведена в описі блоку математична модель дозволяє розрахувати механічну потужність на валу вітроколеса у кВт. Для її розрахунку використовувалася формула:

$$P_m = c_p(\lambda, \beta) \frac{\rho A}{2} v_{wind}^3 \quad (1)$$

Коефіцієнт використання енергії вітру розраховано як узагальнену емпіричну величину, що залежить від кута атаки лопатей вітроколеса та його швидкохідності:

$$c_p(\lambda, \beta) = c_1 \left(\frac{c_2}{\lambda_i} - c_3 \beta - c_4 \right) e^{-\frac{c_5}{\lambda_i}} + c_6 \lambda \quad (2)$$

Емпіричні коефіцієнти $c_1=0,5176$; $c_2=116$; $c_3=0,4$; $c_4=5$; $c_5=21$; $c_6=0,0068$ дозволяють отримати максимальний коефіцієнт використання вітру, що дорівнює 0,48 при $\lambda=8$.

Розрахунок проводився для вітроколеса горизонтального вітрогенератора з трьома лопатями, радіусом 2,8 м та площею, що ометається 24,63 м². Діапазон швидкостей вітру 0...25 м/с.

Для порівняння результатів розрахунку був обраний вітрогенератор RS-PCWT-5KW виробництва фірми ROCKSOLAR потужністю 5 кВт [4]. Він має параметри вітроколеса ідентичні використовуваному у моделі.

На рисунку 1 наведено залежності механічної потужності вітроколеса, що моделювалося та електричної потужності вітрогенератора RS-PCWT-5KW від швидкості вітру.

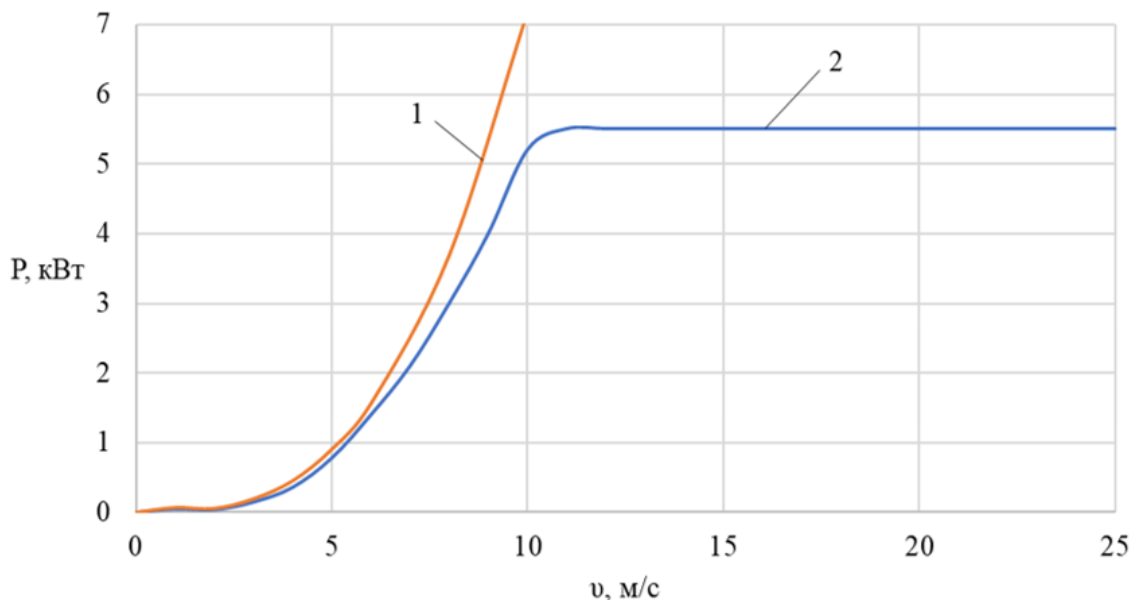


Рис. 1. Залежності механічної потужності моделі вітроколеса та електричної потужності вітрогенератора RS-PCWT-5KW від швидкості вітру

Крива 1, наведена на рисунку 1, отримана за допомогою розрахунків та є залежністю механічної потужності вітроколеса від швидкості, що використовує максимально можливий коефіцієнт використання вітру c_p . Крива 2 отримана з технічної документації на вітрогенератор RS-PCWT-5KW та є електричною потужністю генератора.

Аналіз залежностей показує співпадіння кривих 1 та 2 у зоні низьких та середніх швидкостей вітру, при цьому крива 2 проходить нижче кривої 1 в середньому на 5-8 %. Це обумовлено механічними та електричними втратами у генераторі. У зоні робочих швидкостей вітру механічна потужність вітроколеса значно перевищує електричну потужність генератора, що обумовлено електричними параметрами самого генератора та дає змогу гарантовано відбирати повну потужність генератором. Отримані дані за характером збігаються з наведеними у літературі аналогічними характеристиками для різних діаметрів вітроколес та потужностей вітрогенераторів [5].

Висновки. Перевірено узагальнену математичну модель вітроколеса, надану програмним пакетом Matlab/Simulink для вітроколеса з радіусом 2,8м, що планується використовувати у вітрогенераторі потужністю 5 кВт. Результати розрахунків порівняно з параметрами реального вітрогенератора потужністю 5 кВт з аналогічним вітроколесом та вони відповідають реальним процесам перетворення енергії вітру у механічну енергію на валу вітроколеса.

Отримані результати дозволяють у подальшому використовувати узагальнену математичну модель вітроколеса із емпіричними коефіцієнтами у складі моделі вітроенергетичної установки з радіусом вітроколеса 2,8 м, потужністю 5 кВт, що забезпечить достовірне моделювання механічної потужності вітроколеса.

Список літератури:

1. Sugiyatno, Sugiyatno & Djunaedi, Imam & Wahyu, Haifa. (2016). System development and performance test of 5 kW wind turbine. International Journal of Smart Grid and Clean Energy. doi:10.12720/sgce.5.4.264-271.
2. MATLAB Help Center [Електронний ресурс]. URL: <https://www.mathworks.com/help/sps/powersys/ref/windturbine.html> (дата звернення: 04.12.2025).
3. Siegfried Heier. Grid Integration of Wind Energy Conversion Systems. Wiley, 1998 – 385p., ISBN 047197143X
4. Rocksolar [Електронний ресурс]. URL: https://rocksolar.io/cdn/shop/files/Specification_for_RS-PCWT-5KW.pdf?v=10898699314953499684 (дата звернення: 04.12.2025).
5. Основи вітроенергетики: підручник / Г. Півняк, Ф. Шкрабець, Нойбергер, Д. Ципленков; М-во освіти і науки України, Нац. гірн. ун-т. – Д.: НГУ, 2015. – 335 с. ISBN 978-966-350-526-8

ВПЛИВ РІВНЯ МІНЕРАЛЬНОГО УДОБРЕННЯ НА ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ СОРТІВ ЯЧМЕНЮ ОЗИМОГО В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ ЗАХІДНОГО

Ковблик В.Ю.

здобувач вищої освіти

ОП «Агрономія»

ОС «Магістр»

Науковий керівник: Тирусь М.Л.

к.с.-г. н., доцент

Львівський національний університет
ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С.З. Гжицького

Озимий ячмінь є важливою зерновою культурою. Зерно містить 12 % білка, понад 75 % вуглеводів, 2,1 % жиру. До складу білкового комплексу входить більше 20 амінокислот, 8 з них незамінні. В 1 кг зерна міститься 1,2 к.о. і 100 г перетравного протеїну [1]. Зерно має кілька напрямів використання: з нього виготовляється солод для потреб пивоваріння, він є цінною кормовою культурою і складає основу у відгодівлі тварин, зокрема свиней. Окрім цього, ячмінь набирає все більше популярності у раціоні людини через тренди на здорове харчування [2].

Ячмінь озимий має високий потенціал урожайності 8,0-9,0 т/га і більше і Україна стабільно входить в п'ятірку найбільших світових виробників. Урожайність ячменю озимого зростає, але вона нажаль нижча, ніж в країнах ЄС. Тому, технологія вирощування ячменю потребує удосконалення для розкриття потенціалу сортів ячменю та підвищення рівня урожайності цієї культури в цілому.

На сьогодні важливо використовувати мінеральні добрива раціонально. Враховувати науково обґрунтовані дози, строки та способі внесення. Тому, дане дослідження спрямоване на розробку системи мінерального удобрення озимого ячменю з метою розширення площ вирощування та стабілізації виробництва зерна в умовах Лісостепу західного.

Урожайність є інтегральним показником, який відображає результати дії всіх факторів виробництва: природних (температура, опади, родючість ґрунту), сортових (генетичний потенціал, пластичність) та агротехнічних (удобрення, захист рослин, строки сівби). Вона завершилася як добуток трьох елементів продуктивності: густоти посіву (кількість продуктивних стебел на 1 м²), числа зерна в колосі та маси зернини.

Урожайність озимого ячменю двох досліджуваних сортів — Дев'ятий вал і КВС Флеммінг — істотно залежала від рівнів мінерального живлення, погодних умов років та сортових особливостей. Аналіз середніх значень за 2024–2025 рр. засвідчив, що у контролі продуктивність була найнижчою в обох генотипів: у сорту Дев'ятий вал вона становила 3,23–4,12 т/га, а у КВС Флеммінг — 3,56–4,28 т/га, що відображає природну реакцію рослин на обмежене живлення та меншу реалізацію потенціалу колосу. Незважаючи на те, що погодні умови 2024 року були прохолоднішими й менш сприятливими для формування продуктивності, у 2025 році відмічалось значне підвищення врожайності у всіх варіантах, що підтверджує важливу роль року середовища як фактору.

Застосування добрив у дозі N₃₅P₃₀K₄₀ забезпечило істотне підвищення продуктивності в обох сортів. У сорту Дев'ятий вал урожайність зросла до 4,88 т/га у 2024 р. та 5,34 т/га у 2025 р., а в середньому досягла 5,11 т/га, що на 1,43 т/га (39 %) перевищує контроль. У сорту КВС Флеммінг приріст був подібним, однак дещо вищим за абсолютною величиною і становив у середньому 1,49 т/га (38 %), що також підтверджує його кращу реакцію на

мінеральне живлення у фазах кушіння та інтенсивного росту стебла. Це свідчить про те, що помірна норма NPK є критичним чинником для забезпечення збалансованого розвитку рослин та формування продуктивного стеблостою навіть у менш сприятливі роки.

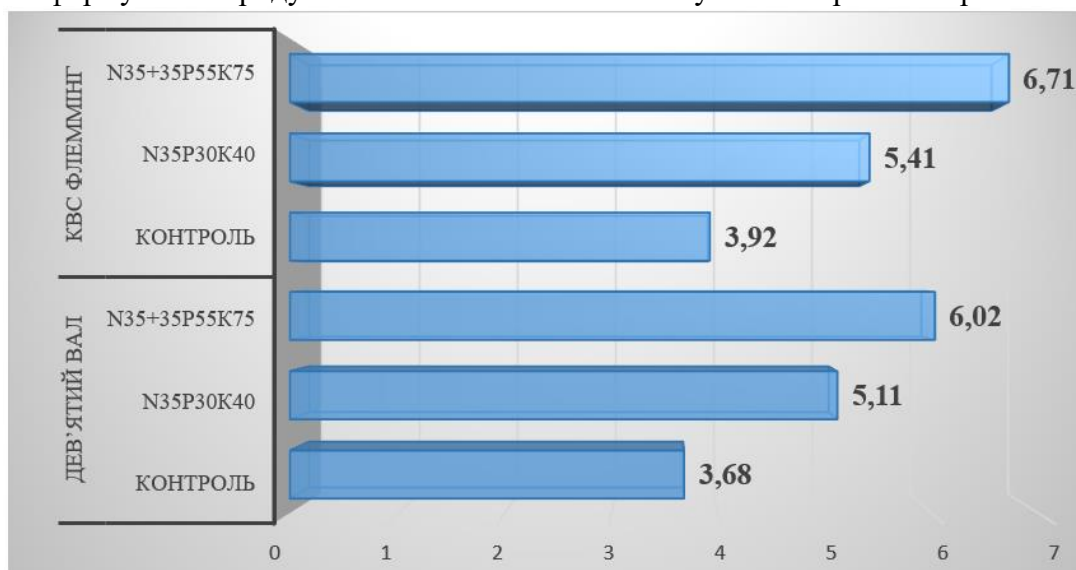


Рис. Урожайність ячменю озимого залежно від рівнів мінерального удобрення, середнє за 2024 – 2025 рр..

Найвищі показники урожайності одержано у варіантах із підвищеним рівнем мінерального живлення $N_{35}+35P_{55}K_{75}$. У сорту Дев'ятий вал середня урожайність досягла 6,02 т/га, що на 2,34 т/га (64 %) більше порівняно з контролем. У сорту КВС Флеммінг цей рівень удобрення забезпечив ще вищі показники — у середньому 6,71 т/га з приростом 2,79 т/га (71 %). Сорт КВС Флеммінг відзначається підвищеною реалізацією продуктивного потенціалу, що проявляється у кращому кушінні, більшій кількості продуктивних стебел та більшій здатності до нагромадження сухої речовини в колосі.

Результати дисперсійного аналізу підтвердили високу значущість фактору мінерального живлення. Внесення NPK зумовило достовірне збільшення урожайності ($p < 0,001$), а розраховане $НР_{0,5}$ становило 0,75 т/га. Це означає, що всі відмінності між рівнями удобрення (контроль $\rightarrow N_{35}P_{30}K_{40} \rightarrow N_{35}+35P_{55}K_{75}$) є статистично доведеними. Різниця між сортами за середньою продуктивністю була менш вираженою — 4,94 т/га у сорту Дев'ятий вал та 5,35 т/га у сорту КВС Флеммінг, що на 0,41 т/га менше значення $НР$, і відповідно не вважається статистично значущою.

Таким чином, структура врожайності озимого ячменю визначалась взаємодією сортових характеристик, фону мінерального живлення та погодних умов. Найбільшою мірою на формування продуктивності впливав рівень живлення, тоді як сортові відмінності проявлялися переважно за умов інтенсивної технології. Стабільно вищу віддачу на добрива демонстрував сорт КВС Флеммінг, однак у межах статистичної точності обидва сорти реагували аналогічно. Отримані результати свідчать, що підвищене NPK-живлення є ключовим чинником формування високої урожайності у західному Лісостепу, забезпечуючи приріст від 39 до 71 % порівняно з контролем..

Список літератури:

1. Білявська Л. Г., Рибальченко А. М. Мінливість тривалості вегетаційного періоду у колекційних зразків сої. Вісник Полтавської державної аграрної академії. Полтава, 2018. № 2. С. 85–92.
2. Лихочвор В., Панасюк Р. Соя виходить за межі Соевого поясу. Пропозиція. 2010. № 4. С. 58-60.
3. Петриченко В. Ф. Виробництво та використання сої в Україні. Агроном. 2009. № 3. С. 79–81.

ПЕРСПЕКТИВИ ТА ВИКЛИКИ ВПРОВАДЖЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ НА ПІДПРИЄМСТВАХ

Ковтун В.В.

здобувачка 1 курсу ОС магістр
спеціальності С1 – Економіка та міжнародні економічні відносини
e-mail: kovtun.vita421@vu.cdu.edu.ua

Гадецька З.М.

к.т.н., доцент
доцент кафедри моделювання економіки і бізнесу
e-mail: zoyagadetska@vu.cdu.edu.ua

Інформаційні системи відіграють ключову роль у трансформації бізнес-процесів підприємств, забезпечуючи автоматизацію, підвищення ефективності управління та конкурентоспроможності. У сучасних умовах цифровізації більшість підприємств прагнуть інтегрувати інформаційні системи для оптимізації своєї діяльності та підвищення якості прийняття управлінських рішень. Водночас впровадження таких систем супроводжується низкою організаційних, фінансових та технологічних викликів, які потребують стратегічного підходу та адаптації бізнес-моделі підприємства.

Перспективи розвитку інформаційних систем на підприємствах пов'язані насамперед із підвищенням ефективності виробничих і управлінських процесів, зменшенням витрат та оптимізацією ресурсів. Сучасні інформаційні системи дозволяють здійснювати моніторинг у реальному часі, формувати аналітичні звіти, прогнозувати ризики та моделювати різні сценарії розвитку. Крім того, завдяки впровадженню хмарних технологій, штучного інтелекту, великих даних та систем бізнес-аналітики підприємства можуть забезпечити високий рівень інтеграції даних і підвищити швидкість прийняття управлінських рішень [1, 2]. Впровадження інформаційних систем також відкриває перспективи покращення взаємодії з клієнтами, автоматизації документообігу, посилення контролю якості та забезпечення прозорості бізнес-процесів. Разом із тим, підприємства зіштовхуються з певними викликами, які можуть сповільнювати цифрову трансформацію. До основних проблем належать висока вартість впровадження ІТ-рішень, недоліки інфраструктури, опір персоналу та потреба в спеціальній підготовці кадрів. Окремою проблемою є кібербезпека, оскільки збільшення обсягів даних підвищує ризики несанкціонованого доступу та кіберзагроз (табл 1).

Таблиця 1. Перспективи та виклики впровадження інформаційних систем на підприємствах

Група	Зміст	Приклади прояву
Перспективи	Підвищення ефективності управління	Автоматизація процесів, швидке прийняття рішень, підвищення точності даних
	Зменшення витрат	Оптимізація логістики, виробництва, документообігу
	Покращення взаємодії з клієнтами	CRM-системи, персоналізація послуг, онлайн-обслуговування
	Підтримка стратегічного планування	Бізнес-аналітика, прогнозування, моделювання
	Підвищення конкурентоспроможності	Використання штучного інтелекту, Big Data, IoT

Виклики	Високі витрати впровадження	Придбання програмного забезпечення, інфраструктури, навчання персоналу
	Опір працівників та організаційні бар'єри	Небажання переходити на нові технології, страх змін
	Недостатність ІТ-спеціалістів	Труднощі впровадження, підтримки, інтеграції систем
	Ризики кібербезпеки	Кібератаки, витік конфіденційної інформації
	Складність інтеграції зі старими системами	Несумісність технологій, потреба модернізації

Джерело: сформовано автором на основі [1-3]

Отже, впровадження інформаційних систем є важливим чинником розвитку підприємств у сучасній цифровій економіці. Перспективи їх розвитку пов'язані з оптимізацією процесів, підвищенням ефективності управління, зменшенням витрат і забезпеченням конкурентних переваг. Водночас успішна інтеграція ІТ-рішень залежить від готовності підприємства до змін, наявності фінансових ресурсів, рівня кваліфікації персоналу та належного рівня кіберзахисту. Усвідомлення як перспектив, так і викликів дозволяє розробити комплексну стратегію цифрової трансформації та забезпечити ефективне впровадження сучасних інформаційних технологій у діяльність підприємства.

Список літератури:

1. European Commission. Digital Economy and Society Index (DESI). URL – : <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi> (дата звернення: 04.12.2025).
2. McKinsey & Company. The Case for Digital Transformation. URL –: <https://www.mckinsey.com/business-functions/mckinsey-digital> (дата звернення: 04.12.2025).
3. Gartner. Cloud Computing Overview & Research Reports . URL–: <https://www.gartner.com/en/information-technology/cloud> (дата звернення: 04.12.2025).

ФОРМУВАННЯ ІННОВАЦІЙНОЇ КУЛЬТУРИ МАЙБУТНЬОГО ФАХІВЦЯ СФЕРИ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я У ПРОЦЕСІ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ

Козлов Д.С.

аспірант кафедри хірургії №1 ХНМУ

Визначальною характеристикою фахівця ХХІ століття, безумовно, є інноваційна культура як інтегративна якість особистості, що охоплює систему знань, цінностей, мотивів, поведінкових стратегій, спрямованих на ініціювання, підтримку, реалізацію інноваційних ідей і процесів. На думку науковців, інноваційна культура є системним явищем, оскільки вміщує у собі весь спектр нормативів, які визначають ефективність інноваційної діяльності, якість інноваційних процесів і доцільність інноваційних змін в сучасних умовах розгортання глобалізаційних та інтеграційних трансформацій.

Виникнення та розвиток поняття інноваційної культури фахівця науковці пов'язують з такими поняттями, як «інновація», «інноваційність», «інноваційний процес», «інноваційний потенціал», а, отже, розглядають його в контексті ефективності та якості інноваційної діяльності, зокрема в закладах вищої освіти, що, у свою чергу, забезпечує формування означеного феномену у майбутніх випускників. Фундаментальними принципами освітньої сфери, на яких ґрунтується підготовка фахівців в закладах вищої освіти та виступають маркерами інноваційної культури є свобода досліджень і викладання, студентоцентризм, глобалізація і партнерство, навчання впродовж життя, розвиток людського капіталу.

Формування інноваційної культури майбутнього фахівця є критично необхідним для забезпечення стійкості, якості та прогресу всієї системи охорони здоров'я. Це обумовлюється низкою чинників, а саме: швидкістю науково-технічного прогресу, що позначається на діагностичних методиках, лікувальних технологіях, цифрових рішеннях; підвищенням якості та ефективності медичної допомоги, як-то зниження ризику медичних помилок, запровадження персоналізованої медицини, стійкості до криз; відкритістю сфери охорони здоров'я до знань з інших сфер, необхідністю фахівців працювати у міждисциплінарних командах. Крім того, система охорони здоров'я постійно стикається з глобальними проблемами, вирішення яких вимагає нестандартних рішень: старіння населення і збільшення кількості хронічних захворювань, епідемічні загрози та обмеженість ресурсів для їх вирішення при зростаючих потребах.

Інноваційна культура фахівця сфери охорони здоров'я презентується у двох аспектах:

- професійному (когнітивно-технологічному) як знання сучасних медичних технологій, методів доказової медицини, цифрових інструментів медичної галузі, принципів біоетики тощо;
- особистісному (ціннісно-мотиваційному) як готовність фахівця до постійного розвитку, гнучкість мислення, емпатія, здатність до генерування нових ідей, відповідальність за наслідки нововведень.

Отже, особистість фахівця сфери охорони здоров'я вміщує у собі креативність, гнучкість мислення, системний підхід до аналізу подій, інноваційність у розв'язанні проблем, здатність генерувати нестандартні та економічно доцільні рішення. Інноваційна культура поєднує в собі Soft і Hard Skills, необхідних для успішної кар'єри в сучасному світі.

Одночасно з накопиченням наукового досвіду вивчення феномену інноваційної культури, залишається актуальним питання визначення змісту, форм, методів, технологій її формування у майбутніх фахівців сфери охорони здоров'я у вимірах як методологічних підходів, що безпосередньо створюють підґрунтя вибудови освітнього процесу, а також з позицій технологічних засад його здійснення в закладах вищої медичної освіти.

Вивчення науково-педагогічних, методичних джерел і досвіду підготовки фахівців у закладах вищої медичної освіти, дозволяє стверджувати, що формування інноваційної культури майбутнього фахівця сфери охорони здоров'я можливе за умов:

1) міждисциплінарності освіти, тобто інтеграції знань із різних сфер – медицини, педагогіки, психології, менеджменту, IT-технологій, етики тощо;

2) цифровізації освітнього процесу. Сучасний студент медичного ЗВО повинен уміти працювати у цифровому освітньому середовищі, використовувати симуляційні технології, телемедицину, аналітичні платформи для прийняття клінічних рішень;

3) реалізації компетентнісного підходу в освітній практиці, оскільки інноваційна культура тісно пов'язана з розвитком ключових компетентностей: інформаційної, цифрової, комунікативної, дослідницької, соціальної та етичної;

4) запровадження проблемно-орієнтованого та проєктного навчання для формування навичок самостійного мислення, командної роботи, ухвалення рішень в умовах невизначеності;

5) формування у студентів психологічної готовності до змін, яка позначається на адаптивності, толерантності до невдач, емоційній стійкості, оскільки медична сфера – зона високої відповідальності та стресу.

Вище зазначене уможливорює висновок, що інноваційна культура майбутнього фахівця сфери охорони здоров'я – це інтегральна характеристика особистості, що поєднує гнучкість мислення, креативність, здатність до критичного аналізу та перетворює студента на лідера і дослідника, готового до викликів у динамічному середовищі. Інноваційна культура є визначальною якістю сучасного фахівця сфери охорони здоров'я, яка виходить за межі суто професійних знань. Це комплексний інструмент, що дозволяє фахівцеві не просто адаптуватися до умов сьогодення, але й бути ініціатором, агентом змін, що є критично важливим для стабільної роботи системи охорони здоров'я в умовах невизначеності. Формування такої особистості неможливе без корінної перебудови медичної освіти, що вимагає як оновлення змісту навчальних програм, так і активного впровадження інноваційних технологій безпосередньо в освітній процес. Інноваційна культура – це життєва позиція фахівця, яка цілком залежить від готовності системи вищої медичної освіти до трансформацій.

Список літератури:

1. Биков В.Ю. Цифрова трансформація суспільства і розвиток комп'ютерно-технологічної платформи освіти і науки України. Матеріали методологічного семінару НАПН України «Інформаційно-цифровий освітній простір України: трансформаційні процеси і перспективи розвитку». 4 квітня 2019 р. / За ред. В.Г. Кременя, О.І. Ляшенка. К, 2019. С.20-26.
2. Білявський В. Інноваційна культура особистості в контексті сучасної освіти. Педагогічний дискурс. 2019. №27. С.56-61.
3. Євтушенко Ю. О. Професійно-етична культура лікаря: у пошуках гармонії етики й майстерності. Теорія та методика професійної освіти. 2025. Випуск 81. Том 1. С.139-144.
4. Ісаєва О., Шайнер Г. Формування особистості майбутнього лікаря як «людини культури». Молодь і ринок № 4 (212), 2023. С.24-27.
5. Камінський В.В., Коваленко В.В., Мунтян Л.Я., Кірієнко Т.В. Інновації в українській вищій медичній освіті: пріоритетні напрями, прогноз майбуття. Академічні візії. 2023. Випуск 19. URL: <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.7920287>
6. Кремень В.Г. Філософія людиноцентризму в системі сучасних цінностей. Вісник Національної академії педагогічних наук України. - 2023. - Т. 5, № 1. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/HNAESU_2023_5_1_30
7. Сілкова О. В., Лобач Н. В. Майбутнє медичної освіти. Реалії, проблеми та перспективи вищої медичної освіти : матеріали навч.-наук. конф. з міжнар. участю, м. Полтава, 25 березня 2021 р. Полтава, 2021. С. 237–238. URL:<http://repository.pdmu.edu.ua/handle/123456789/15563>.

ЕФЕКТИВНІСТЬ СИМУЛЯЦІЙНИХ ТРЕНІНГІВ З НАДАННЯ ДОПОМОГИ ПРИ ТРАВМАХ ВІЙНИ У ПІДГОТОВЦІ ЗДОБУВАЧІВ МЕДИЧНИХ ЗВО УКРАЇНИ

Коломієць С.Т.

КНП “МКЛШМНД ім.проф. О.І. Мещанінова” ХМР

У дипломній роботі розглядається ефективність симуляційних тренінгів як ключового інструмента підготовки здобувачів медичних ЗВО до роботи в умовах війни. Підкреслено, що сучасні виклики, спричинені військовими діями в Україні, вимагають від майбутніх медиків високого рівня практичних умінь, психологічної готовності та здатності діяти у стресових ситуаціях.

Метою дослідження є оцінка впливу симуляційних тренінгів на формування професійної готовності здобувачів медичної освіти до надання допомоги при бойових травмах. У роботі застосовано комплекс дослідницьких методів: тестування, анкетування, педагогічне спостереження, моделювання клінічних ситуацій, порівняльний аналіз результатів контрольної та експериментальної груп.

Отримані результати засвідчили, що після проходження тренінгів рівень теоретичної підготовки студентів зріс у середньому на 45%, а практичні навички — більш ніж удвічі. Значно підвищилися показники психологічної стійкості, швидкості прийняття рішень та ефективності командної взаємодії. Контрольна група, що навчалася за традиційною моделлю, продемонструвала мінімальне зростання цих показників.

Зроблено висновок, що симуляційні тренінги є потужним інструментом формування ключових компетентностей майбутніх медиків та повинні бути інтегровані у навчальний процес усіх медичних ЗВО України. Їх системне застосування дозволяє скоротити адаптаційний період під час роботи в умовах бойових дій і забезпечити високий рівень готовності до порятунку поранених.

Список літератури:

1. Адаменко О.М. Симуляційне навчання в підготовці лікарів: досвід і перспективи. — Медична освіта, 2022. — №1. — С. 14–19.
2. Anderson J.M., Warren J.B., Blackmore C. Simulation-based education: a primer for medical teachers. — Medical Teacher, 2019. — 41(5). — P. 556–561.
3. Гребенюк Н.Ю. Тактична медицина: навчальний посібник. — К.: Центр воєнної медицини, 2023. — 120 с.
4. Гребцова В.В. Моделювання клінічних ситуацій як засіб підвищення професійної підготовки студентів. — Педагогіка і психологія професійної освіти, 2021. — №3. — С. 98–103.

ІТЕРАТИВНА ОПТИМІЗАЦІЯ ПРОМПТІВ ДЛЯ ВЕЛИКИХ МОВНИХ МОДЕЛЕЙ З ВИКОРИСТАННЯМ АВТОМАТИЗОВАНИХ МЕТОДІВ ТА ЛЮДСЬКОЇ ОЦІНКИ

Коровін Даниїл Дмитрович

магістр 2 курсу, спеціальність 121 Інженерія програмного забезпечення
Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара
danilas21up@gmail.com

Божуха Лілія Миколаївна

доцент, кандидат фізико-математичних наук
Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара
bozhukha.li@gmail.com

Постановка задачі. Великі мовні моделі (LLM) широко застосовуються для вирішення різноманітних задач обробки природної мови, проте їхня ефективність критично залежить від якості вхідних інструкцій – промптів [1]. Традиційні підходи до оптимізації промптів базуються на ручному налаштуванні та експертних знаннях, що є трудомістким процесом без гарантії знаходження оптимального рішення [2]. Особливу проблему становить відсутність систематичної методології для автоматичного покращення промптів із урахуванням специфічних метрик якості, таких як різноманітність виходу, дотримання формату та семантична коректність [3]. Виникає потреба у розробці уніфікованої системи, яка поєднує автоматизовані методи оптимізації з людською оцінкою для досягнення контрольованого та вимірюваного покращення промптів.

Мета дослідження. Метою дослідження є розробка та експериментальна перевірка уніфікованої системи ітеративної оптимізації промптів, яка поєднує автоматичну генерацію кандидатів засобами LLM з людською оцінкою за налаштовуваними схемами рейтингування. Для досягнення мети поставлено наступні завдання: дослідити існуючі методи автоматичної оптимізації промптів (OPRO, APO, PromptBreeder, DSPy) та визначити їх переваги й обмеження [1, 4]; забезпечити підтримку метрик *uniformity* та *dominance*; реалізувати механізм ітеративного покращення з відстеженням найкращого кандидата; провести експериментальне дослідження на датасеті MBPP+ з порівнянням базової та оптимізованої версій промптів.

Результати дослідження. Запропонована система базується на ітеративному циклі оптимізації, що складається з чотирьох основних етапів: генерація виходів за поточним промптом, автоматична оцінка розподілу виходів за категоріями, аналіз результатів та генерація покращених кандидатів засобами Chain-of-Thought, порівняння та вибір найкращого кандидата [2, 3].

Для автоматичної генерації кандидатів використано підхід на основі DSPy – фреймворку, що дозволяє програмувати мовні моделі через декларативні сигнатури замість ручного написання промптів [4]. Ключовою особливістю є використання техніки Chain-of-Thought для генерації покращених інструкцій на основі аналізу успішних та невдалих прикладів. Оптимізатор отримує поточний промпт, статистику оцінок (розподіл по категоріях, середні значення, виявлені проблеми) та генерує декілька альтернативних версій для подальшого тестування.

Експериментальне дослідження проводилось на датасеті MBPP+ (Mostly Basic Python Problems Plus), що містить 378 задач програмування різної складності. Використано модель GPT-4o-mini через API OpenAI. Досліджувалась задача вибору типу мутації для генетичного алгоритму оптимізації промптів – промпт повинен був вибирати один з чотирьох типів мутацій (*rephrase*, *reorder*, *language swap*, *add/remove hints*) для кожної задачі з датасету. Ключовою вимогою була рівномірність розподілу – кожен тип мутації мав обиратися приблизно в 25% випадків для забезпечення ефективної дослідження простору рішень.

Базовий промпт демонстрував значну нерівномірність розподілу: показник uniformity становив лише 0.12, коефіцієнт домінування – 65.7%, при цьому тип 0 (rephrase) обирався у 66% випадків, тип 2 (language swap) – лише у 3%, а тип 3 (hints) не обирався взагалі.

Після п'яти раундів ітеративної оптимізації з автоматичною оцінкою 35 тестових випадків досягнуто суттєвого покращення: показник uniformity зріс з 0.12 до 0.78 (+550%), коефіцієнт домінування знизився з 65.7% до 37.1% (-28.6%), усі чотири типи мутацій почали обиратися. Оптимальний результат було досягнуто на другому раунді оптимізації. Розподіл покращився з {0: 23, 1: 11, 2: 1, 3: 0} до {0: 13, 1: 10, 2: 10, 3: 2}. Виявлено, що тип 3 (add/remove hints) залишається недопредставленим (6% замість 25%), що потребує додаткового дослідження формулювання опису цього типу мутації [5].

Висновки та перспективи. Розроблена система демонструє ефективність ітеративної оптимізації промптів з автоматичною оцінкою для контрольованого покращення за специфічними метриками [2, 3]. Модульна архітектура дозволяє адаптувати систему до різних типів задач без зміни ядра оптимізаційного циклу. Експерименти підтвердили, що ітеративне покращення на основі аналізу розподілу виходів здатне суттєво підвищити якість промптів – показник uniformity покращився на 550%.

Виявлено важливе спостереження: оптимальний результат досягається на ранніх ітераціях (раунд 2 з 5), що узгоджується з дослідженнями OPRO щодо швидкої збіжності еволюційних методів оптимізації промптів [1]. Подальші ітерації можуть погіршувати результат, що вказує на необхідність наявності механізмів раннього зупинення та збереження найкращого кандидата.

Обмеженням підходу є нерівномірність покращення для різних категорій – деякі типи виходів (тип 3 в експерименті) залишаються недопредставленими навіть після оптимізації. Це свідчить про необхідність не лише оптимізації промпту, але й переформулювання опису самих категорій для кращого розуміння моделлю [5].

Перспективними напрямками подальших досліджень є: інтеграція з більш потужними оптимізаторами DSPy (MIPROv2, COPRO) для повністю автоматичного режиму [4]; дослідження впливу формулювання описів категорій на рівномірність їх вибору; розробка адаптивних механізмів раннього зупинення для запобігання деградації результатів; розширення експериментальної бази на інші типи задач з категоріальними виходами.

Список літератури:

1. Yang C., Wang X., Lu Y. et al. Large language models as optimizers. arXiv preprint arXiv:2309.03409. 2023.
2. Pryzant R., Iter D., Li J. et al. Automatic prompt optimization with "gradient descent" and beam search. arXiv preprint arXiv:2305.03495. 2023.
3. Fernando C., Banarse D., Michalewski H. et al. Promptbreeder: Self-referential self-improvement via prompt evolution. arXiv preprint arXiv:2309.16797. 2023.
4. Khattab O., Santhanam K., Li X. et al. DSPy: Compiling declarative language model calls into self-improving pipelines. arXiv preprint arXiv:2310.03714. 2023.
5. Madaan A., Tandon N., Gupta P. et al. Self-refine: Iterative refinement with self-feedback. arXiv preprint arXiv:2303.17651. 2023.

СИСТЕМИ ТА МЕТОДИ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У СФЕРІ HUMAN INTELLIGENCE (HUMINT)

Кузнєцов О.А.

аспірант

ORCID ID: 0000-0002-3537-9976

e-mail: oleksiy1908@gmail.com

Національний технічний університет України

«Київський Політехнічний Інститут ім. Ігоря Сікорського», Київ, Україна

Кисельов Г.Д.

кандидат технічних наук, старший науковий співробітник

ORCID ID: 0000-0003-2682-3593

e-mail: g.kyselov@gmail.com

Національний технічний університет України

«Київський Політехнічний Інститут ім. Ігоря Сікорського», Київ, Україна

HUMINT (Human Intelligence) є одним із найбільш адаптивних методів збору інформації, що ґрунтується на людській взаємодії та міжособистісних контактах[1]. У сучасному світі, перенасиченому даними, де технічні засоби генерують мільярди фактів, HUMINT продовжує відігравати унікальну та незамінну роль, активно використовується не лише фахівцями розвідки, але й правоохоронними органами та у сфері корпоративної безпеки.

Інтеграція методів Штучного Інтелекту (ШІ) та Машинного Навчання (МН) суттєво вплинула та полегшила роботу спеціалістів, підтримуючи аналітичні процеси. Проте, основним викликом залишається потреба у висококваліфікованих фахівцях, оскільки обробка інформації, наданої системою, все ще потребує людської інтерпретації.

Метою роботи є аналіз існуючих підходів до HUMINT, а також огляд та порівняльний аналіз функціоналу сучасних систем (SOAR, GEE, Artelligence, Maltego, Lampyre.io, X-Ray Contact), які використовують ШІ та МН для підтримки HUMINT-розслідувань.

Етапи проведення HUMINT-розвідки

Проведення HUMINT-розвідки розбивається на декілька фаз[1]:

1. Початкова Фаза: Включає постановку завдання, планування, визначення об'єкта пошуку, вибір ключових джерел та інструментів.
2. Збір та обробка даних: Накопичення «сирих даних» з відкритих джерел (соціальні мережі, вебсайти, бази даних), а також їхня обробка та фільтрація, що включає верифікацію та структурування.
3. Аналіз та результат: Аналіз структурованих даних, виявлення взаємозв'язків та аномалій (часто за допомогою візуалізації), інтерпретація та формування висновків, оформлення фінального звіту та оцінка ефективності.

Аналіз засобів HUMINT з використанням ШІ

Проаналізовані засоби, що використовують методи ШІ, можна умовно поділити на інструменти для роботи з геопросторовими даними (GEOINT) та платформи для аналізу соціальних мереж і графів.

Геопросторовий аналіз (GEOINT)

Google Earth Engine (GEE) – це хмарна платформа, призначена для планетарного масштабу аналізу геопросторових даних. Вона надає доступ до петабайтів супутникових знімків та обчислювальні потужності Google. GEE не є прямим інструментом HUMINT, але є

критичним мультиплікатором сили для GEOINT, забезпечуючи географічний контекст, підтвердження інформації та наведення на ціль[2]. Наприклад, GEE використовується для моніторингу нового будівництва, виявлення аномалій (наприклад, зникнення нічних вогнів) та оцінки руйнувань. Вимагає знань у програмуванні.

SOAR (Soar.earth) позиціонується як Новий атлас світу, платформа для збору, розповсюдження та взаємодії з усіма картографічними та супутниковими даними. Платформа інтегрує дані від Sentinel Hub, NASA, а також контент, зібраний за допомогою дронів. ШІ використовується для автоматичного тегування зображень, розпізнавання географічних об'єктів та виявлення змін шляхом порівняння часових рядів знімків[3]. Це критично важливо для моніторингу забудови, оцінки збитків та екологічного моніторингу.

Аналіз соціальних мереж та графовий аналіз

Artelligence – українська платформа на основі ШІ та Big Data для глибокого аналізу профілів та цифрових слідів у відкритих джерелах, включаючи соціальні мережі[4]. Компанія розробила власні високоефективні системи розпізнавання обличчя та NLP (аналізу природної мови). База даних Artelligence містить понад 3 мільярди проаналізованих профілів. Це рішення орієнтоване на державний, оборонний та корпоративний сектори для виявлення загроз національній безпеці, аналізу суспільної думки та уникнення фінансового шахрайства.

Maltego – це платформа для автоматичного збору даних з відкритих джерел та їхньої візуалізації у вигляді графів для виявлення складних і прихованих взаємозв'язків між Об'єктами (особа, email, IP-адреса, тощо)[5]. Ключова перевага – Transform Hub, який містить сотні готових інтеграцій (Transforms) від сторонніх постачальників даних (наприклад, Shodan, VirusTotal), дозволяючи швидко переходити від технічної інфраструктури до даних про особу. Вимагає ручної інтерпретації складних графіків.

Lampyre.io – інтегрована платформа для OSINT, що автоматизує процес збору, структуризації та графової візуалізації інформації з понад 100 джерел (email, соцмережі, фінансові сервіси)[6]. Забезпечує універсальний збір даних та високу швидкість верифікації.

X-Ray Contact – комплексна платформа для OSINT та верифікації особистості. Використовує ШІ для агрегування, структуризації та валідації даних, швидко перетворюючи мінімальний набір вхідних ідентифікаторів (телефон, email, фото) на деталізований цифровий профіль. Це зручно для фонових перевірок, оцінки ризиків та верифікації[7].

Порівняння описаних засобів HUMINT

Отже ми розглянули декілька засобів, які в основному використовують для HUMINT-розслідувань. Тепер спробуємо систематизувати ці дані і спробувати порівняти описані вище системи:

Таблиця 1. Порівняльний аналіз описаних засобів HUMINT

Назва Системи	Основна Функція	Головна Перевага (Сильна Сторона)	Обмеження (Слабка Сторона)
SOAR (Soar.earth)	Збір, розповсюдження та взаємодія з усіма картографічними та супутниковими даними.	Величезна масштабна бібліотека (понад 640 000 зображень); заохочує краудсорсинг (обмін даними з дронів).	Сконцентрований на архівуванні та обміні; інтеграція ШІ знаходиться на етапі розвитку (наприклад, усунення хмарності, тегування).
Google Earth Engine (GEE)	Планетарний аналіз часових рядів супутникових знімків та кліматичних даних.	Доступ до петабайтів історичних даних та хмарні обчислення (аналіз за секунди/хвилини).	Не є прямим інструментом HUMINT, вимагає знань у програмуванні; надає географічний контекст, а не дані про особу.

Artelligence (BigDataPeople)	Масштабний збір, аналіз та структурування даних соціальних мереж та облич.	Власні розробки ШІ (розпізнавання обличчя, NLP) та величезна база даних профілів (понад 3 млрд).	Орієнтований на корпоративний та державний сектори; фокусування на соціальних мережах.
Lampyre.io	Автоматизація збору інформації з понад 100 джерел та графова візуалізація.	Універсальність, простота використання та швидка інтеграція великої кількості джерел даних без реєстрації.	Залежність від кредитної системи (Photons); не така глибока кастомізація графів, як у Maltego.
X-Ray Contact	Агрегація даних та верифікація особистості за мінімальними вхідними ідентифікаторами.	Висока швидкість отримання детального звіту за лічені хвилини; ефективне використання ШІ для фільтрації та валідації даних.	Сконцентрований на профілюванні конкретної особи, менш пристосований для складного графового аналізу інфраструктури.
Maltego	Візуалізація та виявлення прихованих зв'язків між суб'єктами.	Кращий у своєму класі інструмент для побудови графів; величезна екосистема Transform Hub із сотнями інтеграцій.	Вимагає ручної інтерпретації складних графіків; висока вартість комерційних версій.

Висновки

Проведений аналіз підтвердив, що сучасна інтерпретація інформаційного пошуку вимагає синергетичного поєднання технологічних інструментів. Жодна окрема система не є універсальною, а максимальна ефективність HUMINT досягається завдяки інтеграції спеціалізованих платформ.

Успішний HUMINT-процес вимагає пошуку балансу між технічною точністю, ресурсною ефективністю та якістю обробки інформації. Наприклад, GEE або SOAR можуть використовуватись для GEOINT-підтримки (наведення на ціль), Maltego для виявлення прихованих зв'язків (графовий аналіз), а Artelligence або X-Ray Contact для швидкої та глибокої ідентифікації осіб через соціальні мережі.

Попри всю потужність допоміжних технологій, людина завжди буде інтегрована у цей процес, оскільки обробка інформації, наданої системою, потребує людської інтерпретації.

Список літератури:

1. What Is HUMINT and How Is It Used in the Intelligence Field? [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.apu.apus.edu/area-of-study/intelligence/resources/what-is-humint-and-how-is-it-used-in-the-intelligence-field/>;
2. Google Earth Engine (GEE). Каталог супутникових знімків та інструменти геопросторового аналізу [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://earthengine.google.com/>;
3. Soar.earth (SOAR). Глобальний атлас та агрегація картографічних і супутникових даних [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://soar.earth/>;
4. Artelligence. BigDataPeople: Платформа для глибинного аналізу соціальних мереж та цифрових слідів [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://artelligence.com/>;
5. Maltego Technologies. Transform Hub та візуалізація прихованих взаємозв'язків [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://maltego.com/>;
6. Lampyre.io. OSINT та інструменти для графової візуалізації даних [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://lampyre.io/>;
7. X-Ray Contact. Інтегрована платформа для верифікації особистості та OSINT-розвідки [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://x-raycontact.com/>.

АНАЛІЗ КОНСТРУКЦІЇ ПРУЖНОГО МЕХАНІЗМУ З НЕЛІНІЙНИМ МЕХАНІЧНИМ ЗВОРОТНИМ ЗВ'ЯЗКОМ

Курган В.О.

здобувач третього рівня вищої освіти
Національний університет «Одеська політехніка»
ORCID 0009-0003-9816-5419

Пружні механізми з керованими характеристиками широко застосовуються у сучасних технічних системах, зокрема у приводах точного позиціонування, демпфувальних пристроях та механізмах силового регулювання. Забезпечення можливості формування наперед заданої пружної характеристики є важливим завданням, оскільки це підвищує адаптивність та функціональну ефективність механізмів у змінних режимах роботи.

Традиційні пружні елементи мають фіксовані параметри жорсткості, що обмежує їх здатність відтворювати складні або нелінійні закони деформації. Одним із перспективних напрямів є застосування додаткових механічних контурів, які дозволяють змінювати умови прикладання навантаження під час роботи механізму. Зокрема, інтеграція кулачкових механізмів з кінематичним замиканням відкриває можливість керованого перетворення силових і кінематичних параметрів.

У роботі розглянуто синтез пасивного пружного механізму з додатковим механічним контуром у вигляді кулачкового механізму з кінематичним замиканням, призначеного для відтворення заданих пружних характеристик. Метою дослідження є визначення функціональних можливостей такого механізму та встановлення конструкційних параметрів, що найбільше впливають на форму пружної характеристики.

Побудовано розрахункову схему та проаналізовано взаємодію ланок механізму (рис. 1, а).

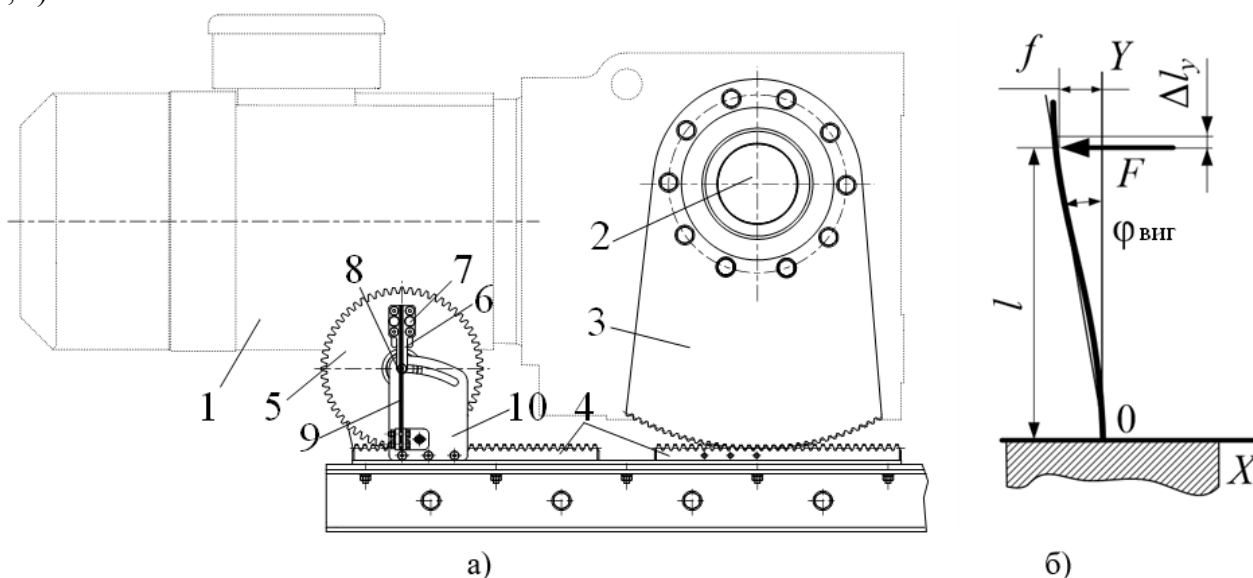


Рисунок 1. а) модель пружного механізму; б) розрахункова схема пружного механізму

Пусковий момент, що створюється двигуном 1, забезпечує обертання валу 2, на якому встановлено мотор-редуктор та привідну шестерню 3. Унаслідок обертання привідної шестерні реалізується поступальний рух зубчастої рейки 4. Поступальне переміщення рейки передається на шестерню 5, спричиняючи її поворот на визначений кут.

Шестерня 5 оснащена напрямними, у яких розташовано штовхач 6. На штовхачі встановлені ролики 7 та 8. Ролики 7 контактують з пакетом плоских пружин 9, які консольно

закріплені на рамі механізму, а ролик 8 контактує з криволінійним пазом керуючої пластини 10. Поворот шестерні 5 супроводжується переміщенням штовхача 6 по напрямним на шестерні 5 та відповідно до керуючого пазу на пластині 10, що викликає пружну деформацію пакету плоских пружин 9.

Основний кінематичний зв'язок визначається співвідношенням між прогином пакета пружин і відстанню від точки контакту до осі обертання шестерні. Параметр прикладання навантаження l формує кут нахилу пружної характеристики. У базовому варіанті характеристика є лінійною, однак введення кулачкового механізму дозволяє змінювати l у процесі роботи та отримувати нелінійні характеристики.

Щоб визначити пружні характеристики даного механізму, необхідно ввести розрахункову схему XOY . Система координат орієнтована таким чином, що початкова точка O співпадає з місцем фіксації пакету плоских пружин (рис. 1, б). Додатковий механічний контур значно розширює можливості формування пружних властивостей.

Висновки. Встановлено, що ключовим конструкційним параметром є форма криволінійного пазу керуючої пластини, яка визначає алгоритм керування та характер зміни плеча навантаження. Використання такого механізму дозволяє суттєво підвищити точність відтворення заданих пружних характеристик та збільшити ефективність роботи пружного пристрою.

ДІДЖИТАЛІЗАЦІЯ УПРАВЛІННЯ РОЗВИТКОМ ПІДПРИЄМСТВ В УМОВАХ СУЧАСНИХ ЕКОНОМІЧНИХ ТРАНСФОРМАЦІЙ

Лавриненко С.О.

к.е.н., доц.

Сіваковська А.А.

здобувачка вищої освіти

Поліський національний університет

Сучасний розвиток економіки характеризується високою динамічністю та посиленням ролі цифрових технологій у формуванні конкурентних переваг підприємств. Діджиталізація стає ключовим чинником трансформації традиційних моделей управління, змінюючи підходи до планування, організації, контролю та стратегічного розвитку. Вона забезпечує доступ до великих масивів даних, автоматизацію операційних процесів і підвищення точності управлінських рішень, що є критично важливим в умовах зростання невизначеності та глобальних економічних змін.

Метою дослідження є визначення ролі діджитал-технологій у системі управління розвитком підприємств та аналіз їх впливу на ефективність і конкурентоспроможність організацій.

Діджиталізація управління розвитком підприємства охоплює комплекс змін, що включає модернізацію бізнес-процесів, інтеграцію інформаційно-аналітичних систем, використання технологій штучного інтелекту, хмарних обчислень, автоматизованих систем планування та цифрової комунікації. Сучасні цифрові рішення забезпечують новий рівень прозорості процесів, підвищують швидкість обміну інформацією та сприяють зменшенню операційних витрат.

Одним із ключових аспектів цифрової трансформації є впровадження систем бізнес-аналітики (BI), які дозволяють підприємствам здійснювати аналіз даних у режимі реального часу, формувати більш обґрунтовані стратегії розвитку та оперативно реагувати на зміни зовнішнього середовища. Такі технології сприяють зміцненню стратегічного потенціалу підприємства та підвищують точність прогнозування.

Важливою складовою діджиталізації є оптимізація бізнес-процесів на основі сучасних управлінських підходів — процесного управління, Lean-менеджменту, впровадження ERP-систем. Завдяки автоматизації та цифровому моніторингу зменшується кількість ручних операцій, прискорюється документообіг та підвищується якість комунікацій між підрозділами.

Цифрова трансформація також сприяє формуванню нових моделей взаємодії з клієнтами й партнерами. Застосування CRM-систем, онлайн-платформ і цифрових каналів продажів підвищує рівень сервісу, розширює можливості аналітики ринку та формує нові підходи до побудови конкурентних стратегій.

Очевидно, що діджиталізація управління розвитком підприємств не є одноразовим процесом, а потребує поступових організаційних змін, інвестицій у технології та розвиток цифрових компетентностей управлінського персоналу. Водночас результати цифрової трансформації забезпечують довгостроковий ефект — підвищення гнучкості, інноваційності та адаптивності підприємств до викликів сучасного ринку.

Отже, цифрові технології відіграють ключову роль у розвитку підприємств, сприяючи формуванню сучасних систем управління, підвищенню ефективності бізнес-процесів та зміцненню конкурентоспроможності. Діджиталізація стає стратегічним ресурсом, що визначає перспективи економічного зростання та визначає напрям подальших трансформацій українських підприємств.

Список літератури:

1. Андріїшина О. О., Шаповал В. А., Роздрібна торгівля в умовах цифровізації суспільства. Електронний вісник Національного медичного університету, 2022, с. 92–103.
2. Гнатенко, І. О. та Кравчук, Н. С. Інноваційні моделі управління підприємством в умовах цифрової економіки. Вісник економічної науки України, 2(43), 36–42 2022
3. Потюк, В. М., Крамар, І. В. Деякі особливості цифрової трансформації підприємницької діяльності. Economy and Society, 2025.
4. Тімофєєв, В. О. Сучасні аспекти використання інформаційних технологій у розвитку підприємств. Науковий вісник Херсонського державного університету. Економічні науки, (53), 120–125. 2023
5. Шевченко, О. Цифровізація бізнес-процесів під час війни. Матеріали конференції «Управління проєктами: практика та досвід», Київ, 2022.

РОЛЬ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ТА ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У СТРАТЕГІЧНОМУ УПРАВЛІННІ ІННОВАЦІЙНИМ РОЗВИТКОМ ПІДПРИЄМСТВ

Лагута Я.М.

кандидат економічних наук, доцент

докторант кафедри менеджменту, бізнесу та маркетингових технологій

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2338-5500>

e-mail: lagutayar@ukr.net

Державний університет «Житомирська політехніка»

Сучасні тенденції розвитку науки та технологій, світової економіки характеризуються глибокими трансформаційними процесами та розвитком цифрових технологій, що впершу чергу зумовлені вимогами сучасного суспільства в епоху змін, вимогами глобалізаційних ринків, зростанням конкуренції та підвищенням ролі інновацій як ключового чинника стратегічного розвитку.

Діджиталізація, цифрові технології, штучний інтелект виступають не тільки інструментами оптимізації усіх бізнес-процесів, а й стратегічними ресурсами, що визначають довгострокову конкурентоспроможність підприємств. Змінюються підходи до прийняття управлінських рішень, до планування, прогнозування, розробки стратегій та й організації діяльності суб'єктів господарювання. Стратегічний підхід до інноваційного розвитку - це інноваційна політика, яка побудована на стратегічному баченні, цільовому підході, яка включає інвестиції в дослідження і розробки, розвиток людського потенціалу та людиноцентрований підхід поряд із процесами цифровізації, застосуванням штучного інтелекту та дизайн мислення. Оскільки інноваційний розвиток завжди пов'язаний із впровадженням нових технологій, нових рішень, нових продуктів, нових бізнес-моделей та організаційних змін, то здатність підприємства бути конкурентоспроможним, адаптуватись до змін зовнішнього середовища, прогнозувати ринкові тенденції напряму залежить від ступеня їх впровадження. У сучасних умовах традиційні підходи до стратегічного управління часто виявляються недостатніми через обмеженість інформації, суб'єктивність управлінських рішень та низьку швидкість реагування на зміни. Саме тому виникає потреба в інтеграції цифрових технологій і штучного інтелекту в систему стратегічного управління інноваційним розвитком. Штучний інтелект у сучасних умовах глобалізації ринку праці виступає не лише технологічним інструментом, а й стратегічним чинником розвитку підприємств [1].

Запровадження штучного інтелекту та цифрових технологій змінює не лише технічні аспекти управління, а й організаційну культуру підприємств. Формується культура інновацій, орієнтована на дані, експерименти та постійне вдосконалення. У контексті сталого розвитку застосування штучного інтелекту та цифрових технологій дозволяє підприємствам більш ефективно використовувати ресурси, знижувати екологічне навантаження та підвищувати соціальну відповідальність. Застосування штучного інтелекту сприяє: оптимізації енергоспоживання; зменшенню відходів; підвищенню ефективності логістики; покращенню умов праці. Незважаючи на значні переваги, впровадження цих інструментів в стратегічне управління інноваційним розвитком супроводжується низкою проблем, зокрема: високими витратами на впровадження; дефіцитом кваліфікованих кадрів; ризиками кібербезпеки; етичними та правовими питаннями. Але разом з тим застосування штучного інтелекту та цифрових технологій є вимогою часу, тому їх впровадження є важливою умовою формування конкурентних переваг вітчизняних підприємств у сучасних умовах та в післявоєнний період.

Список літератури:

1. Коць О., Стойко М., Коць О. Інтеграція штучного інтелекту в стратегію управління персоналом підприємства: пріоритети та переваги в умовах глобалізації ринку праці. 2025. Економіка та суспільство. №78. URL: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2025-78-120>.

ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ В АНАЛІТИЦІ: ПРИКЛАДИ, ПЕРЕВАГИ ТА РЕАЛЬНІ КЕЙСИ

Лисенко Т.В.

аспірант кафедри інформаційної діяльності
та зв'язків із громадськістю

Київський національний університет культури і мистецтв

Сьогодні ШІ використовується для аналізу даних та отримання змістовних висновків з них, що дозволяє приймати обґрунтовані рішення. Незважаючи на те, що прийняття рішень на основі даних залишається пріоритетом для 76 % організацій, 67 % не довіряють своїм даним [1]. Використання ШІ в аналітиці може допомогти демократизувати дані та підвищити ефективність аналізу їхніх великих наборів, щоб зменшити перевантаження та підвищити впевненість у використанні висновків на основі даних.

Аналітика на основі ШІ – це форма аналізу даних, яка використовує ШІ, зокрема, передові форми машинного навчання, для цілей бізнес-аналітики. Хоча вона суттєво відрізняється від традиційних методів аналізу даних, що використовуються багатьма організаціями, все ж зосереджена на досягненні тієї ж мети: аналізу наборів даних для отримання практичних висновків та керівництва рішеннями на основі даних.

Основна відмінність між аналітикою на основі ШІ й традиційною аналітикою даних полягає в типах технологій, що використовуються для створення та доступу до цих висновків. Сьогодні багато організацій покладаються на традиційні інструменти бізнес-аналітики (BI), такі як інформаційні панелі, для синтезу та відображення точок даних для зручного використання під час прийняття рішень. Однак, хоча ці інструменти є ефективними, вони часто надають статичний вигляд даних для більшості користувачів, значною мірою спираються на статистичний аналіз для отримання висновків та вимагають від аналітиків робити висновки самостійно, а не покладатися на технології. Аналітика на основі ШІ використовує передові методи, такі як обробка природної мови (NLP) та глибоке навчання, для аналізу великих наборів даних, розробки висновків та динамічного керівництва прийняттям рішень, яке безпосередньо реагує на взаємодію з користувачами. Наприклад, аналітична платформа на базі ШІ може дозволити бізнес-користувачам прямо ставити запитання на кшталт «Якими були наші показники продажів за минулий квартал?» та «Яка середня кількість продажів, здійснених протягом святкового сезону в четвертому кварталі за останні три роки?» У відповідь система зможе динамічно відповідати на ці запити, не вимагаючи втручання людини.

Таким чином, ШІ-аналітика – це просто застосування останніх комерційних розробок у галузі ШІ до практики аналізу даних, яка вже налагоджена в багатьох організаціях.

Існує 4 основні типи аналізу даних, які можливі як за допомогою традиційної аналітики даних, так і за допомогою ШІ-аналітики. До них належать наступні:

1. Описова аналітика. Дані аналізуються для розуміння того, що відбувається зараз або відбувалося впродовж певного періоду в минулому. Описова аналітика полягає в описі стану чогось, на який вказують відповідні точки даних, такі як обсяг продажів компанії на сьогоднішній день або рівень успішності команди у досягненні своїх OKR за останній квартал.

2. Діагностична аналітика. Дані аналізуються, щоб зрозуміти, чому щось сталося. Подібно до того, як лікар діагностує причину стану здоров'я, діагностична аналітика полягає у визначенні першопричини певної тенденції або закономірності, наприклад, причини падіння продажів протягом останнього кварталу або рекордно високого рівня залученості в кампанії цифрового маркетингу.

3. Прогностична аналітика. Дані аналізуються для прогнозування тенденцій і закономірностей з метою передбачення майбутніх результатів. Як впливає з назви, прогностична аналітика використовується для кращого розуміння того, як щось може розвиватися в майбутньому, наприклад, для прогнозування зростання організації протягом наступних 5 років чи загальної кількості продажів, які можуть бути здійснені в наступному кварталі.

4. Прескриптивна аналітика. Дані аналізуються, щоб визначити, як досягти певної мети. Так само, як лікар може призначити курс лікування для лікування хвороби пацієнта, прескриптивна аналітика використовується для визначення плану дій, необхідних для досягнення організації певної мети, наприклад, що їй потрібно зробити, щоб досягти цільових показників продажів наступного року або збільшити охоплення маркетингу з обмеженими ресурсами.

Використання ШІ в аналітиці даних є широким, різноманітним і постійно розвивається в міру розвитку галузі даного різновиду цифрових технологій. Тим не менш, існують деякі способи використання ШІ, які стають все поширенішими у світі бізнесу, про які менеджери та керівники організацій повинні знати.

1. Демократизація даних

Щоб приймати ефективні рішення на основі даних, фахівцям потрібен доступ до відповідних точок даних та аналітики, щойно виникає така потреба. Незважаючи на це, багатьом в організаціях бракує технічних навичок, необхідних для ефективної роботи з даними та отримання з них потрібних відповідей. На щастя, інструменти аналітики на основі ШІ можуть допомогти демократизувати дані на робочому місці за допомогою інтерактивних інтерфейсів, які дозволяють користувачам запитувати саму платформу. Замість того, щоб переглядати серверну частину, генеративні інструменти ШІ, такі як чат-боти, можуть прямо відповідати на запитання користувачів, щоб вони могли отримати необхідну аналітику тоді, коли вона їм потрібна.

2. Ефективний аналіз великих наборів даних

Багато організацій переповнені даними. Однак, замість того, щоб допомагати працівникам приймати найкращі рішення, багато професіоналів натомість виявляють, що величезний обсяг даних, який є у них під рукою, заважає приймати рішення, а не допомагає. Наприклад, згідно з дослідженням Precisely 2025 р., 76 % опитаних організацій називають прийняття рішень на основі даних пріоритетом. Однак 67 % не довіряють якості своїх даних [1]. Що ще гірше, обсяг і складність даних здатні створювати додаткові перепони, які потенційно обмежують успіх організацій, а не сприяють йому. ШІ може допомогти вирішити проблему перевантаження даних багатьох працівників, швидко та ефективно аналізуючи великі обсяги даних, з якими організації зараз стикаються. Фактично, працівники можуть бути впевнені, що інформація є надійною та актуальною і це дає їм змогу приймати обґрунтовані рішення, коли цього вимагає час.

3. Автоматизація управління даними

Деякі з найбільш виснажливих і трудомістких завдань аналізу даних також є важливими: вилучення, очищення та введення даних у бази даних – це необхідні кроки, які потрібно виконати, перш ніж можна буде розпочати ефективний аналіз. Як результат, багато фахівців з обробки даних витрачають значну частину свого часу на виконання цих необхідних кроків, замість того, щоб зосереджуватися на найскладніших та найважливіших аспектах своєї роботи. На щастя, ШІ добре підходить для завдань управління даними, таких як очищення, введення та класифікація даних, і може виконувати їх автоматично без участі людини. Крім того, ШІ може виявляти аномалії та помилки в наборах даних і вирішувати ці проблеми, щоб забезпечити цілісність бази даних, тому фахівці з обробки даних можуть бути впевнені у своїх результатах та висновках.

Існує багато способів, якими компанії можуть впроваджувати аналітику на основі ШІ у свої існуючі робочі процеси. Для деяких організацій це фактично є основою їхнього бренду та бізнес-моделі. Netflix, наприклад, використовує машинне навчання, щоб надавати

клієнтам персоналізовані рекомендації, які спонукають їх залишатися на платформі. Не обмежуючись лише використанням ШІ для створення захопливого клієнтського досвіду, компанія також використовує його для розробки каталогу фільмів, визначення характеристик успішного контенту та інформування про свої витрати на рекламу, серед іншого. Оскільки ШІ стає більш зручним для користувачів, можна з упевненістю припустити, що багато методів, які зробили такі компанії, як Netflix, успішними, також стануть більш поширеними в середньому та малому бізнесі.

Список літератури:

1. Drexel University. “2025 Outlook: Data Integrity Trends and Insights, <https://www.lebow.drexel.edu/sites/default/files/2024-09/drexel-lebow-precisel-data-integrity-trends-insights-2025-outlook.pdf>.” Accessed October 16, 2025.

ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО АНАЛІЗУ ДАНИХ ДЛЯ ВІЯВЛЕННЯ КІБЕРЗАГРОЗ У РЕАЛЬНОМУ ЧАСІ

Лімарь І.В.

кандидат технічних наук, старший викладач
кафедри кібербезпеки та технічного захисту інформації
Державного університету інтелектуальних технологій та зв'язку,
Державний університет інтелектуальних технологій та зв'язку

Стецюра Д.С.

здобувач освіти 2-го (магістерський) рівня,
Державний університет інтелектуальних технологій та зв'язку

Вступ: Сучасний стан кібербезпеки характеризується експоненціальним зростанням кількості та складності кіберзагроз. Загрози трансформуються від простих і статичних сигнатур атак до складних адаптивних систем, що постійно мутують та уникають традиційних методів виявлення. За статистикою, більшість організацій виявляють інциденти зі значною затримкою, що дозволяє зловмисникам закріпитися в системах.

Традиційні системи виявлення вторгнень (IDS/IPS), засновані на аналізі сигнатур і простих правилах, виявляються неефективними проти невідомих типів атак і zero-day вразливостей. Це визначає необхідність розробки адаптивних систем моніторингу, здатних аналізувати величезні обсяги мережових даних і виявляти аномальну активність у режимі реального часу. Впровадження методів машинного навчання та штучного інтелекту пропонує нові можливості для побудови інтелектуальних систем кібербезпеки, що здатні не лише реагувати на відомі загрози, але й передбачати нові атаки.

Інтелектуальний аналіз даних (Data Mining) і машинне навчання пропонують можливість автоматичного навчання на історичних даних про атаки та виявлення нових закономірностей.

Основні алгоритми, що застосовуються:

- Методи класифікації: Random Forest, Gradient Boosting, Support Vector Machines, логістична регресія — призначені для розпізнавання дискретних типів атак.
- Методи виявлення аномалій: Local Outlier Factor (LOF), Isolation Forest, DBSCAN — виявляють нетипову активність, не вимагаючи заздалегідь знати тип атаки.
- Глибокі нейронні мережі: LSTM, CNN, автокодері — здатні виявляти складні та нелінійні закономірності в послідовностях даних та адаптуватися до змін у трафіку.

Обробка поточкових даних являє особливий виклик, оскільки нові дані надходять безперервно і системи повинні приймати рішення з мінімальною затримкою. Для цього розробляються адаптивні моделі, які перенавчаються на окремих блоках даних (online learning) і коригують свої параметри у режимі реального часу.

Мета: комплексне дослідження сучасних методів інтелектуального аналізу даних, спрямованих на виявлення кіберзагроз у реальному часі, та розробка прототипу системи моніторингу на їх основі.

Для реалізації поставленої мети необхідно було виконати такі задачі:

- Систематизація та аналіз класифікацій кіберзагроз, сучасних архітектур систем їх виявлення, включаючи IDS/IPS, SIEM, Cyber Threat Intelligence, XDR та інші рішення.
- Дослідження та порівняння алгоритмів машинного навчання, перспективних для аналізу мережового трафіку у режимі реального часу, включаючи методи глибокого навчання, ансамблеві моделі та нейронні мережі.
- Аналіз методів роботи з поточковими даними, особливостей виявлення аномалій у умовах неповної інформації і динамічно змінюваних умов мережі.

- Розробка архітектури системи виявлення загроз з компонентами для збору, попередньої обробки та аналізу мережових даних у реальному часі.
- Практична реалізація модулів виявлення атак, навчання моделей на синтетичних і реальних наборах даних, проведення експериментальних досліджень.
- Оцінка ефективності розроблених методів, порівняння з аналогічними рішеннями, визначення переваг і обмежень запропонованого підходу.

Результати. Застосування методів інтелектуального аналізу даних, зокрема алгоритмів машинного навчання, значно підвищує ефективність виявлення кіберзагроз у реальному часі. Було розроблено прототип системи моніторингу, який успішно застосовує ансамблеві моделі, а також глибинні нейронні мережі, що дозволяють виявляти як відомі, так і нові типи атак. Точність виявлення атак перевищує 90%, при цьому зберігається прийнятний рівень помилково-позитивних спрацьовувань. Адаптивність системи забезпечується онлайн-перенавчанням моделей, що дозволяє підлаштовувати їх під динамічні умови мережового трафіку. Практична реалізація підтверджує можливість інтеграції таких систем у корпоративні мережі, інфраструктуру критичних систем та хмарні сервіси для підвищення рівня кібербезпеки.

Висновок. Інтелектуальний аналіз даних є ефективним і перспективним напрямком для виявлення кіберзагроз у реальному часі. Пропоновані методи показали переваги над традиційними сигнатурними підходами, особливо в боротьбі з новими та складними типами атак. Значущим є досягнення балансу між високою точністю виявлення і низьким рівнем хибнопозитивних спрацьовувань, що критично для практичного впровадження. Результати дослідження можуть бути використані для створення сучасних систем кіберзахисту із застосуванням машинного навчання, що здатні адаптуватися до еволюції загроз і забезпечувати своєчасний захист організаційних і технологічних ресурсів.

Практична цінність: Розроблені методи та інструменти можуть бути використані для: збільшення часу реакції на інциденти; зменшення кількості помилко-позитивних спрацьовувань; підвищення загального рівня кібербезпеки організацій; навчання фахівців у галузі кібербезпеки та аналітики даних.

Список літератури:

1. Роль ШІ та машинного навчання в кібербезпеці у 2025 році. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://lazarusalliance.com/uk/the-role-of-ai-and-machine-learning-in-cybersecurity-in-2025/>
2. Журавчак, А., Піскозуб, А. (2025). Analysis of Machine Learning Methods for Automating Penetration Testing. ISSN 2663-4023. Львівський політехнічний національний університет.
3. Усік, П., Смирнова, Т., Бураченко, К., Смірнов, О., Улічев, О., Смирнов, С. (2025). Research on Cybersecurity Technologies for Banking Systems Using Artificial Intelligence. ISSN 2663-4023. Центральноукраїнський національний технічний університет. DOI: 10.28925/2663-4023.2025.29.930

ВПЛИВ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ НА ПІДГОТОВКУ ТА ДІЯЛЬНІСТЬ ФАХІВЦІВ З ПРОГРАМНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ

Лушашку А.Д.

студент математичного факультету
Запорізький національний університет

Юдіна О.В.

кандидат педагогічних наук, доцент
Запорізький національний університет

Впровадження генеративного штучного інтелекту (GenAI) у сферу програмної інженерії є не просто ітераційним поліпшенням наявних інструментів, а фундаментальною революцією, що переосмислює процес проєктування, створення та підтримки програмного забезпечення.

З одного боку, ШІ виступає як інструмент автоматизації, виконуючи рутинні завдання, що ґрунтуються на «кодіфікованих знаннях» (написання шаблонного коду, виправлення типових помилок). Gartner прогнозує, що до 2030 року ШІ-орієнтовані середовища автоматизують до 70% рутинних завдань кодування [1]. З іншого боку, для старших фахівців, чия робота вимагає досвіду, інтуїції, тобто неявних знань (наприклад, архітектурне судження, системний дизайн), ШІ допомагає реалізувати ці знання на практиці.

Швидке зростання впливу ШІ має не лише операційні переваги, але й несе стратегічні ризики руйнування традиційного шляху розвитку талантів. Історично молодші інженери отримували фундаментальні навички через практику, що включала вирішення дрібних, але реальних завдань, налагодження (debugging) та участь у детальних код-рев'ю [2]. Оскільки ШІ ефективно автоматизує ці перші «сходишки» кар'єрної драбини, де формувалися базові інженерні інстинкти, це створює, так-звану «зламану сходинку» (broken rung) [2].

Вплив штучного інтелекту не обмежується локальною оптимізацією кодування; він поширюється на весь життєвий цикл розробки програмного забезпечення (SDLC) [3], забезпечуючи мультиплікативне прискорення. Справжній вплив від інвестицій досягається через горизонтальну інтеграцію ШІ на всіх етапах, від планування до обслуговування, що дозволяє організаціям не просто писати код швидше, а й виводити на ринок якісніші продукти з меншими витратами.

Інтеграція ШІ в ключові фази SDLC демонструє значні кількісні покращення, що підтверджується галузевими дослідженнями, які представлено у таблиці 1. Застосування інтелектуальних інструментів дозволяє автоматизувати рутинні процеси, прогнозувати ризики та оптимізувати ресурси, що в сукупності веде до значного прискорення та підвищення надійності.

Таблиця 1. Інтеграція ШІ в ключові етапи SDLC

Етап SDLC	Ключове Застосування ШІ	Кількісне Покращення
Аналіз Вимог	Прогнозний аналіз, автоматизація специфікацій	Скорочення часу фази до 60% [3]
Кодування/Розробка	Автоматична генерація коду, рефакторинг	Прискорення релізів на 30–50% [3]
Тестування та QA	Інтелектуальна генерація тест-кейсів	Скорочення циклу тестування на 30–40% [4]
Обслуговування	AI-Driven Predictive Maintenance	Зниження часу простоїв на 35–75% [5]

Дані таблиці свідчать про асиметричний вплив ШІ. Хоча прискорення кодування на 30-50% є тактичною перевагою, справжній стратегічний важіль полягає у скороченні фази аналізу до 60% та зниженні простоїв на 35-75%. Це означає, що найбільша цінність ШІ полягає не у написанні коду, а у визначенні, що писати, та у забезпеченні його надійності в довгостроковій перспективі. Максимальна ефективність досягається не через ізольоване прискорення кодування, а через комплексне впровадження ШІ, яке трансформує весь процес розробки та забезпечує стійку конкурентну перевагу.

В епоху ШІ відбувається зміна у вимірюванні інженерної цінності. Цінність фахівця більше не визначається кількістю написаних рядків коду, а складністю вирішених проблем та здатністю стратегічно керувати інтелектуальними системами. Роль інженера трансформується з «автора коду» в «AI-Maestro» – диригента, валідатора та архітектора, який використовує ШІ для досягнення бізнес-цілей [6]. Ця еволюція вимагає набору нових, вищого рівня компетенцій, що є прямою відповіддю на виклик «зламаної сходинки», оскільки ці навички неможливо автоматизувати.

Прогноз майбутнього ґрунтується на експоненційному зростанні можливостей ШІ. Дослідження показують, що здатність AI-агентів виконувати складні автономні завдання подвоюється приблизно кожні 7 місяців [7]. Екстраполюючи цей тренд, можна очікувати, що в найближчі роки AI-агенти зможуть самостійно виконувати проекти, які сьогодні займають у команд розробників тижні або навіть місяці.

Таким чином, штучний інтелект фундаментально трансформує професію інженера програмного забезпечення. Відбувається невпинний зсув від тактичної імплементації до стратегічного управління, критичної валідації та архітектурного проєктування. Цінність фахівця тепер полягає не стільки у здатності писати код, скільки у вмінні ставити правильні задачі інтелектуальним системам, оцінювати їхні результати та інтегрувати їх у складні, надійні продукти.

Список літератури:

1. AI in software development. URL: <https://ttpsc.com/en/blog/ai-in-software-development/> (дата звернення: 07.12.2025).
2. Rebuilding the Engineering Growth Ladder for an AI-First World. URL: <https://www.bcg.com/x/the-multiplier/rebuilding-the-engineering-growth-ladder-with-ai> (дата звернення: 07.12.2025).
3. How AI is Revolutionizing the Software Development Lifecycle. URL: <https://www.coderio.com/innovation/ai-revolutionizing-software-development/> (дата звернення: 07.12.2025).
4. AI in SDLC: Transforming the Software Development Lifecycle for the Future. URL: <https://narwal.ai/ai-in-sdlc-transforming-the-software-development-lifecycle-for-the-future/> (дата звернення: 07.12.2025).
5. Cost-Benefit Analysis for AI-Driven Maintenance. URL: <https://www.aiventis.ai/blog/cost-benefit-analysis-for-ai-driven-maintenance> (дата звернення: 07.12.2025).
6. The AI Era: From Software Engineers to AI Maestros. URL: <https://blog.radancy.com/2025/09/04/framing-a-leadership-response-to-the-evolving-role-of-the-software-engineer-in-the-ai-era/> (дата звернення: 07.12.2025).
7. Measuring AI Ability to Complete Long Tasks. URL: <https://metr.org/blog/2025-03-19-measuring-ai-ability-to-complete-long-tasks/> (дата звернення: 07.12.2025).

ОПТИМІЗАЦІЯ СИСТЕМИ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ ЗА УМОВ ВОЄННОГО СТАНУ ТА ДИСТАНЦІЙНОГО ФОРМАТУ НАВЧАННЯ З АКЦЕНТОМ НА ПСИХОЕМОЦІЙНЕ БЛАГОПОЛУЧЧЯ СТУДЕНТІВ

Лутаєва Н.В.

ст. викладач кафедри фізичного виховання

ORCID ID: 0000-0003-3222-815X

Український державний університет науки і технологій, Україна

Кардинальні зміни в освітньому процесі, спричинені переходом закладів вищої освіти (ЗВО) на дистанційний формат, а особливо – необхідністю функціонування в умовах воєнного стану (ВС), поставили нові, безпрецедентні виклики перед сферою фізичного виховання. Традиційна мета – розвиток фізичних якостей та формування рухових навичок – відійшла на другий план, поступившись місцем критично важливій задачі: збереженню ментального та фізичного здоров'я студентської молоді. Хронічний стрес, спричинений повітряними тривогами, обмеженнями та небезпекою, призводить до зростання тривожності, порушень сну, зниження працездатності та, як наслідок, погіршення загального психофізичного стану. В цій ситуації фізичне виховання має стати не стільки навчальним предметом, скільки інструментом психологічної самодопомоги та стійкості.

Розробка адаптованої інтегративної моделі організації фізичного виховання студентів ЗВО в умовах дистанційного навчання під час воєнного стану є нагальною потребою.

Під час дистанційної освіти хронічний стрес та гіподинамія є ключовими проблемами студентської молоді. У період ВС ці фактори посилюються, вимагаючи негайних корекційних заходів.

Фізичне виховання, в умовах сьогодення, має бути індивідуалізованим, а в умовах ВС – пріоритетно спрямованим на відновлення та зняття напруги. М'язові затиски та гіпертонус є прямим наслідком тривоги, і фізичні вправи, що включають релаксаційні техніки, допомагають розірвати це патологічне коло.

Адапована модель повинна базуватися на принципах безпеки, гнучкості, доступності та пріоритету ментального здоров'я.

Ключовим елементом являється впровадження психоемоційної корекції. Вона полягає у використанні різноманітних дихальних технік на початку та наприкінці кожного заняття. Ці практики є ефективними для швидкої нормалізації роботи вегетативної нервової системи та зниження панічних реакцій. Вправи стретчингу, пілатесу та вправи з використанням елементів йоги здатні забезпечити м'яке розтягування, покращення рухливості суглобів та зняття напруги.

Форми та засоби фізичної активності повинні бути адаптовані до сьогоденних умов навчання. Під час онлайн занять рекомендується проведення низько та помірно інтенсивних функціональних тренувань. Високоінтенсивні навантаження можуть додатково збуджувати нервову систему. Заняття мають бути гнучкими та легко перериватися у разі повітряної тривоги.

Велике значення наділяється самостійній роботі студентів. Надання доступу до коротких (10-15 хв.) відеокomплексів, які студенти можуть виконувати у безпечний для себе час, може допомогти підвищити тренуваність та мотивацію до систематичних занять. Сприятливими будуть також вправи з власною вагою, суглобова гімнастика та, знову ж таки, релаксація.

Введення лекцій з основ стресостійкості, гігієни сну та принципів самодіагностики психоемоційного стану є нагальною необхідністю.

Водночас оцінювання ефективності занять зміщується від традиційних нормативів до якісних показників. Актуальним буде ведення щоденника самоконтролю, що включає

фіксацію настрою, якості сну, рівня тривожності та рефлексію щодо впливу занять на самопочуття. Також можливе використання стандартизованих шкал (наприклад, шкала Спілбергера-Ханіна для оцінки тривожності) для об'єктивного вимірювання психоемоційного стану.

Досвід функціонування системи фізичного виховання в умовах ВС демонструє, що наявні навчальні програми є недостатньо гнучкими та не відповідають екстремальним психологічним потребам студентів.

Необхідність подальших розробок у цій сфері є дуже важливою:

1. Створення уніфікованих методичних рекомендацій для викладачів ЗВО щодо інтеграції психорелаксаційних практик.

2. Розробка критеріїв оцінювання ефективності програм фізичного виховання, де ключовим показником є рівень стресостійкості та психоемоційного благополуччя, а не лише фізичні нормативи.

3. Впровадження гібридних моделей навчання, які після завершення ВС збережуть акцент на ментальному здоров'ї, зробивши фізичне виховання інструментом підготовки до будь-яких кризових ситуацій.

Таким чином, адаптація фізичного виховання в умовах воєнного стану – це не тимчасовий захід, а стратегічна необхідність, яка формує нову, більш цілісну та людиноцентричну парадигму роботи зі студентською молоддю.

ВЛАСТИВОСТІ ДЕРЕВИННО-ПОЛІМЕРНИХ МАТЕРІАЛІВ ПЛОСКИМ СПОСОБОМ ПРЕСУВАННЯ ЗНИЖЕНОЇ ЩІЛЬНОСТІ

Лютий П.В.

к.т.н.

Національний лісотехнічний університет України

Ортинська Г.Є.

к.т.н., доцент

Національний лісотехнічний університет України

Незважаючи на численні переваги деревинно-полімерних матеріалів (ДПМ), виготовлених методом плоского гарячого пресування, їх широке впровадження у меблевій та будівельній промисловості супроводжується певними технологічними обмеженнями. Одним із основних недоліків таких матеріалів є підвищена середня щільність, яка зазвичай становить 800–1000 кг/м³, що істотно перевищує показники традиційних деревинних плитних матеріалів, зокрема, стружкових плит (СП) та MDF, щільність яких переважно коливається в межах 550–650 кг/м³ [1, 2]. Сучасні підходи до зниження щільності ДПМ умовно поділяються на три основні групи: технологічні — передбачають формування матеріалів із порожнистою або комірчастою структурою; конструкційні — ґрунтуються на створенні сендвіч-композитів, у яких внутрішній шар виготовляється з легких або сотових матеріалів, а зовнішні шари виконують армувальну функцію, забезпечуючи необхідні показники міцності та жорсткості; рецептурні — базуються на модифікуванні складу плит, шляхом введення до композиції спінювальних агентів або легких наповнювачів. Одним із найперспективніших напрямів зменшення щільності ДПМ вважається інтеграція пінополістирольних (ППС) гранул у їхню структуру, що дає змогу істотно оптимізувати масо-габаритні характеристики без значної втрати експлуатаційних властивостей.

З метою визначення фізико-механічних властивостей ДПМ зниженої щільності, а саме межі міцності та модуля пружності під час статичного згинання ДСТУ EN 310:2003, межі міцності під час розтягування перпендикулярно до площини плити ДСТУ ISO 16984:2006, а також набрякання за товщиною ДСТУ 4761:2007 було реалізовано повнофакторний експеримент, постійні та змінні фактори якого наведено у таблиці 1.

Таблиця 1. Постійні та змінні фактори експериментальних досліджень для встановлення властивостей ДПМ зниженої щільності

Рецептура матеріалу		Щільність ДПП, кг/м ³	Температура пресування, °С	Тривалість пресування, хв/мм
Вміст деревинної стружки / вміст вторинного ПЕ (ВПЕ), %/%	Вміст ППС гранул, %			
60/40	0, 1; 2; 3	500; 600; 700	180	0,8

Процес формування ДПМ зниженої щільності зображено на рисунку 1.



Рисунок 1. Процес формування ДПМ зниженої щільності [3]

Максимальні значення межі міцності та модуля пружності під час статичного згинання досягаються при вмісті ППС гранул на рівні 2 % (рисунок 2, а). Порівняно з контрольними зразками (без додавання ППС), спостерігається суттєве зростання межі міцності під час статичного згинання: для плит із щільністю 500 кг/м^3 — на 23%, для 600 кг/м^3 — на 29%, а для 700 кг/м^3 — на 24%. Подальше збільшення вмісту ППС гранул понад 2% призводить до поступового зменшення міцнісних показників. Подібно до результатів випробування на статичний згин, максимальні значення межі міцності під час розтягування перпендикулярно до площини плити досягаються за вмісту ППС гранул 2%. Найвище значення межі міцності під час розтягування перпендикулярно до площини плити становить $0,34 \text{ МПа}$, що значно перевищує аналогічні показники для плит без ППС гранул (рисунок 2, в). Порівнюючи із контрольними зразками, спостерігається наступне зростання показників: для плит із щільністю 500 кг/м^3 — у 1,31 рази; для плит із щільністю 600 кг/м^3 — у 1,28 рази; для плит із щільністю 700 кг/м^3 — у 1,47 рази. Вплив вмісту гранул ППС на набрякання плит за товщиною демонструє протилежну тенденцію порівняно з механічними властивостями (рисунок 2, г). Зокрема, зі збільшенням частки ППС гранул у складі ДПМ спостерігається чітке зменшення набрякання за товщиною після 24 годин занурення у воду. Окрім того, підвищення щільності ДПМ від 500 до 700 кг/м^3 також супроводжується зменшенням набрякання, що пов'язано з ущільненням структури матеріалу, зменшенням пористості та, відповідно, зменшенням об'єму доступного для води простору.

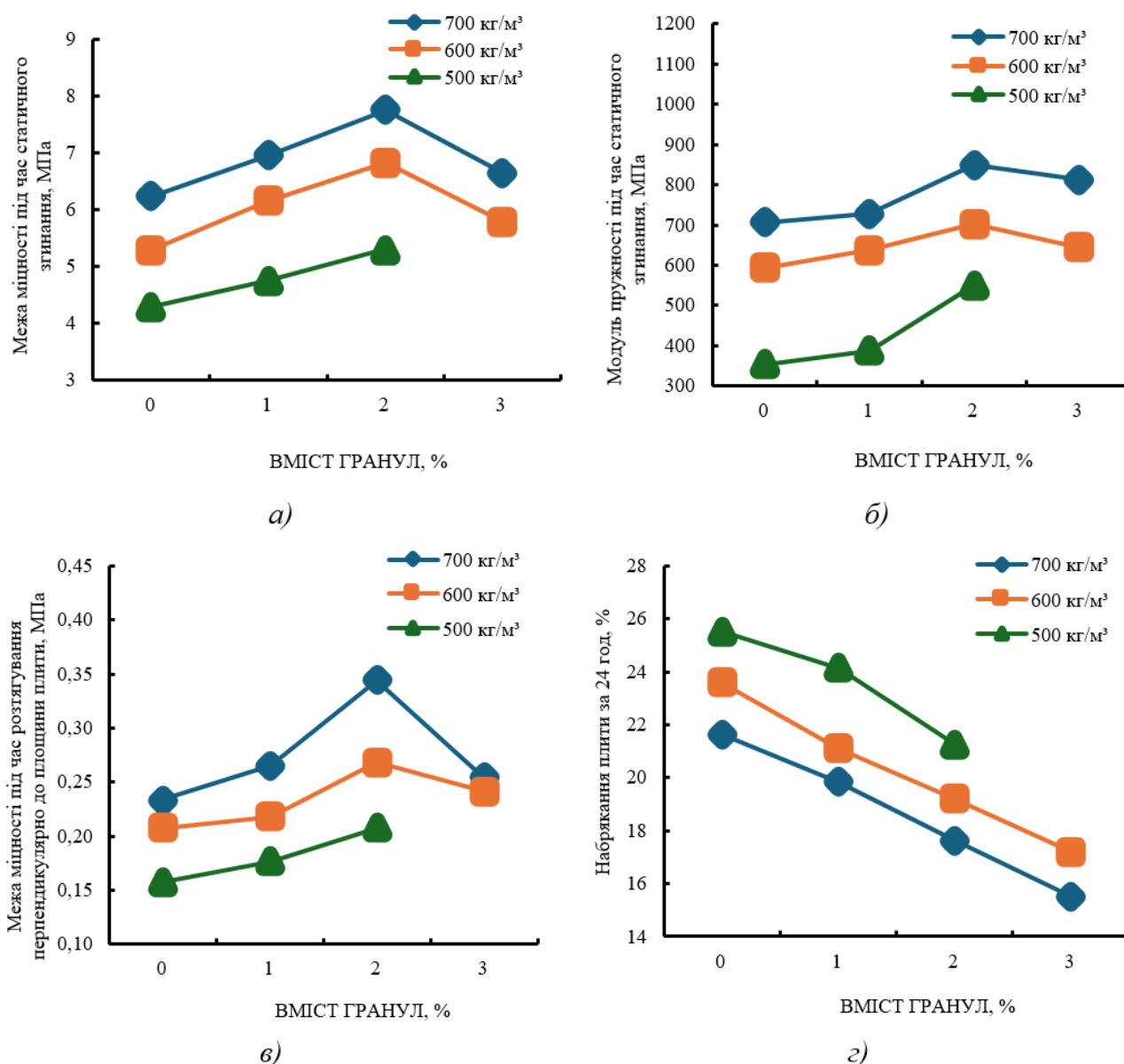


Рисунок 2. Вплив вмісту ППС гранул на фізико-механічні властивості ДПМ за різної їх щільності

Висновки. Таким чином, введення гранул ППС у помірній кількості (до 2%) може бути ефективним засобом для покращення міцнісних властивостей і зменшення щільності ДПМ, однак перевищення цього порогу потребує ретельного технологічного обґрунтування через ризик структурної деградації композиту. Окрім того, збільшення вмісту ППС гранул призводить до зменшення частки деревинних частинок, що надають ДПМ армувальної дії.

Список літератури:

1. Niemz P.; Teischinger A.; Sandberg D. Springer Handbook of Wood Science and Technology. – Cham : Springer International Publishing, 2023. – XXV, 2069 p.
2. Бехта П. А. Технологія деревинних плит та пластиків : підручник. – Київ : Основа, 2004. – 780 с.
3. Бехта, П. А., Лютий, П. В. Легкий деревинно-полімерний матеріал та спосіб його виготовлення : пат. 116166 Україна: МПК В27N 3/00. № u201606322; заявл. 13.06.2016; опубл. 12.02.2018, Бюл. № 3.

ПРОБЛЕМИ ТА НАПРЯМИ ВПРОВАДЖЕННЯ СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У МИТНІЙ СПРАВІ

Матросова В.О.

кандидат економічних наук, доцент
професор кафедри економіки бізнесу
та міжнародних економічних відносин НТУ ХПІ
м. Харків, Україна
ORCID:0000-0003-1266-7286

Впровадження електронного декларування, автоматизованих систем управління ризиками, сервісу «Єдине вікно» та Нової комп'ютеризованої транзитної системи (NCTS) дозволило значно скоротити час митного оформлення, підвищити рівень контролю за переміщенням товарів і зменшити вплив людського фактора, що сприяє формуванню сприятливого бізнес-клімату, запобіганню корупційним ризикам, гармонізації митних процедур із міжнародними стандартами ЄС та Світової митної організації. Види інформаційних і телекомунікаційних технологій у митній справі відображено у таблиці 1.

Таблиця 1. Види інформаційних і телекомунікаційних технологій у митній справі

№ п/п	Вид технології	Характеристика
1	Електронне декларування (EDI, електронні декларації)	Дозволяє митним органам і суб'єктам ЗЕД подавати та обробляти декларації в цифровому форматі, скорочуючи час оформлення та зменшуючи паперовий документообіг.
2	Системи управління ризиками (АСУР, автоматизовані системи аналізу ризиків)	Використовуються для виявлення високоризикових вантажів і суб'єктів, оптимізації контролю та підвищення ефективності митних процедур.
3	Єдине вікно (Single Window)	Забезпечує інтегровану платформу для взаємодії бізнесу, митниці та інших державних органів через єдиний електронний канал.
4	Бази даних та інформаційні сховища	Використовуються для зберігання, обробки та аналізу митної інформації, забезпечуючи доступ до історичних даних і статистики.
5	Системи електронного обміну інформацією з іншими країнами (NCTS, міжнародні AIC)	Підвищують ефективність транзитних операцій, інтегруючи Україну у міжнародні митні мережі та стандарти.
6	Автоматизовані системи контролю транспорту та вантажів (сканери, RFID, GPS-моніторинг)	Дозволяють відслідковувати рух товарів, забезпечувати митну безпеку та швидке оформлення.
7	Аналітичні платформи та програмне забезпечення для обробки великих даних (Big Data, AI)	Використовуються для прогнозування ризиків, оптимізації процесів та підвищення ефективності управлінських рішень.
8	Кіберзахист та інформаційна безпека	Забезпечують захист митних даних, комунікаційних каналів та електронних сервісів від несанкціонованого доступу і кібератак.

Джерело: сформовано автором на основі [1, 2].

Впровадження сучасних інформаційних і телекомунікаційних технологій у митній справі значною мірою сприяє оптимізації процесів контролю та обробки митних документів, проте одночасно виникає низка проблем, що обмежують ефективність цифровізації (таблиця 2).

Таблиця 2. Аналіз проблем впровадження ІКТ у митній справі України

№ п/п	Сутність проблеми	Наслідки
1	Недостатнє технічне оснащення митних постів	Відсутність сучасного обладнання або обмежена пропускна здатність локальних мереж знижує швидкість обробки даних і ускладнює взаємодію між різними підрозділами митної служби
2	Низький рівень цифрової грамотності персоналу митних органів	Недостатні знання і навички працівників щодо роботи з електронними сервісами можуть призводити до помилок під час оформлення документів та затримок у процесі митного контролю
3	Дезінтеграція різних інформаційних систем між собою та з міжнародними платформами	Недосконала взаємодія систем може створювати технічні бар'єри, затримки в обміні даними та дублювання процесів
4	Впровадження ІТ-технологій вимагає значних фінансових ресурсів	Витрати на розробку, підтримку і модернізацію програмного забезпечення, на навчання персоналу часто обмежують масштабність і швидкість цифровізації
5	Питання кібербезпеки	Інформаційні системи митниці містять конфіденційні дані про бізнес і зовнішньоекономічні операції, що робить їх потенційними об'єктами кібератак

Джерело: сформовано автором [1, 2].

Аналіз даних щодо кількості поданих електронних митних декларацій за період 2021–2024 років демонструє чітку позитивну динаміку цифровізації митної справи в Україні. Згідно з офіційною статистикою Державної митної служби України, у 2021 році було подано 1,20 млн електронних декларацій, тоді як у 2024 році цей показник зріс до 2,00 млн. Лінійне рівняння тренду показує, як змінюється кількість поданих електронних митних декларацій (у млн) з року в рік. З рівняння бачимо, що кількість поданих електронних митних декларацій зростає приблизно на 0,27 млн на рік. Коефіцієнт детермінації (R) показує, наскільки точно лінія тренду описує фактичні дані – чим ближче до 1, тим точніше тренд відображає реальну динаміку. 0,9918 (99,18%) – це дуже висока точність, тобто модель майже ідеально описує реальну динаміку зростання.

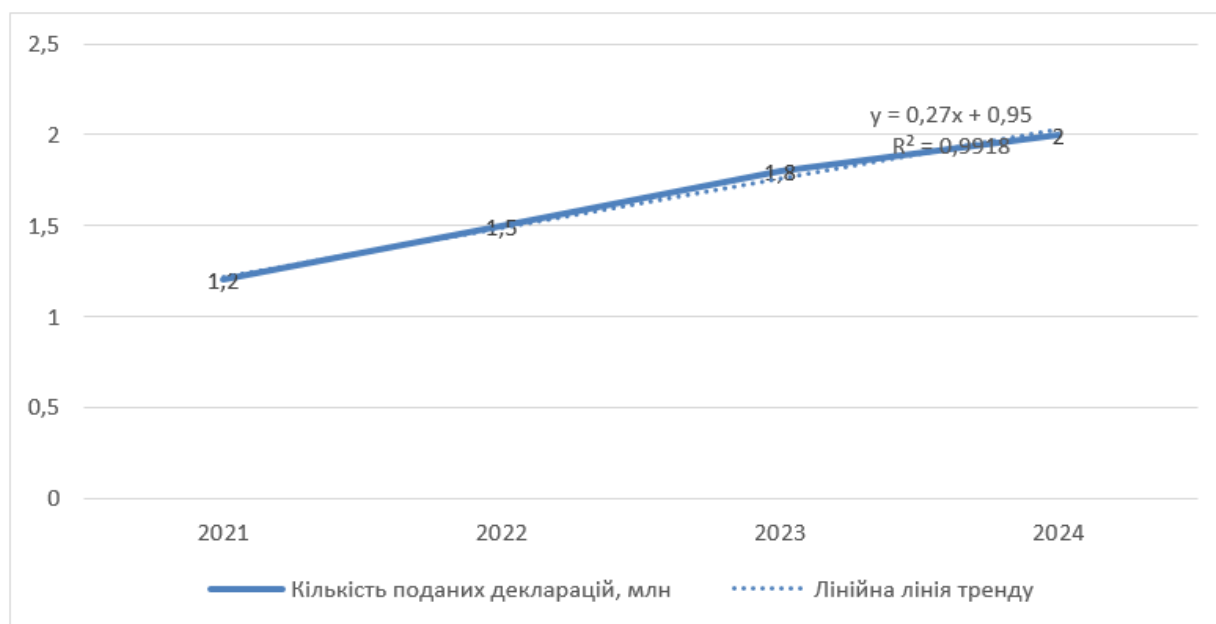


Рисунок 1. Кількість поданих електронних митних декларацій [3]

Розвиток Порталу трейдера, система «Єдиного вікна» та інтеграція з міжнародними платформами електронного обміну митними даними, зростання кількості електронних декларацій має не лише кількісний, а й якісний вимір. Воно свідчить про поступову трансформацію митних процесів у високотехнологічну та прозору систему, що відповідає міжнародним стандартам, сприяє інтеграції України у глобальні торговельні системи.

Список літератури:

1. Пугаченко О. Інформаційне забезпечення експертних досліджень та податкових перевірок порядку нарахування й сплати податків і зборів. Економіка та суспільство, 2023, № 52. URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/2586>
2. Матвейчук Л. О. Інформаційні технології і системи в державному управлінні оподаткуванням. Публічне управління та митне адміністрування, 2016, № 1 (14), С 77-84. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/vamcudu_2016_1_13.
3. Статистика та реєстри. URL: https://customs.gov.ua/statistika-ta-reiestri?utm_source

ПОКРАЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВЗАЄМОДІЇ У КРОССЕКТОРАЛЬНОМУ ПАРТНЕРСТВІ

Меланіч Р.І.

студент

Національного технічного університету “Дніпровська політехніка”

Літвінов Ю.І.

доцент кафедри прикладної економіки, підприємництва та публічного управління
Національного технічного університету “Дніпровська політехніка”

Станом на жовтень 2025 року, за даними Київського міжнародного інституту соціології (КМІС) та дослідженням про розвиток громадського сектору (опубліковано 29 жовтня 2025), в Україні зареєстровано: 107 тисяч громадських об'єднань (включаючи громадські організації, професійні спілки, творчі спілки тощо), 33 тисячі благодійних організацій [1].

Наразі це достатньо велика кількість, якщо порівнювати з довоєнним часом, проте питання кооперації і співпраці досліджене недостатньо. Більшість цих організацій не мають партнерів з інших сфер економіки.

Співпраця (кооперація) — це засіб перетворити розсіяних гравців у потужну економічну силу [2].

Особливого значення даний приклад якісної співпраці набуває під час кризових ситуацій. Саме тоді надзвичайно цінується спільна робота заради єдиного результату. Згадаємо 2022 рік, коли влада, бізнес і органи громадянського суспільства мобілізували власні ресурси, об'єдналися та змогли надати кратний результат від спільної взаємодії.

Міжсекторальна взаємодія малого та середнього бізнесу з органами влади, а також органами громадянського суспільства (а саме, незалежних медіа, комунальних установ, закладів освіти, неурядові організації (громадські організації та благодійні фонди), профспілки та інші об'єднання) в умовах повномасштабного вторгнення росії в Україну відіграє вирішальну роль у стабілізації та розвитку економічної ситуації в Україні [3].

Це можливо тому що кожен учасник та сектор є унікальним та має як особисті потреби, так і ресурси.

Розглянемо основні пункти зі SWOT-аналізу трисекторального партнерства: влада-бізнес-органи громадянського суспільства (ОГС).

Таблиця 1

Сильні сторони - комплексний і системний підхід до вирішення будь-яких ситуацій; - об'єднання великої кількості різнопланових ресурсів (людські, фінансові, інституційні тощо); - сильна експертиза з усіх боків; - диверсифікація ризиків за рахунок залучення різних стейкхолдерів - сталий та довготривалий результат	Слабкі сторони - недостатня поінформованість учасників партнерства; - складність координації великої кількості учасників; - відсутність підзвітності середовища між секторами; - використання партнерства як власну вигоду без ознаки “win-win”
Можливості - використання потенціалу можливостей всіх учасників по окремоті; - залучення великої кількості інвестицій (в т ч від міжнародних донорів); - ряд реформ на законодавчому рівні щодо покращення загальної ситуації в країні; - створення цілісної екосистеми для відновлення, відбудови і розвитку України	Загрози - сильна профдеформація стейкхолдерів, що може приводити до дискomунікації; - можливий конфлікт інтересів (наприклад, щодо питання оподаткування); - втрата довіри між учасниками партнерства

Проаналізувавши дану інформацію, варто відмітити, що підтримка сталості багатосекторальної співпраці має багато можливостей і сильних сторін, що може привести до позитивних змін економіки країни в цілому.

Для того, щоб дане партнерству функціонувало максимально ефективно пропонуємо створити бізнес-модель, в яку будуть входити такі складові як ціннісна пропозиція, ключові ресурси, доходи, витрати і управління партнерством.

Щодо останнього пункту було проведено дослідження, в ході якого виокремлено кілька важливих рекомендацій з сфери комунікації, спільної цілі та впливу:

- необхідність активної участі у спільнотах для обміну інформацією, ресурсами, запитами, проблемами, потребами тощо;
- важлива якісна координація та залученість до інформаційної складової будь-яких дій учасників партнерства;
- визначення однакових підходів та пріоритетів вирішення поточних задач;
- спільне визначення пріоритетів шляхом фасилітації та діалогу, де кожна сторона буде почутою;
- розробка єдиного вокабюляру та вихід з “інформаційної бульбашки” як профілактика дисконунікації учасників взаємодії;
- адвокація рішень на різних рівнях.

Міжсекторальна співпраця в Україні має всі передумови, що стати рушійною силою для економіки України. Для цього необхідно вирішити такі питання поінформованості і комунікації між учасниками як один з основних пунктів покращення.

Підсумовуючи, $1+1>2$ тобто “принцип позитивної суми” з доданою вартістю працює лише в тому випадку, коли співпраця є якісною та ефективною, при цьому враховані потреби усіх учасників партнерства.

Список літератури:

1. Семенюта І. Кількість громадських організацій в Україні за час повномасштабної війни перевищила сто тисяч, — дослідження // ЗМІ для змін. 29 жовтня 2025. URL: <https://cs.detector.media/community/texts/186603/2025-10-29-kilkist-gromadskykh-organizatsiy-v-ukraini-za-chas-povnomasshtabnoi-viyny-perevyshchyla-sto-tysyach-doslidzhennya/>
2. Маринович М. Принцип позитивної суми: Митрополит Андрей Шептицький як провісник якісних змін. Львів : Видавництво УКУ, 2018. 408 с.
3. Литвиненко О. Кроссекторальні партнерства: в чому суть, і чи потрібні вони вам. URL: <https://media.zagoriy.foundation/velyka-istoriya/krossektoralni-partnerstva-v-chomu-sut-i-chy-potribni-vony-vam>

ІНТЕРАКТИВНЕ НАВЧАННЯ В ЗАКЛАДАХ ПРОФЕСІЙНО-ТЕХНІЧНОЇ ОСВІТИ

Мельничук Тетяна

майстер виробничого навчання
Нетішинського професійного ліцею
e-mail: melnicukt848@gmail.com

***Анотація.** У статті розглядаються особливості впровадження інтерактивного навчання в закладах професійно-технічної освіти в умовах цифровізації суспільства. Проаналізовано сучасні тенденції використання цифрових інструментів, платформ дистанційного та змішаного навчання, застосування штучного інтелекту, гейміфікації та онлайн-спільнот. Охарактеризовано роль педагога у формуванні цифрових компетентностей здобувачів освіти та створенні доступного інтерактивного середовища, зокрема для студентів з особливими освітніми потребами. Наголошено, що інтерактивні методи є ключовим чинником підвищення ефективності професійної підготовки та модернізації системи професійно-технічної освіти.*

***Ключові слова:** інтерактивне навчання, цифровізація освіти, професійно-технічна освіта, цифрові компетентності педагога, гейміфікація, дистанційне навчання, штучний інтелект.*

Стрімкий розвиток цифрових технологій суттєво впливає на систему професійно-технічної освіти. Вимоги сучасного ринку праці зумовлюють необхідність впровадження інноваційних методів навчання, що сприяють формуванню професійних компетентностей, адаптивності, критичного мислення та здатності працювати в цифровому середовищі. Однією з таких інновацій є інтерактивне навчання, яке передбачає активну взаємодію між педагогом та студентами із застосуванням сучасних цифрових інструментів. У цих умовах роль педагога значно змінюється: він стає не лише джерелом інформації, а й фасилітатором освітнього процесу, організатором продуктивної взаємодії та провідником у цифровий світ. Інтерактивне навчання — це система методів, що ґрунтуються на активній участі кожного здобувача освіти.

У професійно-технічній освіті інтерактивність відіграє ключову роль, оскільки дозволяє поєднувати теоретичні знання з практичною діяльністю. Використання інтерактивних технологій сприяє розвитку критичного мислення, творчості та вміння працювати в команді — навичок, які є базовими для сучасного кваліфікованого робітника.

Педагоги вже не можуть обмежитися традиційними способами подання матеріалу: сучасний студент потребує залучення, динаміки та взаємодії. У цьому контексті інтерактивні методи забезпечують вищий рівень мотивації й ефективності навчання.

Згідно з останніми дослідженнями, педагог повинен не лише володіти цифровими інструментами, а й уміти ефективно інтегрувати їх у навчальний процес [7, с. 32–34].

Для мене, як для майстра виробничого навчання це означає:

- роботу з платформами дистанційного та змішаного навчання (Google Classroom);
- створення мультимедійних матеріалів для уроків;
- використання цифрових симуляторів і віртуальних тренажерів;
- забезпечення цифрової безпеки здобувачів освіти;
- адаптацію контенту під різні рівні підготовки.

Такі компетентності дозволяють мені формувати інтерактивне, технологічно розвинене освітнє середовище.

Інтеграція штучного інтелекту в освітній процес відкриває нові можливості для педагогів професійно-технічної освіти. Завдяки аналітиці даних педагог може оперативно

відстежувати динаміку навчальних досягнень, виявляти прогалини у знаннях і коригувати навчальні стратегії [10, с. 15–22].

III дає можливість:

- персоналізувати навчання;
- автоматизувати оцінювання;
- створювати індивідуальні освітні траєкторії;
- оптимізувати підготовку до уроків та виробничого навчання.

Такі інструменти значно підвищують ефективність інтерактивного навчання. Цифрові технології створюють додаткові можливості для інклюзивного навчання. Спеціальні програми допомагають адаптувати освітні матеріали для здобувачів освіти з порушеннями зору, слуху чи іншими особливими потребами [6, с. 45–53]. Інтерактивне середовище дозволяє мені:

- створювати доступні електронні матеріали;
- забезпечувати аудіо- та відеосупровід;
- використовувати адаптивні інтерфейси;
- організовувати індивідуальну роботу з студентами. Таким чином, інклюзивна інтерактивність сприяє рівному доступу до професійно-технічної освіти.

Гейміфікація — велика сучасна тенденція, що передбачає використання ігрових елементів для підвищення мотивації [9, с. 71–85].

У професійно-технічній освіті її застосовують для:

- активізації пізнавальної діяльності;
- формування здорової конкуренції;
- підтримки інтересу до теми;
- розвитку командної роботи.

У своїй практиці я, як майстер електрогазозварювальних дисциплін, використовую наступні інтерактивні методи навчання:

1. Ігрові методи:

Рольова гра: Зварювальник і інспектор якості:

- Один здобувач освіти виконує роль зварювальника, а інший – інспектора якості.
- Завдання: виконати шов згідно з технічними вимогами, а інспектор перевіряє якість (використовуючи дефектоскоп або шаблони для вимірювань).
- Мета: навчити оцінювати якість роботи та враховувати стандарти.

2. Метод кейсів:

Аналіз реальних виробничих кейсів.

Кейс: Несправність обладнання;

Ситуація: Зварювальний апарат видає нестабільний дуговий розряд.

- Завдання: У групах проаналізувати можливі причини (несправність кабелів, заземлення) та запропонувати шляхи їх усунення.
- Мета: розвивати навички діагностики та вирішення проблем.

3. Тренінги:

Тренінг: Ручне дугове зварювання складних швів

- Майстер виробничого навчання демонструє техніку виконання складного шва, наприклад, вертикального чи стельового.
- Здобувачі освіти практикують техніку під наглядом майстра, отримуючи індивідуальні поради.

- Мета: вдосконалення технічних навичок та адаптація до реальних умов.

4. Проектна діяльність:

Проект: Виготовлення металоконструкції

- Завдання: у командах створити готову конструкцію, наприклад, каркас для лавки чи воріт.

- Етапи:

1. Розподіл ролей (зварювальник, шліфувальник, контролер якості).

2. Підготовка матеріалів.

3. Виконання проєкту з дотриманням технічних норм.

- Мета: навчити працювати в команді, виконуючи комплексні завдання.

5. Використання технологій в інтерактивному навчанні

Симулятори зварювання

- У нашому закладі, а саме – в зварювальному центрі, здобувачі освіти мають змогу працювати на тренажері - VR-симулятор, який імітує різні типи зварювання (TIG, MIG/MAG, MMA).

- Здобувачі освіти тренуються виконувати шви без ризику псування матеріалу чи обладнання.

- Мета: підготовка до роботи на реальному обладнанні.

Висновок: Інтерактивність напряму пов'язана з переходом до гнучких моделей навчання — змішаної та дистанційної форм. Педагоги мають уміти адаптувати уроки під різні умови, комбінуючи онлайн- та офлайн-інструменти. Це дозволяє створювати персоналізовані траєкторії навчання та підвищує доступність освітнього процесу. Інтерактивне навчання є ключовим напрямом модернізації професійно-технічної освіти. Його успішне впровадження залежить від готовності педагога працювати з цифровими інструментами, використовувати інноваційні методи, створювати доступне освітнє середовище та постійно підвищувати цифрові компетентності. Використання онлайн-платформ, штучного інтелекту, гейміфікації та мультимедійних ресурсів сприяє формуванню конкурентоспроможного фахівця, який здатний працювати у високотехнологічних умовах сучасного виробництва. Використання інтерактивних методів навчання при підготовці майбутніх кваліфікованих робітників, дає можливість не лише якісно засвоювати матеріал, а й забезпечує формування особистісних якостей майбутнього фахівця.

Отже, інтерактивне навчання є основою майбутнього професійно-технічної освіти.

Список літератури:

1. Андрущенко В. П., Кремень В. Г. Цифрова трансформація освіти: методологія та виклики. – Київ: Педагогічна думка, 2021. – 256 с.
2. Биков В. Ю., Ляшенко О. І. Інформаційно-освітнє середовище закладів професійної освіти. – Київ: ПІТО НАПН України, 2020. – 198 с.
3. Гуревич Р. С., Коваль Т. І. Інтерактивні технології навчання у професійній освіті. – Львів: Новий світ-2000, 2020. – 184 с.
4. Єлькін О. Інноваційні технології в освіті: теорія і практика впровадження. – Харків: Основа, 2022. – 224 с.
5. Кухаренко В. М. Дистанційне та змішане навчання у закладах ПТО. – Харків: ХНУ ім. Каразіна, 2021. – 176 с.
6. Литвинова С. Г. Цифрові інструменти для інклюзивної освіти: методичні рекомендації. – Київ: ПТЗО, 2020. – С. 45–53.
7. Марченко І. М. Цифрова компетентність педагога в умовах модернізації освіти // Педагогічний дискурс. – 2021. – № 30. – С. 32–34.
8. Морзе Н. В., Барна О. В. Цифрова грамотність учителя: практичний посібник. – Київ: КНУ, 2020. – 140 с.
9. Павленко О. П. Гейміфікація в освіті як інструмент підвищення мотивації // Інформаційні технології в освіті. – 2022. – № 4. – С. 71–85.
10. Чеботарьова О. О. Застосування штучного інтелекту в освітньому процесі: можливості та ризики // Освіта та розвиток обдарованої особистості. – 2023. – № 2. – С. 15–22.

МІСЦЕ СТРЕС-МЕНЕДЖМЕНТУ В ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ СЕРЕДНЬОГО БІЗНЕСУ

Москаль Ігор Іванович

аспірант кафедри менеджменту і міжнародного підприємництва
Навчально-наукового інституту економіки і менеджменту
Національного університету "Львівська політехніка", Львів, Україна

Стрес-менеджмент у середньому бізнесі має подвійний вимір одночасно стратегічний і операційний. Середні підприємства зазвичай зростають швидше за здатність процесів і команд адаптуватися, що створює структурний дефіцит координації та уваги. Висока залежність від кількох ключових фахівців, стислий управлінський контур, обмежені резерви капіталу і швидкі коливання попиту формують підвищений фон напруги. У такій конфігурації стрес не є лише індивідуальною реакцією він стає системним ризиком, який перетворюється на операційні збої, втрату знань, погіршення якості сервісу і незаплановані витрати. Тому місце управління стресом визначається поруч з управлінням ризиками, фінансовим плануванням та операційною досконалістю. Коли підприємство розміру середнього масштабу інтегрує запобіжники благополуччя у дизайн праці та у календар управлінських ритмів, воно прямо підвищує передбачуваність грошових потоків, зменшує витрати на заміщення персоналу, пришвидшує цикл навчання організації і знижує вартість помилки. Ключовим є переосмислення архітектури роботи з позиції профілактики стресу. Середній бізнес часто працює з мозаїкою неузгоджених інструментів планування, неформальних домовленостей та історичних компромісів між підрозділами. Управління стресом надає цьому мозаїчному ландшафту структуровану рамку [1-2]. Йдеться про чіткість ролей і меж відповідальності, контроль обсягу незавершених задач у потоці, прозорі правила використання каналів комунікації, календарну дисципліну, стандарти переходів між командами, а також аудит точок переривань, що створюють когнітивне перевантаження. Для середніх підприємств з коротким плечем управління це дає миттєвий ефект оскільки кожне непотрібне переривання або конфлікт пріоритетів має непропорційно велике значення для продуктивності. Системне зменшення перешкод і шуму дозволяє звільнити час на глибоку роботу, прискорює погодження і стабілізує якість рішення на стиках підрозділів таких як продажі, виробництво, логістика, фінанси, обслуговування клієнтів.

Менеджери першої та середньої лінії є головними фасилітаторами енергії команди, адже саме вони розподіляють навантаження, уточнюють пріоритети, помічають сигнали перевантаження і задають тон зворотного зв'язку. Інвестиції у навички підтримувального лідерства приносять мультиплікативний ефект у середніх компаніях, де кожен керівник відповідає за більшу, ніж у великих корпораціях, «площу впливу». Регулярні короткі синхронізації, ретроспективи, спільна пріоритезація, структуровані канали для безпечних пропозицій та практики визнання зусиль формують психологічну безпеку. Саме вона зменшує мікроконфлікти, пришвидшує розв'язання проблем, підвищує якість рішень і утримує ключових фахівців. Коли культура низької токсичності поєднується з чіткими правилами роботи, середній бізнес отримує рідкісну для свого сегмента перевагу стабільність у пікові періоди без надмірних витрат на додаткові ресурси.

Ефективна панель показників поєднує операційні метрики та суб'єктивні сигнали благополуччя. Вона містить щільність зустрічей, частку позапланових робіт, довжину черг погоджень, час циклу для ключових процесів, частоту переривань, рівень довіри у командах, сміливість говорити про помилки, а також показники плинності і втрат від помилок. На цій основі застосовуються прості аналітичні інструменти та рішення на основі штучного інтелекту, що виявляють аномалії у робочих паттернах і підказують мікроінтервенції. Для середніх підприємств критично важливою є етика даних приватність забезпечується

агрегуванням, деідентифікацією та прозорими правилами доступу. Аналітика має працювати як сервіс для керівників і команд, а не як інструмент нагляду і тиску. Коли сигнали з панелі автоматично вмикають прості корекції наприклад ліміти на незавершену роботу, укрупнення зустрічей, зміни у порядку погоджень підприємство отримує швидкі покращення без дорогих трансформацій. Стабільні команди з високим рівнем психологічної безпеки краще тримають сервісні рівні, рідше допускають помилки на стиках підрозділів, швидше відновлюються після збоїв і акумулюють корпоративне знання. Це напряду перетворюється на меншу волатильність виручки, зниження витрат на рекрутинг і онбординг, меншу кількість штрафів і рекламаций, а також на сильніший бренд роботодавця. Для середнього бізнесу, де вартість капіталу часто вища, ніж у великих корпорацій, така передбачуваність зменшує премію за ризик і полегшує доступ до фінансування. Додатково управління стресом поєднується з екологічними, соціальними та управлінськими критеріями, що важливо для партнерів і інвесторів, які очікують прозорої політики безпеки праці та благополуччя співробітників. Коли звітність за цими критеріями включає панель показників благополуччя і механізми реагування це додає довіри та створює репутаційний буфер у кризових ситуаціях.

Список літератури:

1. Костенко О.М. Стрес на робочому місці: колективний виклик : матеріали наук.-практ. конф. Полтава: РВВ ПДАА, 2016. 326 с.
2. Роман К. Д. Механізми формування стресостійкості особистості. Збірник наукових праць Інституту психології ім. Г.С. Костюка АПН України / за ред. С.Д. Максименка. К., 2004. Т.6. вип. 7. С. 155–162.

ОБ АСИМПТОТИЧЕСКИХ ЗНАЧЕНИИ ФУНКЦИЙ В МЕТРИКЕ ПРОСТРАНСТВЕ $L_p(-\infty, +\infty)$ ($1 \leq p < \infty$)

Мусаев Али М.

Азербайджанский Государственный Университет Нефти и Промышленности
e-mail: emus1957@mail.ru

Аннотация: В данной работе применяя метод двухсторонних преобразований Лапласа, изучаются характеристики некоторых классов функций в метрике пространства $L_p(-\infty, +\infty)$ ($1 \leq p < \infty$).

Ключевые слова: порядка, разность, преобразования, почти везде, слабой компактность.

Пусть $f(x) \in L_1(-R, R)$ для каждого $R > 0$. Если

$$\overline{\lim}_{t \rightarrow \infty} \frac{1}{t} \ln \left[\int_0^t |f(u)| du \right] = c_1 \neq 0,$$

$$\overline{\lim}_{t \rightarrow -\infty} \frac{1}{t} \ln \left[- \int_0^t |f(u)| du \right] = c_2 \neq 0$$

и при этом $c_1 < c_2$, то существует двухстороннее преобразование Лапласа

$$f^\wedge(s) = \int_{-\infty}^{+\infty} e^{-st} f(t) dt, \quad (s = c + i\tau)$$

Интеграл, находящийся справа, абсолютно сходится в полосе $c_1 < c < c_2$ и является голоморфной функцией в этой полосе (см. [1], стр. 240-241). Пусть $g(t) \in BV(-R, R)$, $R > 0$. Если

$$c_1 = \overline{\lim}_{t \rightarrow \infty} \frac{1}{t} \ln [\text{var } g(x)]_0^t, \quad c_2 = \underline{\lim}_{t \rightarrow -\infty} \frac{1}{t} \ln [-\text{var } g(x)]_{-t}^0$$

при этом $c_1 < c_2$ и $\int_{-\infty}^{+\infty} e^{-ct} |dg(t)| < \infty$, ($c_1 < c < c_2$), тогда двухстороннее преобразование

Лапласа-Стилтьеса

$$g^\vee(s) = \int_{-\infty}^{+\infty} e^{-st} dg(t), \quad (s = c + i\tau)$$

сходится абсолютно в полосе $c_1 < \text{Re } s = c < c_2$ и $g^\vee(s)$ есть голоморфная функция в этой полосе (см. [1], стр. 247).

Для простоты предположим что $0 < c_1 \leq \text{Re } s = c \leq c_2 < R$. Обозначим через

$$\Delta_h^1 f(x) = f(x+h) - f(x),$$

$$\bar{\Delta}_h^m f(x) = \sum_{v=0}^m (-1)^v \binom{m}{v} f[x + (m-2v)h]$$

и

$$\varphi_h^m f(x) = \sum_{v=0}^m (-1)^v \binom{m}{v} [f(x+vh) + f(x-vh)]$$

соответственно конечные разности 1-го порядка, симметрические разности функции $f(x)$, которые впервые были рассмотрены в работах ([2],[3]).

Теорема 1. Пусть функция $f(x)$ ($e^{-cx} f(x) \in L_p(-\infty, +\infty)$, $p \geq 1$ для $0 < c < R$) удовлетворяет одному из следующих условий:

$$\|e^{-cx} \Delta_h^1 f(x)\|_{L_p} = o(h), \quad (h \rightarrow 0), \quad (1)$$

$$\|e^{-cx} \Delta_h^m f(x)\|_{L_p} = o(h^m), \quad (h \rightarrow 0), \quad (2)$$

$$\|e^{-cx} \varphi_h^m f(x)\|_{L_p} = o(h^m), \quad (h \rightarrow 0), \quad (3)$$

тогда почти везде $f(x) = 0$.

Доказательство. Для простоты проводим доказательство для разностей

$$\Delta_h^1 f(x) = f(x+h) - f(x)$$

Так как

$$[\Delta_h^1 f(x)]^\wedge(s) = (e^{sh} - 1) f^\wedge(s), \quad (0 < c_1 \leq c \leq c_2 < R). \quad (4)$$

$$(0 < c_1 \leq c \leq c_2 < R).$$

Пусть $p = 1$. Учитывая (1) и (4) имеем

$$|(e^{sh} - 1) f^\wedge(s)| \leq \int_{-\infty}^{+\infty} |e^{-ct} \Delta_h^1 f(t)| dt = o(h), \quad (h \rightarrow 0)$$

т.е.

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{e^{sh} - 1}{h} f^\wedge(s) = 0$$

или

$$sf^\wedge(s) = 0.$$

В силу единственности преобразований Лапласа (см. [1], стр. 243) следует, что почти везде $f(x) = 0$.

Пусть $1 < p < \infty$.

Так как при $0 < c_1 \leq c' < c \leq c_2$ имеем:

$$\begin{aligned} |(e^{sh} - 1) f^\wedge(s)| &\leq \int_{-\infty}^{+\infty} |e^{-cx} \Delta_h^1 f(x)| dx \leq \|e^{-c'x} \Delta_h^1 f(x)\|_{L_p} \\ &\left\{ \int_{-\infty}^{+\infty} e^{-(c-c')xq} dx \right\}^{\frac{1}{2}} = \left\{ \frac{2}{q(c-c')} \right\}^{\frac{1}{2}} \|e^{-c'x} \Delta_h^1 f(x)\|_{L_p} = o(h) \quad (h \rightarrow 0) \end{aligned} \quad (5)$$

Отсюда, как и в случае $p = 1$, почти везде $f(x) = 0$. При $p = \infty$ теорема доказывается аналогично.

Теорема 2. Пусть $e^{-cx} f(x) \in L_p(-\infty; +\infty)$, ($p \geq 1$) для каждого $0 < c < R$. Тогда в нижеследующий утверждения а) и б) эквивалентны:

$$а) \|e^{-cx} \Delta_h^1 f(x)\|_{L_p} = O(h), \quad (h \rightarrow 0) \quad (6)$$

$$б) f \in M_p(f) \equiv \begin{cases} e^{-cx} f(x) \in L_1 / h(x) \in B \vee (-R, R), \\ \int_{-\infty}^{+\infty} e^{-cx} |df(x)| < \infty, \text{ при } p = 1, \\ e^{-cx} f(x) \in L_p, / f(x) \in AC_{loc}(-\infty, +\infty) \\ e^{-cx} f'(x) \in L_p, \text{ при } p > 1. \end{cases}$$

Доказательство. а) $\rightarrow$ б) Рассмотрим частичный интеграл

$$S_w(c, x) = \frac{1}{2\pi i} \int_{c-iw}^{c+iw} e^{sx} (e^{sh} - 1) f^{\wedge}(s) ds \quad (7)$$

$$(\operatorname{Re} S = c, \quad 0 < c_1 \leq c \leq c_2 < R)$$

Среднее Фейера $S_w(c, x)$ равно:

$$\begin{aligned} \sigma_T(c, x) &= \frac{1}{T} \int_0^T S_w(c, x) dw = \\ &= \frac{1}{T} \int_0^T \left(\frac{1}{2\pi} \int_{-\infty}^{+\infty} e^{(c+i\tau)x} [e^{(c+i\tau)h} - 1] f^{\wedge}(c+i\tau) d\tau \right) dw = \\ &= \frac{1}{2\pi} \int_{-T}^T \left(1 - \frac{|\tau|}{T} \right) e^{(c+i\tau)x} [e^{(c+i\tau)h} - 1] f^{\wedge}(c+i\tau) d\tau. \end{aligned}$$

Кроме того, учитывая теорему Фубина, (2) и (5), находим:

$$\begin{aligned} S_w(c, x) &= \frac{1}{2\pi} \int_{-w}^w e^{(c+i\tau)x} \left(\int_{-\infty}^{+\infty} e^{-st} \Delta_h^1 f(t) dt \right) d\tau = \\ &= \frac{1}{2\pi} \int_{-\infty}^{+\infty} \Delta_h^1 f(x) \left[\int_{-\infty}^{+\infty} e^{(c+i\tau)(x-t)} d\tau \right] dt = \\ &= \frac{1}{2\pi} \int_{-\infty}^{+\infty} \Delta_h^1 f(x) e^{c(x-t)} \frac{\sin w(x-t)}{x-t} dt. \end{aligned}$$

Снова применяя теорему Фубина и учитывая последнее равенство из (7)

$$e^{-cx} \sigma_T(c, x) = \frac{1}{\pi} \int_{-\infty}^{+\infty} e^{-ct} \Delta_h^1 f(x) \frac{2 \sin^2 T \frac{x-t}{2}}{T(x-t)^2} dt \quad (7)$$

При $p = 1$, в силу неравенства Иенсена и (4), из (7) находим:

$$\|e^{-cx} \sigma_T(c, x)\|_{L_1} \leq \|e^{-ct} \Delta_h^1 f(t)\|_{L_1} = O(h), \quad h \rightarrow 0 \quad (8)$$

$$\left\| e^{-cx} \frac{1}{2\pi} \int_{-T}^T \left(1 - \frac{|\tau|}{T} \right) e^{(c+i\tau)x} [e^{(c+i\tau)h} - 1] f^{\wedge}(c+i\tau) d\tau \right\|_{L_1} = O(h), \quad (h \rightarrow 0) \quad (9)$$

$$\left\| e^{-cx} \frac{1}{2\pi} \int_{-T}^T \left(1 - \frac{|\tau|}{T} \right) e^{(c+i\tau)x} [e^{(c+i\tau)h} - 1] f^{\wedge}(c+i\tau) d\tau \right\|_{L_1} = O(h), \quad (h \rightarrow 0)$$

Так как из

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{e^{(c+i\tau)h} - 1}{h} f^{\wedge}(c+i\tau) = (c+i\tau) f^{\wedge}(c+i\tau)$$

следует что

$$\left| e^{-cx} \left(1 - \frac{|\tau|}{T} \right) e^{(c+i\tau)x} \frac{e^{(c+i\tau)h} - 1}{h} f^{\wedge}(c+i\tau) \right| \leq 2 |s(f^{\wedge}(s))|,$$

для каждого $|t| < T$ и $h < h_0$, где $s = c + i\tau$, $c > 0$.

Следовательно,

$$2 \int_{-T}^T |c + i\tau| \cdot |f^{\wedge}(c + i\tau)| d\tau \leq M.$$

В силу теорема Лебега о предельном переходе под знаком интеграла имеем:

$$\begin{aligned} \lim_{h \rightarrow 0} \frac{1}{2\pi} \int_{-T}^T \left(1 - \frac{|\tau|}{T} \right) e^{(c+i\tau)x} \frac{e^{(c+i\tau)h} - 1}{h} f^{\wedge}(c+i\tau) d\tau = \\ = \frac{1}{2\pi} \int_{-T}^T \left(1 - \frac{|\tau|}{T} \right) e^{(c+i\tau)x} (c+i\tau) f^{\wedge}(c+i\tau) d\tau. \\ \lim_{h \rightarrow 0} \frac{1}{h} e^{-cx} \sigma_T(c, x) = \frac{1}{2\pi} \int_{-T}^T \left(1 - \frac{|\tau|}{T} \right) e^{(c+i\tau)x} (c+i\tau) f^{\wedge}(c+i\tau) d\tau. \end{aligned}$$

С другой стороны,

$$e^{-cx} |\sigma_T(c, x)| \frac{1}{h} > 0$$

и

$$\int_{-\infty}^{+\infty} \frac{1}{h} e^{-cx} |\sigma_T(c, x)| dx < \infty,$$

т.е. выполняется условия леммы Фату. Тогда из (9) находим

$$\begin{aligned} \int_{-\infty}^{+\infty} e^{-cx} \left| \frac{1}{2\pi} \int_{-T}^T \left(1 - \frac{|\tau|}{T} \right) e^{(c+i\tau)x} (c+i\tau) d\tau \right| dx \leq \\ \leq \lim_{h \rightarrow 0} \frac{1}{h} \int_{-\infty}^{+\infty} e^{-cx} |\sigma_T(c, x)| dx = O(1) \end{aligned}$$

или

$$\left\| e^{-cx} \frac{1}{2\pi} \int_{-T}^T \left(1 - \frac{|\tau|}{T} \right) e^{(c+i\tau)x} (c+i\tau) f^{\wedge}(c+i\tau) d\tau \right\|_{L_1} = O(1)$$

при $T \rightarrow \infty$ равномерно по c на каждом замкнутом частичном интервале $(0, R)$.

Так же как и в [2] учитывая (4), следует

$$\left| \frac{e^{sh} - 1}{h} f^{\wedge}(s) \right| = O(1), \quad (h \rightarrow 0)$$

или $|sf^{\wedge}(s)| \leq M$ равномерно по c на каждом замкнутом частичном интервале $0 < c_1 \leq \operatorname{Re} s = c \leq c_2 < R$. Для завершения доказательства $f \in M_p(f)$ при $p=1$. Остается применить лемму Беренца и Бутцера [2].

Пусть $1 < p < \infty$. В силу (4) и теоремы о слабой компактности существует последовательность $h_k \left(\lim_{k \rightarrow \infty} h_k = 0 \right)$ и функция $G(x) \in L_p(-\infty; +\infty)$ такая, что

$$\lim_{h \rightarrow \infty} \int_{-\infty}^{+\infty} e^{-\delta_1 x} \varphi(x) \frac{1}{h_k} [f(x+h_k) - f(x)] dx = \int_{-\infty}^{+\infty} \varphi(x) G(x) dx \quad (10)$$

для каждой $\varphi(x) \in L_q(-\infty; +\infty)$, $pq = p + q$ ($\delta_1 > 0$ любое число).

Покажем, что $\gamma(t) = e^{\delta_1 t} G(t) \in L_p(-R, R)$ для каждого положительного $R > 0$. Так как в силу неравенства

$$\left\| \frac{1}{h_k} [f(x+h_k) - f(x)] \right\|_{L_p(-R, R)} \leq e^{\delta_1 t} \left\| e^{-\delta_1 x} \frac{1}{h_k} [f(x+h_k) - f(x)] \right\|_{L_p(-R, R)} = o(1),$$

Последовательность $\left\{ \frac{f(x+h_k) - f(x)}{h_k} \right\}$ ограничена по норме $L_p(-R, R)$, то снова,

применяя теорему о слабой компактности, получаем, что существует подпоследовательность $\{h_{k_j}\}$ ($h_{k_j} \rightarrow 0$ при $k_j \rightarrow 0$) и функция $\gamma_R(t) \in L_p(-R, R)$ такая, что

$$\lim_{k_j \rightarrow \infty} \int_{-R}^R \beta(t) \frac{1}{h_{k_j}} [f(x+h_{k_j}) - f(x)] dt = \int_{-R}^R \beta(t) \gamma_R(t) dt \quad (11)$$

для каждой $\beta(t) \in L_q(-R, R)$, ($pq = p + q$).

Пусть

$$\varphi(t) = \begin{cases} e^{\delta_1 t} \beta(t), & \text{при } |t| < R \\ 0, & \text{при } |t| \geq R \end{cases}$$

Тогда $\varphi(t) \in L_q(-R, R)$ для каждой $\beta(t) \in L_q(-R, R)$. В силу (10) имеем:

$$\lim_{k \rightarrow \infty} \int_{-R}^R \beta(t) \frac{1}{h_k} [f(x+h_k) - f(t)] dt = \int_{-R}^R \beta(t) \gamma(t) dt \quad (12)$$

для каждой $\beta(t) \in L_q(-R, R)$.

Сравнивая (11) и (12), находим $\gamma(t) = \gamma_R(t)$ почти везде, т.е. $\gamma(t) \in L_q(-R, R)$ для каждого положительного R . Для функции $\varphi(x) = e^{-\{(c-\delta_1)+i\tau\}x}$ ($c > \delta_1$, $-\infty < \tau < \infty$), в силу (10) имеем:

$$\lim_{k \rightarrow \infty} \int_{-\infty}^{\infty} e^{-st} \frac{1}{h_k} [f(x+h_k) - f(t)] dt = \int_{-\infty}^{\infty} e^{-st} \gamma(t) dt$$

$$(s = c + i\tau, 0 < c_1 \leq c \leq c_2 < R).$$

Отсюда находим, что $sf^{\wedge}(s) = \gamma^{\wedge}(s)$ на полосе $0 < c_1 \leq c \leq c_2 < R$ т.е. $f \in M_p(f)$ в случае $1 < p < \infty$.

В случае $p = \infty$ требуемое доказывается аналогично.

Теперь докажем $b) \rightarrow a)$. Пусть $\ell(x) = \int_{-\infty}^x Q(t) dt$. Легко проверить что

$$[Q(t)]^{\wedge}(sh) = \frac{e^{sh} - 1}{sh} = [\ell(t)]^{\vee}(sh), \quad (13)$$

где

$$Q(t) = \begin{cases} 0 & \text{при } t < -1 \\ 1 & \text{при } -1 < t < 0 \\ 0 & \text{при } t > 0. \end{cases}$$

Случай $p = 1$. Так как $f(x) \in M_p(t)$, то из (13) следует:

$$\int_{-\infty}^{+\infty} e^{-st} \frac{1}{h} [f(t+h) - f(t)] dt = f^{\wedge}(s) \frac{e^{sh} - 1}{h} = g^{\vee}(s) \ell^{\vee}(sh) =$$

$$= [G_h(x)]^{\vee}(s) \equiv \int_{-\infty}^{\infty} e^{-st} dG_h(t) \quad (14)$$

где

$$G_h(t) = \int_{-\infty}^{+\infty} g(t-x) d\ell\left(\frac{x}{h}\right) G_h(-\infty) = 0, \quad G_h(x) \in B \vee (-R, R), \quad (R > 0)$$

удовлетворяет соотношению

$$\int_{-\infty}^{+\infty} e^{-ct} |dG_h(t)| \leq \int_{-\infty}^{\infty} e^{-ct} |dg(t)| \int_{-\infty}^{\infty} \left| d\ell\left(\frac{t}{h}\right) \right| \leq M < \infty \quad (15)$$

при всех $h > 0$ (см. [1], стр. 257).

Согласно единственности преобразования Лапласа-Стилтьеса ([1], стр. 243) из (14) имеем:

$$G_h(t) = \frac{1}{h} \int_{-\infty}^t [f(x+h) - f(x)] dx$$

Следовательно, в силу (15) находим

$$\int_{-\infty}^{\infty} e^{-ct} |dG_h(t)| = \frac{1}{h} \int_{-\infty}^{+\infty} e^{-ct} [f(x+h) - f(t)] dt = 0(1)$$

при $h \rightarrow 0$, это и есть соотношение (4) при $p = 1$.

Пусть $1 < p < \infty$. Так как $f(x) \in M_p(f)$, то, применяя теорему о свертке преобразований Лапласа ([1], стр. 257) и учитывая (12), имеем:

$$\left[\frac{1}{h} f(x+h) - f(x) \right]^{\wedge}(s) = f^{\wedge}(s) \frac{e^{sh} - 1}{h} = s f^{\wedge}(s) Q^{\wedge}(sh) =$$

$$= \left[\int_{-\infty}^{+\infty} f'(x-t) Q\left(\frac{t}{h}\right) dt \right]^{\wedge}(s), \quad (0 < c_1 \leq c \leq c_2 < R).$$

Отсюда находим, что

$$\frac{1}{h} [f(x+h) - f(x)] = \int_{-\infty}^{+\infty} f'(x-t) Q\left(\frac{t}{h}\right) dt$$

почти везде. Применяя неравенство Гельдера из последнего равенства будем иметь:

$$\left\| \frac{1}{h} [f(x+h) - f(x)] \right\|_{L_p}^p \leq \|e^{-ct} f'(t)\|_{L_p} \cdot \left\| Q\left(\frac{t}{h}\right) \right\|_{L_1} = 0(1)$$

при $h \rightarrow 0$, т.е. справедливо соотношения (4) при $1 < p < \infty$. При $p = \infty$ доказательство проводится тем же путем.

References:

1. Widder D.V. The Laplace transforms, Princeton, 1946.
2. Berens H. und Butzer P. Mat.Analiz, 158, 269-283.
3. Berens H., Butzer P. On the best approximation for singular integrals by Laplace transform methods, On Approximation Theory, P.I.Butzer and J.Korevaar, JSNMS, Birkhauser, 1964, pp.24-42.
4. Kolbe W., Nessel R. Saturation theory in connection with Mellin transform methods, SJAM, J.MatR. Anal. V3, №26 1972, pp.246-252.

5. Flajolet P and Sedgewick R. Mellin transforms and asymptotics: finite differences and Rices integrals. Research Report 2031, Institut National de Recherche en Informatique et en Automatique, Mar.1994,21 pages. To appear in Theoretical Computer Science.
6. Butzer P. Nessel R. Fourier analysis and approximation, VI, New York and London, 1971.
7. R.G. Mamedov. Mellin transformation and approximation theory Baku – «Elm»- 1991, 272 pp.
8. Musayev A.M. On asymptotic estimation of approximation of functions by general Mellin type singular integrals. Transformation of Azerbaijan, 2009, XXIX, №4, pp.113-121.
9. Musayev A.M. On saturation order of functions some variables by singular. International journal of Applied Mathematics, Vol. 31, №2018, June. ISSN11-1728, e ISSN1314-8060, Bulgaria. 8 st.
10. Musayev A.M. On linear operators giving higher order approximation of functions in $L^p_\sigma(\mathbb{R}^+)$, International journal of Applied Mathematics, Vol. 33, №1, 2020, pp. 15-27.
11. Musayev A.M., Canay Aykol, J. Hasanov. Boundedness of commutators of an oscillatory integral operators in variable exponent Morrey spaces. International Journal of Applied Mathematics.-vol.- 34.- № 4.-pp.745-760.august- 2021.
12. Musayev A.M., Z. V. Safarov. Two-weighted inequalities for generalized fractional integral operator and its commutators in generalized Morrey spaces. Journal of Mathematical Analysis, COM /JMA Volume 13, Issue 4 (2022), Pages 1-14 .
13. Musayev A.M., Cahit Avsar, Canay Aykol, J. Hasanov. Two –weight inequalities for Riesz Potential and its commutators on weighted global Morrey- type spaces $GM^{p,\theta,\varphi}_\omega(\mathbb{R}^n)$. Euro-Tbilisi Mathematical Journal 16(1), 2023, pp 33-50.

ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ НОВОГО ПОКОЛІННЯ У ЕКОНОМІЧНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ

Наумович А.Ю.

здобувачка другого (магістерського) рівня кафедри менеджменту ЗЕД

6878020@stud.kai.edu.ua

«Державний університет «Київський авіаційний інститут»

Гращенко І.С.

к. е. н., доцент

<https://orcid.org/0000-0002-8735-9061>

iryna.hrashchenko@npp.kai.edu.ua

«Державний університет «Київський авіаційний інститут»

Анотація. Матеріали присвячені переходу від класичних інформаційних систем (ІС) індустрії 3.0 до ІІІ-орієнтованих систем нового покоління в економічній діяльності. Розкрито зміст «інтелектуалізації» ERP та CRM-рішень з вбудованими технологіями штучного інтелекту (ШІ). Охарактеризовано вплив таких систем на собівартість операцій та інші аспекти діяльності. Подано порівняльну характеристику відмінностей між класичними ІС та ІІІ-орієнтованими. Наголошено, що за умови свідомого управління змінами та інвестування в людський капітал, ІІІ-орієнтовані ІС стають інструментом підвищення конкурентоспроможності та сталого розвитку підприємств..

Ключові слова: ІІІ. інформаційна система, інтелектуальні системи. ERP, CRM.

В економічній діяльності спостерігається перехід до інформаційних систем (ІС) нового покоління – «інтелектуальних» систем планування та керування (ERP, CRM, корпоративних систем та ін.), що мають вбудовані технології штучного інтелекту (ШІ). Ці рішення виникли на хвилі цифрової трансформації бізнесу та концепції науково-технічної революції (Industry 4.0). Вони поєднують традиційні функції управління ресурсами та взаєминами з клієнтами із потужними інструментами сфери ШІ. Якщо основна мета ІС – забезпечити автоматизацію рутинних процесів та підтримку прийняття рішень, то основна мета систем нового покоління – прибрати людський фактор загалом (наприклад, невірне розуміння взаємодії з системами, або фізичні помилки в управлінні даних). В порівнянні застосування звичних у розумінні ІС, з ІІІ-орієнтованими, у останніх відзначається приріст продуктивності від використання ІІІ-рішень у бізнес-процесах. Водночас, інтеграції таких систем, супроводжується новими викликами (наприклад, потреба у зміні організаційних процесів, додаткової підготовки кадрів, безпекових та етичних питань ШІ) [1, 2].

ERP-системи нового покоління інтегрують технології ШІ, безпосередньо у наявні процеси та модулі. Поява ШІ в ERP стала переломним етапом, можливістю для оптимізації операцій, ухвалення рішень та більш ефективного використання ресурсів. ІІІ-орієнтовані ERP здатні самостійно навчатися на основі накопичених даних і динамічно адаптуватися до змін бізнес-середовища. Практичний ефект вже підтверджується відкритими даними – ІІІ-інтеграції дозволяють знизити витрати на типові операції до 25%. Наприклад, виробничо-логістичні підприємства, активно інтегрують ШІ у виробничі, складські та сервісні модулі ERP (більше 70% підприємців уже застосовують хоча б один ІІІ-інструмент у процесах, що автоматизуються ERP-системами). Більшість світових постачальників ERP-рішень вже включили ІІІ-функції до своїх продуктів, а потенційні клієнти чи прямі користувачі систем, дедалі частіше розглядають наявність таких функцій як обов'язкову вимогу при виборі платформи [2, 3].

Інший випадок – ІІІ-орієнтовані CRM-системи. Їх призначення – поглиблена взаємодія з клієнтами, через персоналізацію та автоматизації каналів та засобів комунікації.

Якщо звичні CRM, покладаються на людський фактор, ручний аналіз даних і відповідну швидкість реагування постфактум, то ШІ-орієнтовані CRM працюють проактивно, в режимі реального часу та з додатковим функціоналом (наприклад, замість ручного довгого процесу регресійного аналізу аналітиком підприємства певного фактору впливу на діяльність, ШІ може знаходити аномалії, нетипові зв'язки і прогнозувати подальші фактори за стислий час). Як результат – стрімкий рух розвитку технологій, який трансформує підхід до роботи з клієнтами (від концепції надання продукту клієнтам, до надання емоцій клієнту). ШІ-орієнтовані ІС здатні поглибити залученість і лояльність клієнтів [4, 5].

У таблиці 1 представлено відмінності між ІС індустрії 3.0 та систем нового покоління.

Таблиця 1. Порівняльна характеристика особливостей аспектів діяльності у застосуванні класичних ІС проти ШІ-орієнтованих

Аспект діяльності	Класичні ІС	ШІ-орієнтовані ІС(з вбудованим ШІ)
Вплив на собівартість операцій	Зменшують витрати за рахунок автоматизації обліку й документообігу, але багато рутинних операцій залишаються за людиною.	Додатково скорочують операційні витрати через інтелектуалізацію прийняття рішень (автопогодження, авто-пріоритизація).
Вплив на доходи та продажі	Опосередковано підтримують зростання доходів.	Прямий вплив через прогноз попиту, підрахунку лідів, персоналізованим пропозиціям. Підвищують конверсію та середній прибуток.
Продуктивність праці	Зменшують час на ручне введення даних, підготовку стандартних звітів, але значна частина аналітики виконується вручну.	Переносять значну частину аналітики й підготовки рішень на ШІ (автоматичні інсайти, резюме, рекомендації). Підвищують продуктивність менеджерів та аналітиків.
Управління фінансовими ризиками	Дає можливість контролювати ліміти, бачити історію, формувати стандартні звіти про ризики, але без глибокого виявлення.	Виявляють аномалії, підозрілі транзакції, тренди відтоку клієнтів, «слабкі сигнали» ризиків.
Економічні ризики впровадження	Основні ризики – перевитрати бюджету на впровадження, опір персоналу, невідповідність функціоналу потребам бізнесу.	Додаються ризики залежності від постачальника AI, помилкових рекомендацій моделей, кіберризиків, неправильного трактування прогнозів менеджерами.
Вимоги до компетенцій персоналу	Потребує компетенції у сфері IT, фінансів та економіки для роботи з обліком, звітністю, аналітикою.	Додатково потрібне уміння працювати з прогнозами, розуміти обмеження моделей, критично оцінювати ШІ-рекомендації для прийняття рішень.

Бізнес отримує інструменти для глибшого розуміння поведінки споживачів, прогнозування їх потреб та індивідуальної взаємодії з кожним клієнтом, а клієнти отримують більш якісні послуги. Очевидно, що бізнес дедалі більше очікуватиме від систем «мислення» – можливості самостійно аналізувати ситуацію і пропонувати оптимальні дії (тобто, інтелектуалізації, а не тільки автоматизації чи інформатизації).

Щоб реалізувати потенціал цих технологій, підприємствам варто подолати виклики впровадження, забезпечити якість і безпеку даних, навчити персонал новим навичкам,

перебудувати процеси під взаємодію людини з ІІ та впровадити належне управління алгоритмам. Економічний ефект від застосування систем нового покоління проявляється у підвищенні конкурентоспроможності бізнесу – швидшому реагуванні на потреби ринку, скороченні операційних витрат, нарощуванні лояльних клієнтів. Водночас, щоб ці переваги реалізувалися повною мірою, керівники мають усвідомлено підійти до управління змінами (інвестиції у технології, процеси та людський капітал). Лише за такої умови, ІІ стане надійним інструментом, що доповнює професіоналізм людей і сприяє сталому розвитку підприємств.

Список літератури:

1. Winasis S., Terminanto A. Envisioning the future: the role of artificial intelligence in next generation ERP system // JMBI UNSRAT (Jurnal Ilmiah Manajemen Bisnis dan Inovasi Universitas Sam Ratulangi). 2025. Vol. 12, No. 1. С. 296–306. DOI: 10.35794/jmbi.v12i1.61479. URL: <https://ejournal.unsrat.ac.id/v3/index.php/jmbi/article/view/61479> (дата звернення: 28.11.2025).
2. Rudin T. Current & projected use of AI in ERP systems (2025 report). Threadgold Consulting, 07.10.2025. URL: <https://threadgoldconsulting.com/research/ai-in-erp-systems> (дата звернення: 28.11.2025).
3. Godbole M. V. Revolutionizing Enterprise Resource Planning (ERP) systems through artificial intelligence // International Numeric Journal of Machine Learning and Robots. 2023. Vol. 7, No. 7. С. 1–15. URL: <https://injmrl.com/index.php/fewfewf/article/view/31> (дата звернення: 28.11.2025).
4. Ayub S. S., Ahmad M., Mad Halid N. та ін. Artificial intelligence and customer relationship management: enhancing engagement and loyalty // South Eastern European Journal of Public Health. 2025. Vol. XXVI, S1. С. 200–210. DOI: 10.70135/seejph.vi.3363. URL: <https://www.seejph.com/index.php/seejph/article/view/3363> (дата звернення: 28.11.2025).
5. Mazingue C. Perceived challenges and benefits of AI implementation in customer relationship management systems // Journal of Digitovation and Information System. 2023. Vol. 3, No. 1. С. 72–98. DOI: 10.54433/JDIIS.2023100023. URL: <https://jdiis.de/index.php/jdiis/article/view/71> (дата звернення: 28.11.2025).

ДОГОВІР АУТСТАФІНГУ ЯК НЕПОІМЕНОВАНИЙ ДОГОВІР В ЦИВІЛЬНОМУ ПРАВІ УКРАЇНИ

Никифорак В.М.

к.ю.н., доцент

кафедра приватного права

Романюк М.-Е.А.

студентка II курсу, юридичного факультету

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

Договірні відносини є невід'ємною частиною злагодженого існування суспільства. У статті 626 Цивільного кодексу України визначено договір як домовленість двох чи більше сторін, що спрямована на встановлення, зміну або припинення цивільних прав та обов'язків [1], та передбачено велику кількість договорів, які можуть виникати у різних сферах цивільних правовідносин. Проте одним з основоположних принципів у цивільному праві є свобода договору, який закріплено у статті 3 та конкретизовано у статті 6 ЦКУ. З огляду на це, можна стверджувати, що суб'єкти цивільних правовідносин мають право укладати будь-які договори та врегульовувати будь-які відносини, навіть ті, які не передбачені актами цивільного законодавства. Єдиною умовою є відповідність загальним засадам цивільного права. Такі договори цивілісти визначають як непоіменовані — договори, які не мають спеціальної передбаченої законом назви.

Одним з таких є договір аутстафінгу, за яким аутстафінгова компанія надає послугу, включаючи до свого штату працівників-аутстаферів, які реально працюють на підприємстві-замовнику цієї послуги [2].

Згідно зі статтею 628 ЦКУ, договір аутстафінгу можна визначити як змішаний непоіменований договір, адже він містить елементи договору надання послуг, а також договору підряду [3].

Ачкасова О. В. пропонує два підходи до розуміння змісту аутстафінгу. З одного боку — це надання аутстафінговою компанією "в оренду" підприємству-замовнику своїх працівників. Вони постійно перебувають у штаті цієї компанії, яка підтримує їх належний професійний та кваліфікаційний рівень, або фахівців, підібраних за спеціальними вимогами фактичного працедавця. Після завершення необхідних робіт у підприємства-замовника працівники залишаються у штаті аутстафінгової компанії та переходять до виконання завдань наступного замовника. З іншого боку, процес аутстафінгу передбачає звільнення наявних у підприємства-замовника працівників та юридичне переведення їх до штату аутстафінгової компанії. При цьому працівники продовжують виконувати свої функціональні обов'язки у підприємстві-замовнику. Після завершення виконання необхідних робіт, працівники звільняються з аутстафінгової компанії [4].

При цьому в будь-якому випадку, за договором аутстафінгу, працівники перебувають у трудових відносинах саме з аутстафінговою компанією. Тобто підприємство-замовник фактично «орендує» фахівців, перекладаючи на аутстафінгову компанію відповідальність за кадрове діловодство, нарахування зарплати та податків. З цього можна зробити висновок, що предметом договору аутстафінгу є персонал. Однак, як зазначає Вавженчук С. Я., персонал відносять до суб'єктів права, адже правам на особу не притаманний майновий характер [5]. Тому, на думку Фокші Л. В., предметом такого договору є дії, спрямовані на підбір персоналу [3]. З огляду на це, Тобота Ю. А. вважає, що договір аутстафінгу є реальним, а не консенсуальним, тобто створює права та обов'язки сторін з моменту передання працівника замовнику. Адже працівник, незважаючи на досягнення згоди між сторонами договору аутстафінгу, не є річчю та може з будь-яких причин відмовитись від переходу до підприємства замовника [6].

Хоча законодавство України не містить чіткого визначення договору аутстафінгу, стаття 39 Закону України «Про зайнятість населення» регулює відповідні правовідносини: визначає діяльність суб'єктів господарювання, які наймають працівників для подальшого виконання ними роботи в Україні в іншого роботодавця [7]. Застосування цієї норми стало можливим після внесення змін до Закону України «Про зайнятість населення» 21 вересня 2022 року [8]. Адже раніше діяльність таких суб'єктів господарювання повинна була здійснюватись на підставі дозволу, виданого центральним органом виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері зайнятості населення та трудової міграції, порядок видачі якого мала визначити Постанова Кабінету Міністрів України № 359 від 20.05.2013 р., яка так і не набрала чинності.

Також для визначення поняття «аутстафінг» застосовують норми підпункту 14.1.183, пункту 14.1 статті 14 Податкового кодексу України [10], де визначено послугу з надання персоналу як господарську або цивільно-правову угоду, відповідно до якої особа, що надає послугу, направляє у розпорядження іншої особи одну або декількох фізичних осіб для виконання визначених цією угодою функцій [9]. Однак і в Податковому кодексі України, і в Законі України «Про зайнятість населення» вказано, що угода про надання персоналу може передбачати укладання трудового договору працівників із особою, у розпорядження якої вони направлені. А це, на думку Фокші Л. В., суперечить суті аутстафінгу, яка полягає саме у відсутності оформлених трудових відносин з фактичним роботодавцем [3].

Отже, договір аутстафінгу — це домовленість між двома компаніями про послугу з надання персоналу, яка хоч і не має окремої назви в Цивільному кодексі, є цілком законною завдяки праву на свободу договору. Хоча певні нормативно-правові акти намагаються регулювати цю сферу, на практиці досі виникає багато суперечностей, зокрема в частині визначення предмета договору, його реального характеру та специфіки оформлення трудових відносин. Тому українське законодавство потребує змін для усунення колізій між сутністю такої послуги та вимогами закону.

Список літератури:

1. Цивільний кодекс України: Закон України від 16.01.2003. № 435-IV. Відомості Верховної Ради України. 2003. №№ 40-44. Ст. 356.
2. Грішнова О., Заїчко О. Особливості організації та оплати праці за аутстафінговою зайнятістю. Україна: аспекти праці. 2014. №8. С. 10-14.
3. Фокша Л. В. Правовий зміст договору аутстафінгу. Часопис Київського інституту інтелектуальної власності та права. 2022. Випуск 1. С. 42-46.
4. Ачкасова О. В. Організаційні та правові аспекти здійснення аутстафінгу в Україні. Проблеми економіки. 2014. № 2. С. 95-99.
5. Вавженчук С. Я. Аутсорсинг та аутстафінг: ескіз проблем правового регулювання. Публічне право. 2017. № 1. С. 175-183.
6. Тобота Ю. А. Договір аутстафінгу: поняття, особливості суб'єктного складу, юридична характеристика та істотні умови. Збірник наукових праць Харківського національного педагогічного університету імені Г. С. Сковороди. Право. 2021. Вип. 33. С. 52-60.
7. Про зайнятість населення: Закон України від 05.07.2012. №5067-VI. Відомості Верховної Ради. 2013. № 24. Ст. 243.
8. Про внесення змін до деяких законів України щодо застосування праці іноземців та осіб без громадянства в Україні і надання послуг з посередництва у працевлаштуванні за кордоном: Закон України від 21.09.2022. № 2623-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2623-20#n16> (дата звернення: 25.11.2025).
9. Податковий кодекс України: Закон України від 02.02.2010. № 2755-VI. Відомості Верховної Ради України. 2011. № 13-14. № 15-16, № 17. Ст. 112.
10. Рішення Господарського суду Харківської області від 04.02.2013 у справі № 5023/5802/12. URL: <https://reyestr.court.gov.ua/Review/29624204> (дата звернення 25.11.2025)

ОЦІНКА ТЕКТОНІЧНОГО РИЗИКУ ПОРУШЕННЯ СТІЙКОСТІ ГІДРОТЕХНІЧНИХ СПОРУД ХВОСТОСХОВИЩА «ДНІПРОВСЬКЕ» НА ОСНОВІ АНАЛІЗУ ЛІНЕАМЕНТНИХ ЗОН ТА ГЕОФІЗИЧНИХ ДАНИХ

Орлінська О.В.

д.геол.н, професор

Провідний науковий співробітник

Відділення фізики гірничих процесів

Інституту геотехнічної механіки ім. М.С. Полякова

Національної академії наук України

Пікареня Д.С.

д.геол.н, професор, кафедри цивільної інженерії,

технологій будівництва і захисту довкілля

ORCID: 0009-0004-8095-0846

Дніпровський державний аграрно-економічний університет

Рудаков Л.М.

к. с.-г.н., доцент, декан факультету водогосподарської інженерії та екології

ORCID: 0000-0001-7277-7220, тел. 066-265-89-94

Email: rudakov.l.m@dsau.dp.ua

Дніпровський державний аграрно-економічний університет

Експлуатація хвостосховищ радіоактивних відходів, особливо тих, термін дії яких перевищує 50 років (як приклад хвостосховище «Дніпровське» у м. Кам'янське), пов'язана з критичними екологічними ризиками. Аварії на гідротехнічних спорудах (ГТС) можуть бути спричинені як природними чинниками (сейсмічна активність до 6 балів [1], переповнення через зливові дощі, ерозія), так і техногенними (порушення стійкості схилу). Комплексний вплив цих факторів може призвести до проривної фільтрації та витоку небезпечних відходів збагачення уранових руд у ґрунти та водоносні горизонти.

Мета роботи – ідентифікувати та обґрунтувати вплив тектонічних факторів на формування ділянок обводнення, тріщинуватості та, як наслідок, зниження стійкості огорожувальної дамби хвостосховища «Дніпровське».

Дослідження проводилось на огорожувальній дамбі хвостосховища «Дніпровське». Оцінка факторів ризику включала: аналіз природних факторів, геофізичний моніторинг і структурно-тектонічний аналіз, врахування сейсмічності району (5-6 балів) та впливу зміни клімату (зливовий характер опадів). Застосування зйомки природного імпульсного електромагнітного поля Землі (ПЕМПЗ) (2017, 2022, 2023 рр.) дозволило виділити зони розущільнення, тріщинуватості, обводнення та фільтрації в огорожувальній дамбі хвостосховища. Проведено порівняння виявлених систем тріщин з регіональною Картою активних на новітньому етапі розвитку лінійних структур Дніпродзержинського промислового вузла [2, 3].

Зміни клімату в Україні призводять до зливових дощів, які спричиняють лінійну ерозію поверхні тіла хвостосховища та огорожувальної дамби (рис. 1).



Рисунок 1. Прояви небезпечних інженерно-геологічних явищ – обвали, зсуви та розтріскування потужного шару фосфогіпсу на північній дамбі хвостосховища «Дніпровське»

На деяких ділянках це призводить до повного розмиву покриття тіла хвостосховища фосфогіпсом, оголення уранових відходів та підвищення рівня радіації. Відсутність поверхневого дренажу сприяє накопиченню вод у південно-західній частині дамби та її обводненню. У зонах фільтрації та обводнення спостерігаються суфозійні лійки та провали глибиною до 0,5–1,0 м.

На ділянках обводнення, встановлених за геофізичними даними [4], було проведено аналіз тріщинуватості. Встановлено, що найбільша кількість тріщин виділяється саме в зонах обводнення [5] (рис. 2). Аналіз просторових характеристик тріщин дозволив виділити і азимути простягання тріщин [5]: домінуючі системи: меридіональна ($0-10^\circ$, відносна частота зустрічі 26,59%) та перпендикулярна до неї широтна ($80-90^\circ$, 8,09%); діагональні системи: $40-50^\circ$ та $310-320^\circ$.

У межах досліджуваної території Юськів Ю.В та Верховцев В.Г [2-3] виявили лінеаменти (зони активних на нинішньому етапі розвитку розломів) – регіональні, показані на рис. 3 червоним кольором, а локальні, темно-сірим кольором. Вони утворюють дві домінуючі системи, представлені прямолінійними сполученими і взаємно перпендикулярними лінеаментними зонами напрямків (0° та $90^\circ \pm 5^\circ$, $40-45^\circ \pm 5^\circ$ та $310-315^\circ \pm 5^\circ$), одну проміжну ($25-30^\circ \pm 5^\circ$ та $295-300^\circ \pm 5^\circ$) та два пригнічених напрямки ($15-20^\circ \pm 5^\circ$ та $345-350^\circ \pm 5^\circ$), що мають всього по одній лінеаментній зоні [2-3]. Саме вони, на думку авторів, є найбільш небезпечними ділянками, в яких відбувається активний водообмін між поверхневими і підземними водами, а зони поглинання поверхневих вод розміщуються в місцях сполучення таких лінеаментних зон [2-3].

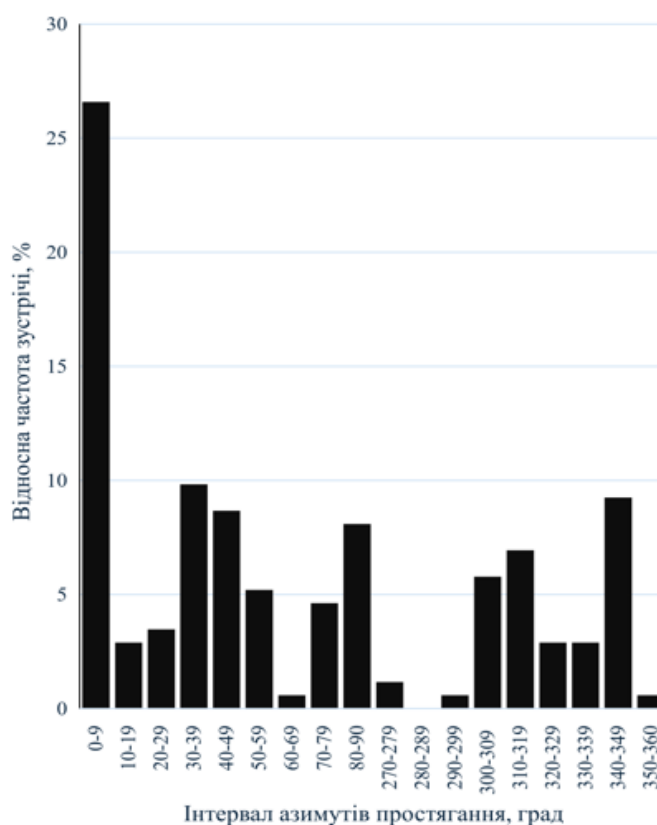


Рисунок 2. Діаграма тріщинуватості дамби хвостосховища «Дніпровське» [5]

Спільний аналіз діаграми тріщинуватості дамби та карти активних лінійних структур (рис. 3) показав добру збіжність азимутів простягання тріщин та лінеаментних структур. Це свідчить про просторову приуроченість розвитку зон обводнення і фільтрації до активних на новітньому етапі розвитку розломних структур.

Встановлено, що на сучасному етапі вертикальні рухи в районі досліджень складають до +4 мм/рік [6]. Ці рухи по лінеаментним зонам є ключовим тектонічним фактором розвитку ділянок тріщинуватості, що призводить до розуцільнення ґрунтів дамб хвостосховищ та збільшення їх проникності.

Такий зв'язок є успадкованим від розвитку тектонічних структур Українського щита та активно впливає на сучасні техногенні екзогенні процеси [4-5]. Отже, важливим фактором, що знижує екологічну безпеку та стійкість огорожувальної дамби хвостосховища «Дніпровське», є тектонічний контроль, пов'язаний із розташуванням споруди у вузлі перетину активних лінеаментних зон.

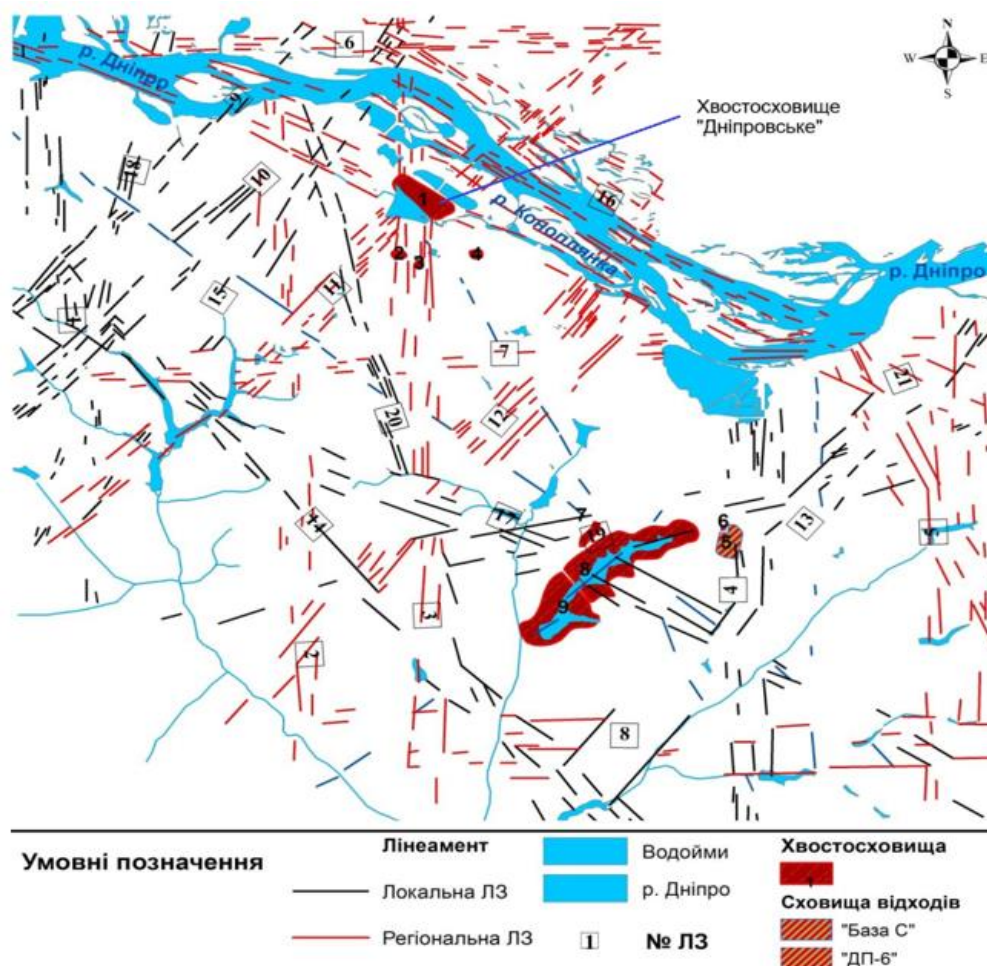


Рисунок 3. Карта активних на новітньому етапі розвитку лінійних структур в межах території розташування хвостосховищ уранового виробництва колишнього ВО «ПХЗ» [2-3]

Оскільки тектонічна активність впливає не лише на розуцільнення ґрунтів огорожувальної дамби, а й на ложе хвостосховища, для об'єктів у такій структурно-тектонічній позиції необхідно проводити обов'язкову оцінку ризиків порушення гідроізоляції ложа та витоку небезпечних відходів у підземні води.

Список літератури:

1. ДБН В.1.1-12:2014. Будівництво в сейсмічних районах України. — К.: Мінрегіонбуд України, Укрархбудінформ, 2014. — 110 с.
2. Юськів Ю.В. Екологічний стан хвостосховищ уранового виробництва Днепродзержинського промислового вузла в зв'язку з впливом новітньої тектоніки : дис. ... канд. геол. наук : 21.06.01, Київ, 2014. 155 с. <https://uacademic.info/ua/document/0414U005791>.
3. Верховцев В.Г. Оцінка безпеки за неотектонічними критеріями району розташування хвостосховищ радіоактивних відходів Дніпродзержинського промислового вузла / В. Г. Верховцев, Г. В. Лисиченко, Ю. В. Юськів // Зб. наук. праць Ін-ту геохімії навколишнього середовища. 2009. — № 17. С. 98-108. <https://journals.igns.kyiv.ua/index.php/geotech/article/view/311/286>
4. Пікареня Д. С., Орлінська О. В., Рудаков Л. М. Оцінка технічного стану огорожувальної дамби хвостосховища «Дніпровське» геофізичними методами / MININGMETALTECH 2023 – The mining and metals sector: integration of business, technology and education : Scientific monograph. Riga, Latvia : "Baltija Publishing", 2023. С. 182-198. <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-382-8-10>.

5. Орлінська О.В., Пікареня Д.С., Рудаков Д.В., Рудаков Л.М., Подопрігора П.В. Роль тектонічного фактору у підвищенні екологічної безпеки хвостосховищ. Науковий Журнал Метінвест Політехніки. Серія: Технічні науки, № 3, 2025. С. 34 – 41. DOI

6. Neolohiia i korysni kopalyny Ukrainy. Masshtab 1:5000 000. Atlas (2001). [Geology and Mineral Resources of Ukraine. Scale 1:5000 000. Atlas] / Hol. red. L.S. Haletskyi – Ed. by L.S. Galetsky. Kyiv: Natsionalna akademiia nauk Ukrainy – National Academy of Sciences of Ukraine. [in Ukrainian].

ВПЛИВ «ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ» НА СОЦІОКУЛЬТУРНИЙ РОЗВИТОК ЛЮДСТВА У ПЕРШІЙ ПОЛОВИНІ ХХІ СТ.: ГЛОБАЛЬНІ РИЗИКИ ТА МОЖЛИВІ ЗАПОБІЖНІ ПРАВОВІ ЗАХОДИ

Павлишин Олег Володимирович

доктор юридичних наук, доцент
e-mail: oleg55newmail@gmail.com

У першій половині ХХІ ст. «штучний інтелект» (ШІ) стає фундаментальним елементом глобальної цифрової інфраструктури, проникаючи у всі сфери життя — від комунікацій та освіти до медицини, оборони й економіки [див.: 1-13; 14, с. 126-128; 15, с. 165-168]. Разом із масштабними перевагами та прискоренням інновацій виникає цілий спектр ризиків: технологічних, кадрових, наукових, ідеологічних, політичних, військових, морально-етичних і правових. Розуміння цих загроз та формування ефективних механізмів їх мінімізації є ключовим завданням як для національних урядів, так і для міжнародної спільноти. Частина цих проблемних питань була докладно висвітлена в окремих авторських публікаціях [див.: 1-15], у пропонованих тезах доповіді детальніше розглянемо дані ризики та можливі запобіжні заходи:

1. Різноманітність сучасних систем ШІ та їхній вплив на глобальний дискурс. Ризики: неконтрольоване поширення фейкових даних, надмірна залежність від алгоритмів, нерівність доступу до технологій. Запобіжні заходи: стандарти перевірки даних; відкритий доступ до навчальних моделей; аудит алгоритмів міжнародними організаціями.

2. Технічні обмеження та галюцинації ШІ. Ризики: помилки генеративних моделей, дезінформація, підрив довіри до медіа. Запобіжні заходи: протоколи верифікації контенту; різноманітні навчальні дані; постійний людський контроль.

3. Соціальна зайнятість і трансформація ринку праці. Ризики: масова автоматизація, нерівність, скорочення робочих місць. Запобіжні заходи: законодавство про перекваліфікацію; мінімальні соціальні гарантії; державні програми підтримки адаптації.

4. Радикальна перекваліфікація професій. Ризики: відсутність нормативної бази для нових професій, конфлікти у трудових відносинах, непередбачуваний попит на навички. Запобіжні заходи: ліцензії для нових професій; регулювання смарт-контрактів; стандарти сертифікації.

5. Масові звільнення та соціальна турбулентність. Ризики: втрата відчуття затребуваності, соціальна напруга, зростання соціально-економічної нерівності. Запобіжні заходи: оновлення трудового законодавства; алгоритмічний контроль рішень; психологічна підтримка працівників.

6. Неконтрольований контент і маніпуляції. Ризики: deepfake, політична дезінформація, вплив на уразливі групи. Запобіжні заходи: міжнародні норми верифікації; санкції за шкідливий контент; освіта населення.

7. Використання ШІ авторитарними режимами. Ризики: «цифрове рабство», тотальне стеження, придушення свободи слова. Запобіжні заходи: санкції; прозорість алгоритмів; контроль доступу до систем спостереження.

8. Вплив транснаціональних корпорацій. Ризики: монополізація інформації, одностороння подача даних, залежність від обмеженої інфраструктури. Запобіжні заходи: антимонопольне регулювання; прозорість інвестицій; відкриті наукові платформи.

9. ШІ в оборонній сфері та загроза автономної зброї. Ризики: рішення про життя і смерть приймаються алгоритмами, ескалація конфліктів. Запобіжні заходи: міжнародні угоди; заборона автономної зброї; контроль автономних систем.

10. Приватність та обробка персональних даних. Ризики: надмірне відстеження, формування профілів, маніпуляції через таргетинг. Запобіжні заходи: стандарти GDPR; захист метаданих; заборона непрозорої таргетизації.

11. Політична реклама та алгоритмічна таргетизація. Ризики: підрив демократії, маніпуляція виборцями, розкол суспільства. Запобіжні заходи: маркування політичного контенту; обмеження персоналізації; прозорість алгоритмів.

12. Авторські права на продукти ІІІ. Ризики: використання чужих робіт без компенсації, юридична невизначеність, конфлікти з творчою спільнотою. Запобіжні заходи: визначення статусу ІІІ-генерованих творів; ліцензійні угоди; регламентація комерційного використання.

13. Психологічні та культурні ризики. Ризики: деградація міжособистісного спілкування, залежність від ІІІ, зміни культурних норм. Запобіжні заходи: етичні стандарти у медіа та освіті; дослідження соціального впливу; популяризація критичного мислення.

14. Трансформація наукової та освітньої діяльності. Ризики: зниження ролі критичного мислення, залежність від ІІІ, некоректне цитування чи плагіат. Запобіжні заходи: інтеграція ІІІ як допоміжного інструменту; стандарти академічної доброчесності; аудит результатів.

15. Морально-етичне регулювання розвитку ІІІ. Ризики: відсутність узгодженої етики, конфлікт цінностей між країнами, потенційна шкода суспільству. Запобіжні заходи: міжнародні кодекси етики; міждержавні консультації; незалежні етичні комітети.

Висновки

1. Розвиток ІІІ у ХХІ столітті відбувається у зоні високої турбулентності, де технології випереджають моральну і правову готовність суспільства. ІІІ не має свідомості, моралі або бажань — його ризики формуються через дані та алгоритми. Тому головна загроза полягає не у «небажаних намірах» системи, а у некоректному або необережному використанні технологій.

2. Без комплексного, багаторівневого регулювання ІІІ, включно з етичними стандартами, правами людини, захистом даних, контролем за оборонними застосуваннями та прозорістю алгоритмів, існує ризик нерівності, маніпуляцій і глобальної нестабільності. Для безпечного використання необхідні:

- протоколи верифікації даних та контроль результатів ІІІ;
- відкритий доступ до навчальних моделей для незалежного аудиту;
- постійний людський нагляд над критично важливими рішеннями.

3. Превентивне правове регулювання та міжнародна співпраця дозволять максимально використовувати потенціал ІІІ для миру, стабільності та сталого розвитку. Адекватне впровадження ІІІ передбачає:

- оцінку соціальних, психологічних та культурних наслідків;
- розробку стандартів безпечного використання у професійній та освітній сферах;
- впровадження етичних комітетів та кодексів поведінки для розробників і користувачів ІІІ.

4. Гарантія безпечного розвитку ІІІ полягає у поєднанні технічного контролю, правового регулювання та етичної відповідальності, що дозволяє мінімізувати ризики помилок, дезінформації та соціальної дестабілізації, зберігаючи при цьому інноваційний потенціал технологій.

5. Критичний ризик автономних систем без міжнародних правил: розвиток автономних ІІІ, на які не впливають жодні міжнародні стандарти, може призвести до наслідків значно більших за винайдення ядерної зброї, включно із потенційним знищенням людства. Пошук конструктивних рішень цієї проблеми буде критично важливим. Хоча сценарій може виглядати як «антиутопічна фантастика», його реалістичність у середньостроковій перспективі не виключена і потребує серйозної уваги на глобальному рівні.

Список літератури:

1. Політико-правова ментальність українського соціуму в умовах європейської інтеграції: монографія / [О.О. Безрук, В.С. Бліхар, Л.М. Герасіна, О.В. Павлишин та ін.] за ред. М.П. Требіна. Харків : Право, 2019. 744 с.
2. Павлишин О. В. Електронні експертні системи та їх використання у правозастосовчій діяльності [Текст] : монографія / О. В. Павлишин. – Київ : ПАЛИВОДА А. В., 2015. 324 с.
3. Павлишин О. В. Правова реальність як знакова система : монографія. Харків : Право, 2017. 336 с.
4. Павлишин О.В. Семіотика права: монографія / за заг. наук. ред. акад. М.В. Костицького. Київ : Нац. акад. внутр. справ, 2019. 693 с.
5. Abysova, Mariia A., Antipova, Olha P., Pavlyshyn Oleg V., Bondar, Serhii V. Nation's Historical Past under Multicultural Conditions. *International Journal of Recent Technology and Engineering (IJRTE)*. November 2019. Volume 8. Issue 4. p. 9409-9414.
6. Bandura O., Lytvynov O., Maksymov S., Pavlyshyn O., Smaznova I. Semiotics of law in modern philosophical and legal research. *CUESTIONES POLITICAS*. 2022. Volume 40. Number 72. p. 89-107. doi: <https://doi.org/10.46398/cuestpol.4072.05>
7. Kostytsky M. V., Kushakova-Kostytska N. V., Serdiuk I. V., Gvozdik O. I., Pavlyshyn O. V. The Analysis of the Essence on the Information Society in the Legal and Philosophical Context. *Cuestiones Políticas*. 2020. Vol. 37. № 65. P. 169–181. doi: <https://doi.org/10.46398/cuestpol.3865.13>
8. Mychailo V Kostytsky, Nataliia V Kushakova-Kostytska, Vitalii M Kravets, Oleg V Pavlyshyn, Olena Y Kovtun. Parliamentary-presidential or presidential-parliamentary republic as modes of one political model or different concepts of government. *Revista San Gregorio*. 2020. Num. 42. Special Edition. Vol. 1. P. 144-155. Web of Science Core Collection. : <http://dx.doi.org/10.36097/rsan.v1i42.1551>.
9. Pavlyshyn, O. V. ., Ustymenko, T. P. ., Babiuk, M. P. ., Kaida, N. Y. ., & Shkrebet, D. V. . (2021). Social Responsibility as a Performance Indicator of Public Authorities. *Academic Journal of Interdisciplinary Studies*, 10(3), 111-122. <https://doi.org/10.36941/ajis-2021-0068>. Scopus Journal.
10. Павлишин О. Справедливість як правова цінність. Science, theory and practice. Abstracts of XXIX International Scientific and Practical Conference. Tokyo, Japan. 2021. Pp. 210-212. DOI: 10.46299/ISG.2021.I.XXIX
11. Павлишин О.В. Панюснатуралізм як сучасний різновид природно-правового мислення: до питання про розвиток термінології філософії права. Українська мова в юриспруденції: стан, проблеми, перспективи [Текст] : матеріали XVII Всеукр. наук.-практ. конф. (Київ, 25 листоп. 2021 р.). Київ : Нац. акад. внутр. справ, 2021. С. 116-119.
12. Павлишин О. Квероюснатуралізм і панюснатуралізм як новітні способи осмислення сутності природного права. Interaction of society and science: problems and prospects. Abstracts of III International Scientific and Practical Conference. London, England. 2021. Pp. 142-147. URL: <https://isg-konf.com>. Available at : DOI: 10.46299/ISG.2021.II.III
13. Павлишин Олег. Ідея миру як складова ідеї права. Фундаментальні проблеми юриспруденції IV. Право і світ. Мир і право: Тези доповідей Всеукраїнського круглого столу з міжнародною участю (18 червня 2022 року, м. Харків) / уклад.: Н. Сатохіна. — Харків, 2022. — С. 43-47.
14. Павлишин О.В. Прогресивні можливості оптимізації та розвитку правової системи в сучасних умовах соціокультурної трансформації: виклики та перспективи. Progressive Opportunities and Solutions of Advanced Society: Proceedings of the 3rd International Scientific and Practical Internet Conference, November 6-7, 2025. FOP Marenichenko V.V., Dnipro, Ukraine. С. 126-128. - 200 p.
15. Павлишин О.В. Глобальні ризики розвитку технологій штучного інтелекту у XXI ст. у контексті пошуку механізмів правового регулювання: морально-етичні та юридичні

аспекти. Mechanisms of Scientific and Technical Potential Development: Proceedings of the 5th International Scientific and Practical Internet Conference, November 13-14, 2025. FOP Marenichenko V.V., Dnipro, Ukraine. С. 165-168. - 279 p.

КЛЮЧОВІ ФАКТОРИ УСПІХУ ЦИФРОВІЗАЦІЇ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ КОМПАНІЙ: УРОКИ МІЖНАРОДНОГО ТА УКРАЇНСЬКОГО ДОСВІДУ

Панков С.В.

аспірант напрямку 051 «Економіка»

ORCID ID: 0009-0000-7554-6372

Київський національний університет імені Тараса Шевченка, м. Київ, Україна

Телекомунікаційний ринок перебуває під тиском високої конкуренції, насиченості базовими послугами та зниження тарифної маржі. За таких умов цифровізація бізнес-процесів перетворюється з «опції» на ключову передумову збереження конкурентоспроможності операторів. За оцінками галузевих досліджень, більшість телеком-компаній світу планують нарощувати інвестиції в цифрову трансформацію, пов'язуючи з нею основні джерела зростання продуктивності й доходів до 2030 року [1, 2].

Мета роботи – на основі аналізу міжнародного та українського досвіду виокремити ключові фактори успіху цифровізації бізнес-процесів телекомунікаційних компаній та окреслити практичні орієнтири для українських операторів.

Теоретичну й аналітичну базу становлять звіти GSMA Intelligence [1, 2], аналітичні матеріали McKinsey & Company щодо цифрової трансформації телеком-сектору [3-5], а також публічно доступні матеріали українських операторів (Kyivstar, Vodafone Ukraine, lifecell) [8-13].

У міжнародній практиці цифрова трансформація телеком-компаній трактується як перехід від фрагментованих, паперових і ручних операцій до наскрізних цифрових процесів, побудованих на даних, автоматизації та омніканальному клієнтському досвіді [3, 6, 7]. McKinsey підкреслює, що оператори з розвинутою ІТ-архітектурою (хмара, мікросервіси, API, дата-платформи) демонструють вищі темпи інновацій і кращі показники витрат, ніж компанії з «технічним боргом» [3, 4].

Окремий стратегічний вимір – цифровізація клієнтського обслуговування. Перенесення запитів із контакт-центру в цифрові канали самообслуговування (мобільні застосунки, вебкабінет, чат-боти) дає змогу, за оцінками McKinsey, зменшити обсяг дзвінків і витрати на обслуговування до 25–30 % за одночасного підвищення задоволеності клієнтів [5].

Узагальнення міжнародних досліджень дозволяє виокремити типові фактори успішної цифровізації:

- чітка цифрова стратегія, пов'язана з конкретними бізнес-KPI, а не з «кількістю ІТ-проектів» [3-5];
- сучасна, гнучка ІТ-архітектура і єдина дата-платформа [3, 4, 6, 7];
- використання великих даних і штучного інтелекту для оптимізації процесів і монетизації даних [2-4];
- розвиток цифрових каналів самообслуговування (e-care, чат-боти, мобільні застосунки) як основного інтерфейсу взаємодії з клієнтом [5-7];
- організаційна готовність – цифрові компетенції персоналу, agile-культура, партнерства з технологічними компаніями [3-5].

Українські мобільні оператори навіть в умовах війни продовжують цифровізацію ключових процесів: продажу, обслуговування, управління мережею, роботи з даними.

Kyivstar позиціонує застосунок «Мій Київстар» як основний канал самообслуговування абонентів: через нього можна поповнити рахунок без комісії, змінити тариф, підключити послуги, контролювати витрати та деталізацію [8]. Для бізнес-сегменту розвивається платформа Kyivstar Cloud, яка надає хмарну інфраструктуру (IaaS) для

зберігання даних, розгортання бізнес-систем та підтримки гібридних і мультихмарних моделей [9].

Vodafone Ukraine у результатах за 2024 фінансовий рік фіксує подальше зростання кількості активних користувачів застосунку My Vodafone та зміщення клієнтської взаємодії в цифрові канали [11]. Оператор також інвестує у цифрові сервіси, зокрема спільно з Мінцифрою та партнерами запровадив Telegram-бот для експрес-оцінки рівня цифрової грамотності населення [12], що демонструє використання компетенцій телеком-бізнесу поза межами «класичних» послуг зв'язку.

lifecell реалізує стратегію digital-first, розвиваючи власний месенджер BiP і пов'язану з ним екосистему сервісів. Зокрема, lifecell спільно з UAPAY запустив чат-бот для фінансових послуг у BiP, який дозволяє здійснювати P2P-перекази, QR-платежі та поповнення мобільного рахунку [13].

Додатковим стратегічним напрямом є участь телеком-операторів у створенні національної AI-інфраструктури. У 2025 р. Міністерство цифрової трансформації України спільно з Kyivstar оголосили про розроблення великої мовної моделі на основі відкритої технології Google Gemma для використання в державному секторі та бізнесі, що має забезпечити технологічний суверенітет України у сфері ШІ [10].

Порівняння міжнародних тенденцій і української практики дозволяє узагальнити такі ключові фактори успіху цифровізації бізнес-процесів телекомунікаційних компаній:

1. Стратегічна прив'язка цифровізації до бізнес-результатів. Успіх мають оператори, які переводять цифрові ініціативи в чіткі цілі: частка цифрових каналів у структурі обслуговування, скорочення операційних витрат, час виконання операцій, показники ARPU, відтоку абонентів та NPS, а не лише кількість впроваджених IT-рішень [2-5, 11].

2. Розвиток цифрових каналів самообслуговування як «ядра» клієнтських процесів. Зручні мобільні застосунки та чат-боти забезпечують перенесення більшості стандартних запитів у цифрове середовище, що зменшує навантаження на контакт-центри, підвищує прозорість і контроль для клієнта. Українськими прикладами є «Мій Київстар», My Vodafone і чат-бот lifecell у BiP [5, 8, 11, 13].

3. Єдина дата-платформа та використання ШІ. Збирання, інтеграція та аналітика даних у реальному часі дають змогу оптимізувати мережу, прогнозувати відтік, персоналізувати пропозиції й формувати нові моделі монетизації. Для України перспективним є поєднання таких рішень із розвитком національних AI-моделей і галузевих дата-платформ [2-4, 9, 10].

4. Сучасна IT-архітектура. Перехід від монолітних систем до хмарних платформ, мікросервісів і відкритих API прискорює запуск нових продуктів, зменшує технологічні обмеження та витрати на підтримку застарілих систем. Дослідження McKinsey показують, що оператори з «зрілою» IT-функцією мають кращі показники ефективності та інноваційності [3, 4, 6, 7, 9].

5. Організаційна та культурна готовність. Успішна цифровізація потребує цифрових компетенцій персоналу, agile-підходів, крос-функціональних команд, а також партнерств із хмарними провайдерами, фінтех- і глобальними IT-компаніями [3-7, 11-13].

6. Фокус на стійкості та безпеці. Для України цифрова трансформація поєднується з необхідністю забезпечення стійкості мережі в умовах воєнних ризиків, кібербезпеки та енергоефективності. Розвиток хмарних сервісів, резервного живлення, супутникової та AI-інфраструктури (зокрема проекти Kyivstar та партнерів) стає невід'ємною частиною цифрових стратегій [1, 2, 9, 10, 11].

Цифровізація бізнес-процесів у телекомунікаційному секторі є комплексним процесом, який поєднує технологічні, організаційні та стратегічні зміни. Досвід міжнародних операторів і українських компаній свідчить, що визначальними є не окремі «модні» технології, а цілісна цифрова стратегія, сучасна IT- та дата-архітектура, розвинені канали самообслуговування, підкріплені організаційною готовністю та партнерствами. Подальші дослідження доцільно спрямувати на кількісну оцінку впливу конкретних цифрових

інструментів (мобільних застосунків, чат-ботів, AI-платформ) на ключові бізнес-показники українських телеком-компаній.

Список літератури:

1. GSMA. The Mobile Economy 2023. – 2023. – URL: <https://www.gsma.com/solutions-and-impact/connectivity-for-good/mobile-economy/wp-content/uploads/2023/03/270223-The-Mobile-Economy-2023.pdf> (дата звернення: 08.12.2025).
2. GSMA Intelligence. Mobile technologies and digital transformation to boost global GDP by \$11 trillion by 2030, says GSMA Intelligence. – 20.02.2025. – URL: <https://www.gsma.com/newsroom/all-documents/mobile-technologies-and-digital-transformation-to-boost-global-gdp-by-11-trillion-by-2030-says-gsma-intelligence/> (дата звернення: 08.12.2025).
3. McKinsey & Company. Transforming telecom tech: How IT excellence drives innovation and cost efficiency. – 28.02.2025. – URL: <https://www.mckinsey.com/capabilities/tech-and-ai/our-insights/transforming-telecom-tech-how-it-excellence-drives-innovation-and-cost-efficiency> (дата звернення: 08.12.2025).
4. McKinsey & Company. The future of telcos: Mapping the routes to renewed success. – 18.12.2024. – URL: <https://www.mckinsey.com/industries/technology-media-and-telecommunications/our-insights/the-future-of-telcos-mapping-the-routes-to-renewed-success> (дата звернення: 08.12.2025).
5. Caylar P.-L., Ménard A. How telecom companies can win in the digital revolution. – 03.10.2016. – McKinsey & Company. – URL: <https://www.mckinsey.com/capabilities/tech-and-ai/our-insights/how-telecom-companies-can-win-in-the-digital-revolution> (дата звернення: 08.12.2025).
6. Circles. Telco Digital Transformation: What Is It, Benefits, and Key Drivers. – 2025. – URL: <https://circles.co/in-the-loop/telco-digital-transformation> (дата звернення: 08.12.2025).
7. LotusFlare. Telecom Digital Transformation: Empowering Industries and Evolving the Telco Model. – 23.12.2024. – URL: <https://lotusflare.com/blog/telecom-digital-transformation-empowering-industries-and-evolving-the-telco-model> (дата звернення: 08.12.2025).
8. Kyivstar. Мій Київстар — усе як на долоні. – Офіційний сайт оператора. – URL: <https://kyivstar.ua/miykyivstar> (дата звернення: 08.12.2025).
9. Kyivstar. Kyivstar Cloud | Хмарні сервіси Київстар клауд. – Офіційний сайт оператора. – URL: <https://kyivstar.ua/business/products/ks-cloud> (дата звернення: 08.12.2025).
10. Reuters. Ukraine developing independent AI system with Google open technology, ministry says. – 01.12.2025. – URL: <https://www.reuters.com/business/media-telecom/ukraine-developing-independent-ai-system-with-google-open-technology-ministry-2025-12-01/> (дата звернення: 08.12.2025).
11. Vodafone Ukraine. Vodafone Ukraine FY 2024 Results. – 04.04.2025. – URL (презентація у форматі PDF): https://www.vodafone.ua/storage/image-storage/2025/04/04/741/source/vf-ukraine-fy-2024-results_1743764203.pdf (дата звернення: 08.12.2025).
12. Vodafone Україна. Telegram-бот допоможе перевірити рівень цифрової грамотності. – Офіційний новинний розділ оператора. – URL: <https://www.vodafone.ua/news/telegram-bot-dopomozhe-pereviriti-riven-cifrovo-gramotnosti> (дата звернення: 08.12.2025).
13. lifecell. lifecell together with UAPAY has launched chatbot to perform financial services in BiP messenger. – Press releases, 07.06.2019. – URL: https://www.lifecell.ua/en/about_lifecell/pressroom/press-releases/?chosen_period=2019-06 (дата звернення: 08.12.2025).

АЛГОРИТМИ ПЕРЕТВОРЕННЯ ТЕХНІЧНИХ КРЕСЛЕНЬ У ГРАФОВІ МОДЕЛІ**Панченко Т.В.**кандидат фізико-математичних наук
доцент кафедри «Теорії та технології програмування»**Литвинов Д.А.**магістрант кафедри «Теорії та технології програмування»
Київський національний університет імені Тараса Шевченка
м. Київ, Україна
e-mail: lytvynov.dmytro@knu.ua

Технічні креслення та інженерні схеми й надалі широко зберігаються у вигляді растрових зображень або PDF-документів. У такому форматі вони мало придатні для автоматизованого аналізу, порівняння різних версій документації чи подальшого використання в системах моделювання та проєктування. Водночас більшість інженерних задач спирається на явну структуру зв'язків між компонентами, яку природно подати у вигляді графа. Тому перетворення технічних креслень у графові моделі є важливим кроком на шляху до цифровізації застарілої документації та автоматизації інженерних робочих процесів.

Метою роботи є дослідження та розроблення алгоритмічного конвеєра, який за вхідним технічним кресленням у растровій формі будуватиме графову модель, придатну для подальшого аналізу та візуалізації. Об'єктом дослідження є растрові зображення технічних креслень, зокрема схем, електричних і трубопровідних діаграм, а також структурних планів. Предметом дослідження є методи попередньої обробки таких зображень, виділення графічних примітивів та відображення цих примітивів у вершини й ребра графа.

Запропонований підхід ґрунтується на послідовності етапів, що поєднують класичну цифрову обробку зображень з елементами структурного аналізу. На етапі попередньої обробки вихідне зображення перетворюється у відтінки сірого, до нього застосовується адаптивна бінаризація, фільтрація шумів, а також корекція геометричних спотворень, зокрема перекосу та невеликої перспективної деформації. Морфологічні операції, серед яких розширення, ерозія, відкриття та закриття, використовуються для підсилення основних ліній і придушення випадкових точок та дрібних фрагментів, що не належать до креслення.

На наступному етапі виділяються геометричні примітиви. Прямі відрізки та ламані лінії визначаються за допомогою ймовірного перетворення Гафа та аналізу зв'язних компонент. Точки перетину відрізків розглядаються як кандидати у вузли графа, а самі відрізки виступають кандидатами в ребра. Короткі артефактні сегменти відсікаються за порогами довжини та кута. Особлива увага приділяється Т-подібним з'єднанням і перехресним лініям, оскільки вони часто відповідають точкам розгалуження або перетину трас у реальних схемах.

Текстові елементи, зокрема позначення компонентів, номери вузлів і значення параметрів, обробляються окремо. Спочатку виявляються області з високою щільністю дрібних контрастних штрихів, потім ці фрагменти передаються до модуля оптичного розпізнавання символів. Розпізнані текстові фрагменти прив'язуються до найближчих геометричних примітивів за допомогою евристик на основі відстані та простих правил розташування, характерних для технічної документації. У результаті кожен вузол або ребро може отримати набір атрибутів, до якого входять назва, тип, номінал і напрямок.

Отримана модель зберігається у вигляді атрибутованого мультиграфа. Вершини відповідають вузлам з'єднання, клемам або функціональним блокам, а ребра відображають зв'язки між ними. Для кожного елемента фіксуються семантичні атрибути, такі як

позначення і тип, а також геометрична інформація, зокрема координати та габаритні рамки. Для обміну даними та подальшої візуалізації модель може експортуватися у формати JSON або GraphML і відтворюватися за допомогою бібліотек візуалізації графів. Практичним інструментом налагодження слугує накладена візуалізація, коли витягнутий граф відображається поверх вихідного зображення креслення.

Експериментальна апробація на невеликому корпусі реальних інженерних креслень з різними рівнями шуму та складності показала, що запропонований конвеєр здатний із прийнятною точністю відновлювати основну топологію схем. У типових випадках більшість вершин і ребер виявляються коректно, що дає змогу виконувати подальші задачі, зокрема пошук контурів, виявлення «висячих» підключень, підрахунок компонентів та порівняння двох версій одного креслення. Якість результатів залежить від початкової роздільної здатності зображення та наявності нестандартних символів, тому доцільно впроваджувати додаткові модулі розпізнавання таких позначень.

У підсумку запропонований комплекс алгоритмів для перетворення технічних креслень у графові моделі демонструє можливість напівавтоматичної структурної реконструкції інженерної документації. Поєднання класичної обробки зображень, виділення геометричних примітивів і розпізнавання тексту дає змогу отримувати графові структури, які можуть безпосередньо використовуватися в аналітичних та візуалізаційних інструментах. Подальші дослідження передбачають розширення бібліотеки розпізнаваних символів, інтеграцію детекторів на основі глибинного навчання для складних макетів, а також розроблення веб-застосунку з підтримкою інтерактивного редагування згенерованих графів і спільної роботи інженерів.

Ключові слова: технічне креслення, графова модель, обробка зображень, розпізнавання схем, веб-візуалізація.

Список літератури:

1. Gonzalez R. C., Woods R. E. Digital Image Processing. – 4th ed. – Pearson, 2018. – [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.cl72.org/090imagePLib/books/Gonzales,Woods-Digital.Image.Processing.4th.Edition.pdf>
2. Diestel R. Graph Theory. – 6th ed. – Springer, 2024. – [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://diestel-graph-theory.com/>
3. Szeliski R. Computer Vision: Algorithms and Applications. – 2nd ed. – Springer, 2022. – [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://szeliski.org/Book/>

СТРАТЕГІЧНІ РИЗИКИ Й МОЖЛИВОСТІ НОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У КОНТЕКСТІ ГЛОБАЛЬНОЇ СТІЙКОСТІ: СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ

Пашковська Валерія Едуардівна

студентка 1 курсу бакалаврату освітньої програми

«International Commerce & Investment»

Інститут міжнародних відносин

Київського національного університету імені Тараса Шевченка

Науковий керівник: Гейко Олександр Леонідович

Стрімкий технологічний прогрес останніх десятиліть докорінно змінює характер взаємодії людини, суспільства та світової економіки. Нові технології, що охоплюють цифрову трансформацію, автоматизацію, інтелектуальні системи, глобальні комунікаційні мережі та інші напрямки, поступово стають фундаментом сучасного розвитку. Вони відкривають широкі можливості для підвищення добробуту, пришвидшення наукових відкриттів і вдосконалення соціальних інститутів. Водночас їхня швидкість і масштаб проникнення у всі сфери життя створюють низку викликів, які безпосередньо впливають на глобальну стійкість.

Потенціал нових технологій полягає у здатності робити суспільні процеси більш передбачуваними, ефективними та узгодженими. Сучасні інформаційні інструменти допомагають точніше аналізувати економічні тенденції, прогнозувати ризики, оптимізувати використання природних ресурсів і підвищувати якість надання державних та соціальних послуг. У країнах із нестабільною економічною системою саме технологічні рішення нерідко стають важливим чинником зміцнення інституційної спроможності та модернізації управління. Вони здатні скорочувати витрати, підвищувати продуктивність і підтримувати економічний розвиток у часи глобальних криз.

Разом із цим технологічні зміни створюють відчутний тиск на традиційні соціальні й економічні структури. Зростає нерівномірність доступу до сучасних інструментів, що поглиблює розрив між країнами та соціальними групами. На ринку праці з'являються нові форми зайнятості, але паралельно відбувається витіснення значної частини традиційних професій. Це призводить до необхідності переосмислення ролі освіти, підготовки кадрів і соціального захисту.

Щоб чіткіше окреслити амбівалентність цих процесів, доцільно узагальнити ключові можливості та ризики технологічних змін у різних сферах суспільного розвитку:

Таблиця 1. Основні можливості та ризики сучасних технологічних змін

Аспект	Можливості	Ризики
Економічний	Оптимізація процесів, підвищення продуктивності, підтримка інновацій	Витіснення частини професій, нерівномірний розподіл вигод
Соціальний	Розширення доступу до послуг, покращення комунікацій, нові форми взаємодії	Поляризація, цифровий розрив, втрата соціальної стабільності
Екологічний	Покращення моніторингу довкілля, раціональне використання ресурсів	Техногенні ризики, залежність від складних інфраструктур
Управлінський	Підвищення якості планування, прогнозування та координації	Небезпека помилкових рішень, маніпуляцій або інформаційного тиску

Як видно з таблиці, переваги та ризики нових технологій перебувають у постійній взаємодії. З одного боку, вони здатні сприяти економічній стабільності, ефективному використанню ресурсів і розвитку соціальних інститутів. З іншого — їхня нерівномірна доступність, складність та можливість неконтрольованого впливу створюють загрози для безпеки, соціальної єдності та довгострокової стійкості.

Особливого значення набуває питання відповідальності за впровадження та використання нових технологічних рішень. Непрозорість механізмів ухвалення рішень, недостатня нормативна база та ризики маніпуляції інформаційними потоками можуть призводити до масштабних порушень у функціонуванні суспільних систем. Технологічна вразливість також створює потенціал для збоїв у сферах, критично важливих для підтримання стабільності — від енергетики до фінансів та транспорту.

У таких умовах особливо важливо формувати системний підхід до розвитку технологій, який поєднує інновації з відповідальністю та довгостроковим баченням. Потрібні міжнародні стандарти, що регулюватимуть безпеку та етичність нових рішень, а також механізми співпраці між державами, які дозволять уникати глобальних асиметрій. Не менш значущими є розвиток цифрової грамотності населення, підтримка наукових досліджень і створення умов, за яких технологічний прогрес сприятиме не лише економічному зростанню, а й зміцненню соціальної єдності та екологічної відповідальності.

Таким чином, сучасні технології водночас виступають і рушійною силою розвитку, і фактором глибоких трансформацій. Їхній вплив охоплює всі рівні глобального життя — від економічних процесів до соціальної взаємодії та забезпечення безпеки. Тому питання про те, як збалансувати можливості та ризики технологічного прогресу, стає ключовим для формування стійкого та гармонійного майбутнього. Лише поєднання інновацій із відповідальним управлінням дасть змогу використати потенціал сучасних технологій у інтересах людства та підтримати стабільність світу в довгостроковій перспективі.

ПОБУДОВА СПРОЩЕНОЇ МАТЕМАТИЧНОЇ МОДЕЛІ КВАДРОКОПТЕРА

Перцев К.М.

студент бакалавріату 4 курсу, гр.340
Національний аерокосмічний університет
«Харківський авіаційний інститут»
Науковий керівник: **Жукевич А.Б.**
канд.техн.наук, доцент
доцент кафедри 301 НАУ «ХАІ»

В даний час безпілотні літальні апарати (БПЛА) часто використовуються в усьому світі як засіб контролю, картографування місцевості, оптимізації сільськогосподарських практик, моніторингу пожежонебезпечних територій та моніторингу електромереж. Багатороторні безпілотні літальні апарати набули широкого поширення завдяки своїй простій конструкції та здатності здійснювати маневри як на швидкості, близькій до нуля, так і на високих швидкостях.

На даний час є важливим розробка методів синтезу та моделювання роботи квадрокоптерів з побудованими регуляторами для перевірки працездатності запропонованих законів керування. Відомо декілька можливостей побудови математичних моделей БПЛА [1, 2], які ураховують повний математичний опис літаючого пристрою з урахуванням мінімальних спрощень в описі, але у цьому разі математична модель, побудована в SIMULINK отримується досить складна, яку важко використовувати при спробі синтезу нових законів управління. Пропонується декілька спростити математичний опис БПЛА, що дасть можливість побудувати більш просту модель, яку можливо використовувати в подальшому синтезу та аналізу БПЛА. Можливо стверджувати, що рух квадрокоптера здійснюється за рахунок керування кутами нахилу, та керуючи кутами можливо керувати лінійними переміщеннями квадрокоптера за лінійними координатами.

Кутами нахилу квадрокоптера є кути Ейлера: тангаж ϑ , крен γ , ролі ψ . За наявності цих нахилів БПЛА відбувається розкладання підйомної сили, яка створюється чотирма гвинтомоторними парами (ГМП) за відповідними напрямками переміщення за координатами (X, Y, Z) . Наприклад, за рахунок наявності кута тангажа ϑ сила $\vec{P}$, яка утворена гвинтами 1, 3 за рахунок їх швидкостей ω_1 та ω_3 і з урахуванням кута тангажа ϑ розкладається на дві сили, які направлені по координаті X (рух прямолінійний) та координаті Y (рух вгору). Таким чином, сказане однозначно відповідає на питання, яким параметром треба керувати, щоб переміщатися за координатою X . Відомо, що математика квадрокоптера базується на законах Ньютона для лінійних рухів ($F = m \cdot a$), та аналогу цього закону для обертальних рухів ($M = J \cdot \xi$). У наведених формулах F - сила, яка діє на тіло масою m та забезпечує цьому тілу прискорення a , M - обертальний момент, який діє на тіло з моментом інерції J , забезпечуючи йому прискорення обертання ξ . Зрозуміло, що всі змінні наведених вище формул не важко розрахувати, що дає можливість забезпечити запис математики квадрокоптера.

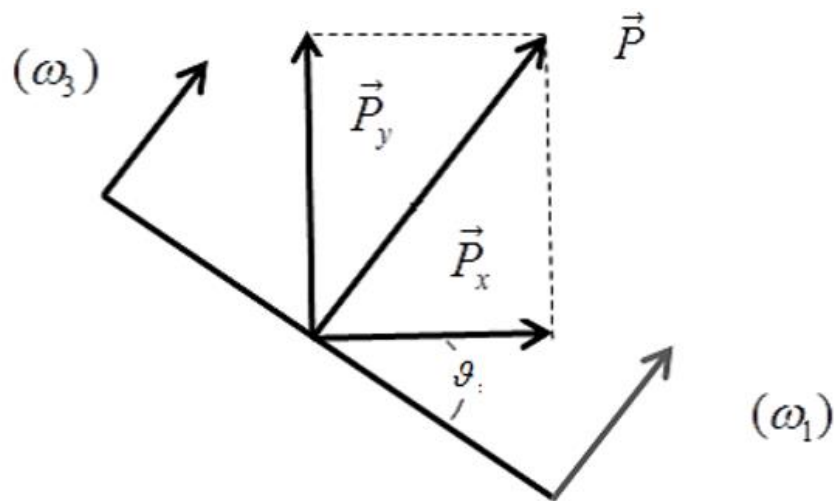


Рисунок 1. Розклад сили за рахунок тангажа

Так як вище сказано, що керування БПЛА по будь-якій лінійній координаті залежно від кутів Ейлера, тому запишемо формули для обертальних рухів для осей БПЛА (рис.2).

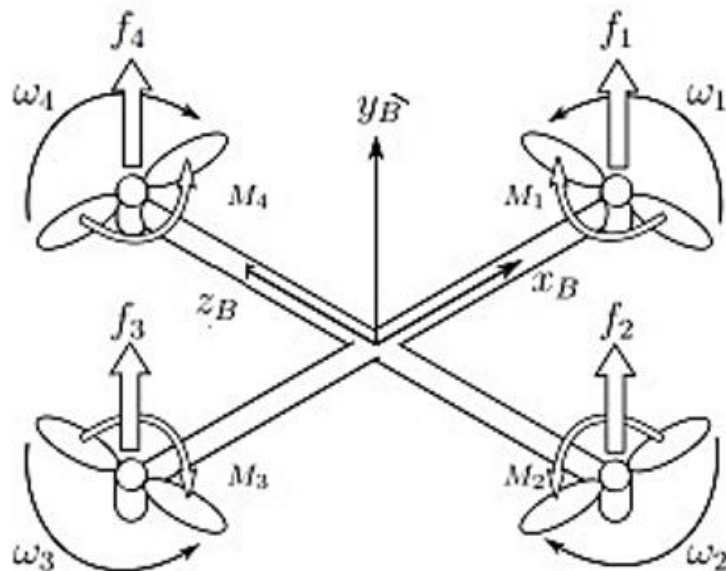


Рисунок 2. Квадрокоптер: гвинтомоторні групи та осі

Для осі X з урахуванням кута крену:

$$J_{xx} \cdot \ddot{\gamma} = (k \cdot \omega_2^2 - k \cdot \omega_4^2) \cdot l$$

Для осі Z з урахуванням кута тангажа

$$J_{zz} \cdot \ddot{\theta} = (k \cdot \omega_1^2 - k \cdot \omega_3^2) \cdot l$$

Для осі Y з урахуванням кута ролання

$$J_{yy} \cdot \ddot{\psi} = (\omega_2^2 + \omega_4^2 - \omega_1^2 - \omega_3^2) \cdot b$$

В наведених формулах J_{ii} - моменти інерції відповідної осі, ω_i - швидкість обертання відповідних ГМГ, l - відстань між центром мас БПЛА та ГМГ, b - коефіцієнт опору обертанню за віссю J_{yy} , k - коефіцієнт пропорційності між швидкістю двигуна на розвиваючим зусиллям відповідної ГМГ. У наведених вище формулах не ураховується взаємний вплив обертання осей між собою, тому що при розгляді повної математичної моделі [1] взаємний вплив ураховується пропорційно різниці моментів інерції відповідних

осей, наприклад для осі Y у нашому випадку (рис.2) взаємний вплив буде залежати від різниці моментів інерції по осі X та осі Z , які фактично в більшості БПЛА дорівнюють друг другу за рахунок симетричності квадрокоптера. Маючи наведені вище формули, та виконавши перетворення Лапласа, можливо отримати рівняння для кожного з кутів Ейлера в залежності від управління, сформованого ГМГ квадрокоптера: для кута тангажа, крена, рыскання відповідно

$$\vartheta = \frac{k \cdot (\omega_1^2 - \omega_3^2)}{s^2 \cdot J_{zz}}, \gamma = \frac{k \cdot (\omega_2^2 - \omega_4^2)}{s^2 \cdot J_{xx}}, \psi = \frac{b \cdot (\omega_2^2 + \omega_4^2 - \omega_1^2 - \omega_3^2)}{s^2 \cdot J_{yy}}.$$

Наведені вище формули можливо використовувати при побудові спрощеної математичної моделі квадрокоптера на відміну від моделі, яка використовувалася при дослідженні взаємного впливу між каналами управління квадрокоптером за рахунок малої приводності БПЛА [1,2]. Подальші дослідження побудованої спрощеної математичної моделі з налаштованими регуляторами ПД кутів тангажа та ПД регуляторами лінійних координат.

Список літератури:

1. Жукевич А. Б., Джулгаков В. Г., Жукевич О.А. Дослідження взаємного впливу між каналами управління квадрокоптером за рахунок малої приводності БПЛА // Авіаційно-космічна техніка і технологія. – 2022. – № 5(183). – С. 68-81. doi: 10.32620/akt.2022.5.06.
2. Жукевич А.Б., Ковалец С.Ю. Побудова математичної моделі безпілотного літального апарату//Тези наукової конференції LI INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE, Evolution and Improvement of Traditional, 11-13 2024, Lubljana, Slovenia, S/259-263.

ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ДЛЯ СТАЛОГО ЕКСПОРТНОГО РОЗВИТКУ: ПОРІВНЯННЯ ГЛОБАЛЬНИХ ІНСТРУМЕНТІВ ПРОЕКТУВАННЯ ТА ОЦІНКИ

Приварникова І.Ю.

к.е.н., доцент, доцент кафедри міжнародного менеджменту
Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара
privarnikova.irina@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-7022-7946>

Гузенко І.В.

здобувач, другий (магістерський) рівень вищої освіти
спеціальність 073 Менеджмент, освітня програма «Міжнародний менеджмент»
Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

Цифрова трансформація – стратегічний та операційний перехід компанії до використання цифрових технологій для зміни бізнес-моделі, процесів і способів створення вартості. Сучасні дослідження, наприклад, [1–3], показують, що цифровізація зовнішньоекономічної діяльності має екологічні ефекти, прямо впливає на енергоспоживання, управління вартістю та організаційну результативність, що підсилює значущість інтеграції моделей цифрової зрілості у політику сталого розвитку. Цифрова трансформація, зокрема, експорту компаній дедалі тісніше пов'язується з декарбонізацією ланцюгів постачання, прозорістю торгівлі та вимогами регулювання на кшталт механізму коригування вуглецю на кордоні ЄС. Експортноорієнтовані компанії змушені не лише оцифровувати операції, а й інтегрувати екологічні, соціальні та управлінські (ESG) цілі у цифрові стратегії. У цьому контексті актуальним є порівняння глобальних проектних та оцінних інструментів цифрової трансформації – моделей цифрової зрілості та промислових рамок, – які можуть бути використані як «карти» цифрової трансформації компанії для сталого експортного розвитку.

Мета цього дослідження – порівняти три глобальні інструменти цифрової трансформації – індекс прискорення цифрової трансформації, модель оцінки цифрової зрілості компанії та концепцію Industry 5.0 – з погляду їх придатності для проектування та оцінювання цифрової трансформації експортноорієнтованих компаній у логіці сталого розвитку.

1. Індекс прискорення цифрової трансформації (Digital Acceleration Index – DAI), розроблений компанією BCG, – один з інструментів вимірювання темпів цифрової трансформації, який дозволяє кількісно оцінити її швидкість та цифрову зрілість компаній. Модель базується на самооцінці за блоками, що охоплюють цифрову стратегію, цифрові продукти та сервіси, дані й аналітику, технологічні платформи, організаційні практики та цифрову культуру; у деяких версіях виділяється 35–42 категорії оцінювання, які агрегуються в інтегральний індекс і групи зрілості [4].

Базова конфігурація DAI не спеціалізована для сталого розвитку, тому екологічні та соціальні показники цілей сталого експорту мають доповнюватись окремими блоками оцінки та інтегруватись опосередковано, через бізнес-стратегію та інновації, а не через явні індикатори сталості або вуглецевої інтенсивності ланцюгів постачання.

З погляду сталого експортного розвитку перевагою цього індексу є його фокус на:

- цифрових пропозиціях та операціях – що дає змогу оцінити готовність компанії до впровадження інструментів відстеження вуглецевого сліду, цифрових сертифікатів походження, «зеленого» логістичного планування;

- способах роботи та культурі – що дозволяє врахувати готовність персоналу до впровадження ESG-орієнтованих практик та прозорих цифрових комунікацій із закордонними партнерами.

Наукові роботи, присвячені аналізу цифрової трансформації у виробничих та транспортно-логістичних системах підтверджують необхідність розширення індексних моделей оцінювання для завдань стійкого розвитку [1]. Сучасні дослідження пропонують розвивати оцінювання цифрової зрілості з урахуванням міжорганізаційної взаємодії у виробничо-логістичних мережах. Зокрема, запропоновано модель оцінки цифрової трансформації для «колаборативної фабрики», що об'єднує кілька компаній і вимагає узгодженості даних, платформ та управлінських практик у межах спільного виробничого середовища [5]. Це є релевантним для експортноорієнтованих компаній, оскільки їх цифрова зрілість часто формується не лише всередині підприємства, а й у взаємодії з постачальниками, логістичними операторами та іноземними партнерами.

2. Модель оцінки цифрової зрілості компанії (Digital Maturity MIT) – ще один інструмент, аналітична рамка, що дозволяє оцінити рівень готовності компанії ефективно використовувати цифрові технології у своїй довгостроковій стратегії, культурі, процесах та продуктах.

У низці досліджень, зокрема MIT Sloan Management Review у співпраці з Deloitte, цифрова зрілість розглядається як тривалий еволюційний процес, у якому компанії переходять від «початкових» до «цифрово зрілих» стадій, демонструючи якісні зміни у стратегії, інноваційних практиках, організації та культурі [6]. Для сталого експортного розвитку ця модель цінна тим, що розглядає цифрову трансформацію як інструмент створення довгострокової цінності для стейкхолдерів, а не лише економії витрат; дає рамку для інтеграції ESG-цілей у цифрову стратегію, зокрема через інновації в продуктах (екодизайн, «зелені» сервіси), логістиці та комунікаціях із глобальними партнерами; підкреслює важливість цифрових компетентностей персоналу, що є критичним чинником трансформації експортних компаній у напрямі Industry 4.0/5.0. – концепцій цифровізації виробництва на основі автоматизації, Інтернету речей, аналітики даних і кіберфізичних систем, розвитку промисловості, людиноцентричності, стійкості і резильєнтності.

Ключовими особливостями цієї оцінної моделі є:

- акцент на вбудованості цифрових технологій у бізнес-стратегію, а не лише на технічному рівні оцифрування;
- наголос на кросфункціональній співпраці, культурі експериментування та розвитку талантів, що дозволяє компаніям використовувати цифрові інструменти для фундаментальної зміни способів ведення бізнесу;
- зв'язок цифрової зрілості з фінансовими результатами і конкурентоспроможністю, показаний у попередніх дослідженнях MIT та Capgemini («Цифрова перевага», «Цифрова зрілість») [7].

Сучасні публікації у сфері цифрового управління доводять, що моделі цифрової зрілості потребують адаптації до умов глобалізованих ланцюгів вартості та цифрової економіки, що підтверджується, зокрема, дослідженнями, наприклад, [3].

3. Третій інструмент – це цільовий «наднаціональний» орієнтир EU Industry 5.0.

Концепція Industry 5.0, запропонована Європейською комісією, позиціонується як доповнення до Industry 4.0, яке робить акцент не лише на ефективності й автоматизації, а на людиноцентричності, стійкості та резильєнтності промисловості [8]. Концепція зміщує фокус від вартості для акціонерів до цінності для широкого кола стейкхолдерів, передбачаючи:

- інтеграцію екологічних обмежень (дотримання планетарних меж, декарбонізацію, ресурсоефективність) як рамки для цифрової та промислової модернізації;
- посилення добробуту працівників, включно з якістю роботи, залученням до спільного проєктування виробництва, розвитком компетентностей для роботи з AI та коботами;
- підвищення резильєнтності ланцюгів постачання, у т.ч. через цифрові платформи, дані в реальному часі та смарт-логістику [9].

Наукові роботи, наприклад, [2], наголошують, що Industry 5.0 не лише задає стратегічну рамку цифрово-промислової трансформації, але й формує вимоги до відповідального використання штучного інтелекту, енергоефективності та зменшення екологічних ризиків, що є актуальним для експортних компаній.

Порівняння цих інструментів дало змогу виділити такі ключові моменти:

По-перше, за рівнем формалізації та застосування Індекс прискорення цифрової трансформації – є високоформалізованим інструментом індексного типу для швидкої діагностики цифрової зрілості та бенчмаркінгу, придатний для практичного аудиту експортних компаній. Digital Maturity MIT – аналітична рамка, орієнтована на «глибину трансформації через стратегію, культуру та організаційність. Макрорівнева концепція Industry 5.0 задає нормативні орієнтири для проектування «зеленої» та людиноцентричної цифрової трансформації на рівні галузей і регіонів. У порівнянні з DAI модель Digital Maturity MIT менш формалізована як «індекс», але глибше розкриває організаційні та культурні передумови сталого використання цифрових технологій. Разом з цим обидва підходи можуть застосовуватись для аналізу корпорацій та як дослідницькі моделі. Industry 5.0 виступає політичною та нормативною надструктурою, що задає орієнтири для індустріальної політики, фінансування інновацій та оцінки проєктів з погляду внеску у досягнення цілей сталого розвитку. Для експортерів це означає, що цифрові інвестиції мають оцінюватися не лише за критеріями конкурентоспроможності, а й за внеском у «зелені» та соціальні цілі, закріплені у стратегіях ЄС.

По-друге, інтегрованість цих інструментів для сталого розвитку різна. Так, DAI у сталий розвиток інтегрується опосередковано, через стратегію та інновації; відсутні спеціалізовані екологічні/соціальні індикатори, що вимагає доповнення моделі ESG-метриками (наприклад, вуглецевий слід ланцюга постачання, показники циркулярності, прозорість даних) [10]. Digital Maturity MIT дає концептуальну рамку для поєднання цифрової та сталості: цифрові інновації розглядаються як канал створення довгострокової цінності для стейкхолдерів, що співзвучно логіці ESG та цілей сталого розвитку [6]. Industry 5.0 прямо декларує стійкість та людяність як цілі цифрово-промислової трансформації, що дозволяє використовувати цю рамку як «фільтр» для оцінки сумісності корпоративних цифрових стратегій із політикою ЄС [11].

По-третє, порівняння за придатністю для експортноорієнтованих компаній виявило, що DAI може бути використаний як інструмент первинної діагностики рівня цифрової зрілості експортних операцій (цифровізація документообігу, логістики, клієнтських комунікацій, управління ризиками); Digital Maturity MIT – як рамка для розробки дорожньої карти, що інтегрує цифрові технології (штучний інтелект, аналітика, платформи) із завданнями декарбонізації експорту, прозорості та відповідальної взаємодії з партнерами; Industry 5.0 – як стратегічний «компас», який дозволяє зорієнтувати цифрову трансформацію експортерів на людяність, стійкість та резильєнтність, що є ключовими для довгострокової конкурентоспроможності на європейських ринках.

Таким чином, порівняльна оцінка індексу прискорення цифрової трансформації, моделі оцінки цифрової зрілості компанії та концепції Industry 5.0 показує, що жодна з рамок окремо не забезпечує вичерпної відповіді на запит прогнозу та оцінки сталого експортного розвитку. Проте їх комплементарне використання може сформувати цілісну багаторівневу структуру цифрової трансформації. Новітні дослідження цифрової економіки та управління міжнародними корпораціями (наприклад, [3]), вказують, що цифрові моделі дозволяють підсилити конкурентоспроможність та забезпечити стійке управління вартістю.

Для країн, що інтегруються у європейський ринок, зокрема України, перспективним напрямом подальших досліджень є розробка адаптованої інструментів оцінки цифрової зрілості експортноорієнтованих компаній, які б поєднували інструментарій DAI та модель цифрової зрілості компанії із принципами Industry 5.0 та регуляторними вимогами ЄС у сфері сталого розвитку й «зеленої» торгівлі.

Список літератури:

1. Gavrykov, D. (2025). Innovative and digital transformations as a path to sustainable development of transport complex enterprises. *International Science Journal of Management, Economics & Finance*, 4(4), 96–103. <https://doi.org/10.46299/j.isjmef.20250404.10>
2. Приварникова, І. Ю., Сердюков, М. В. (2025). Екологічні наслідки цифровізації зовнішньоекономічної діяльності: штучний інтелект та енергоспоживання. *Актуальні проблеми сталого розвитку*, 2(2), 47–59. [https://doi.org/10.60022/2\(2\)-5s](https://doi.org/10.60022/2(2)-5s)
3. Makedon, V., Mykhailenko, O., & Dzyad, O. (2023). Modification of Value Management of International Corporate Structures in the Digital Economy. *European Journal of Management Issues*, 31(1), 50-62. <https://doi.org/10.15421/192305>
4. Pointerpro. (n.d.). Digital maturity assessment template. <https://pointerpro.com/use-cases/digital-maturity-assessment-template/>
5. Lee, K., Song, Y., Park, M., & Yoon, B. (2024). Development of Digital Transformation Maturity Assessment Model for Collaborative Factory Involving Multiple Companies. *Sustainability*, 16(18), 8087. <https://doi.org/10.3390/su16188087>
6. Kane G. C., Palmer D., Phillips A. N., Kiron D., Buckley, N. (2017). Achieving digital maturity: Adapting your company to a changing world. MIT Sloan Management Review and Deloitte University Press. <https://www.the-digital-insurer.com/wp-content/uploads/2017/11/1105-59180-MITSMR-Deloitte-Digital-Report-2017.pdf>
7. Fitzgerald, M., Kruschwitz, N., Bonnet, D., & Welch, M. (2013). The digital advantage: How digital leaders outperform their peers in every industry. MIT Sloan Management Review. https://ide.mit.edu/sites/default/files/The_Digital_Advantage__How_Digital_Leaders_Outperform_their_Peers_in_Every_Industry.pdf
8. European Commission. (2021). Industry 5.0: Towards a sustainable, human-centric and resilient European industry. 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
9. European Commission. (2021, January 7). Industry 5.0: Towards more sustainable, resilient and human-centric industry. https://research-and-innovation.ec.europa.eu/news/all-research-and-innovation-news/industry-50-towards-more-sustainable-resilient-and-human-centric-industry-2021-01-07_en
10. Moghrabi, I. A. R., Bhat, S. A., Szczuko, P., AlKhaled, R. A., & Dar, M. A. (2023). Digital Transformation and Its Influence on Sustainable Manufacturing and Business Practices. *Sustainability*, 15(4), 3010. <https://doi.org/10.3390/su15043010>
11. Oleskow-Szlapka, J., Kretkowska, L., & Zielinska, A. (2024). Industry 5.0 Maturity Models: Towards Sustainable Development – Theoretical Review and Case Study in a Selected Company. *EUROPEAN RESEARCH STUDIES JOURNAL*, XXVII(Issue 1), 807–827. <https://doi.org/10.35808/ersj/3729>

ГРОМАДЯНСЬКЕ ВИХОВАННЯ СТУДЕНТСЬКОЇ МОЛОДІ: МЕТА, ЗАВДАННЯ ТА ДОСВІД

Прухніцька К.М.

магістр, викладач фізичної культури та фізичного виховання

Прухніцький Е.А.

викладач фізичної культури, фізичного виховання та захисту України
Комунальний заклад вищої освіти «Барський гуманітарно-педагогічний коледж
імені Михайла Грушевського»

Національна доктрина розвитку освіти зазначає, що мета державної освітньої політики України полягає у створенні умов для всебічного розвитку особистості, її творчої самореалізації та формування громадян, здатних активно брати участь у суспільному житті й зберігати національні цінності [4].

Освіта має не лише забезпечувати учнівську та студентську молодь ґрунтовними знаннями, а й формувати у них навички критичного мислення, творчість, здатність реалізувати свій потенціал у різних сферах життя, має забезпечити виховання покоління із сформованою національною свідомістю та соціальною відповідальністю, здатного до збереження та примноження цінностей національної культури й громадянського суспільства, зміцнення суверенної, незалежної, демократичної, соціальної та правової держави.

Тому особливо важливим є цілеспрямоване, планомірне громадянське виховання підростаючого покоління на усіх рівнях освіти, зокрема фахової передвищої та вищої.

Концепцією національного виховання студентської молоді серед основних завдань національного виховання студентської молоді визначено формування національної свідомості, гідності громадянина, виховання поваги й любові до рідної землі й українських традицій [3]. Серед напрямків національного виховання студентської молоді є громадянсько-правове виховання, що передбачає «прищеплення поваги до прав і свобод людини та громадянина; виховання поваги до Конституції, законів України, державних символів України; виховання громадянського обов'язку перед Україною, суспільством; формування політичної та правової культури особистості; залучення студентської молоді до участі у добровільних акціях і розвитку волонтерського руху» [3].

«Актуальність громадянського виховання особистості у сучасному українському суспільстві великою мірою зумовлюється необхідністю державотворчих процесів на засадах гуманізму, демократії, соціальної справедливості, що мають забезпечити усім громадянам рівні стартові можливості для розвитку й застосування їх потенційних здатностей, досягнення суб'єктивно привабливих і водночас соціально значущих цілей як умови реалізації найголовнішої соціально-психологічної потреби особистості – потреби у самовизначенні та самоствердженні... Для України, яка є поліетнічною державою, громадянське виховання відіграє особливо важливу роль ще й тому, що воно покликане сприяти формуванню соборності України, що є серцевиною української національної ідеї. Саме на базі демократичних цінностей, що мають лежати в основі громадянського виховання, можливе об'єднання різних етносів і регіонів України задля розбудови й вдосконалення суверенної, демократичної держави, громадянського суспільства» [2].

Ідеї громадянського виховання українців розвивалися завдяки дослідженням Г. Сковороди, О. Духновича, К. Ушинського, С. Русової, Г. Ващенко, Я. Чепіги, В. Сухомлинського тощо. У сучасній педагогіці проблемами громадянсько-патріотичного виховання займаються І. Бех, Н. Басюк, О. Вишневський, П. Бойчук, М. Іванчук, С. Карпенчук, І. Коберник, В. Смолюк тощо.

Особливо значимим є громадянсько-патріотичного виховання майбутніх вчителів, адже саме вчитель, володіючи високим рівнем патріотизму та маючи стійку громадянську

позицію, повинен передавати учням громадянські цінності, виховувати їх як свідомих громадян української держави.

Тому пропонуємо проаналізувати досвід громадянсько-патріотичного виховання студентської молоді у КЗВО «Барський гуманітарно-педагогічний коледж ім. М. Грушевського».

Згідно Концепції громадянського виховання громадянське виховання – це «процес формування громадянськості як інтегрованої якості особистості, що надає людині можливість відчувати себе морально, соціальне, політичне, юридичне дієздатною та захищеною. Воно покликане виховувати особистість чутливою до свого оточення, долучати її до суспільного життя, в якому права людини виступають визначальними» [2]. В документі зазначено, що: «з педагогічної точки зору, громадянськість включає знання, емоційні переживання та вчинки; важливу роль у громадянському вихованні відіграє громадянська освіта, яка передбачає забезпечення умов для засвоєння здобувачами освіти знань про права та обов'язки людини та тісно пов'язана з розвитком соціально-політичної компетентності особистості у суспільстві; освітня складова громадянського виховання доповнюється вихованням в дусі громадянськості, що, в свою чергу, об'єднує в собі громадянську, політичну соціалізацію майбутнього громадянина та його здатність долучати до цього процесу моральні цінності» [2].

Громадянське виховання майбутніх вчителів у коледжі має за мету забезпечити усвідомлення здобувачами освіти своєї ролі у суспільстві, формування у них відповідального ставлення до держави та її законів, виховання поваги до прав і свобод людини, ознайомлення із історією, традиціями та культурною спадщиною України, виховання готовності їх зберігати, примножувати та передавати наступним поколінням в майбутній професійній діяльності.

«Процес громадянського виховання особистості значною мірою зумовлюється змістовими характеристиками освітніх предметів, які забезпечують оволодіння системою знань про людину та суспільство, їх сутність, походження, шляхи самовизначення та самоствердження, що є умовою формування світоглядних орієнтацій особистості, вироблення у неї власної філософії життєдіяльності у контексті спільноти, громадянського суспільства, з яким дана особистість себе ідентифікує. Крім того, оволодіння системою знань формує здатність усвідомлювати місце своєї спільноти серед інших спільнот світу, норми міжнародного спілкування та взаємодії. Весь освітній процес у закладах освіти має бути насичений різними аспектами громадянського виховання, однак особлива роль тут належить предметам соціально-гуманітарного циклу, а саме: історії, географії, природознавству, суспільствознавству, літературі, як українській, так і світовій. До них долучаються й предмети художньо-естетичного циклу та ті, що входять до шкільного компоненту освіти» [2].

Відтак, освітніми програмами повної загальної (профільної) середньої освіти, що реалізуються у коледжі, передбачено вивчення здобувачами освіти навчальної дисципліни «Громадянська освіта», що спрямовано на «реалізацію загальної мети середньої освіти, що полягає у розвитку та соціалізації особистості, формуванні її національної самосвідомості, громадянської позиції, загальної культури, світоглядних орієнтирів, критичного мислення, творчих здібностей, дослідницьких та аналітичних умінь, навичок життєзабезпечення та професійних якостей» [1].

Зокрема, приділяється увага стройовій підготовці, прикладній та тактичній фізичній підготовці, основам цивільного захисту, домедичній допомозі.

У здобувачів освіти формується явлення про:

- основи національної безпеки України (система світової колективної безпеки; національні інтереси України та загрози національній безпеці; міжнародне військове співробітництво та участь збройних формувань України в миротворчих місіях ООН; стратегія та тактика інформаційної війни, кібербезпека);
- Збройні Сили України (нормативно-правова база з військових питань; військова

присяга та військова символіка України; історія розвитку українського війська; українські військові формування та участь українців у військових подіях XX століття; основи міжнародного гуманітарного права; особливості ведення воєнних дій з урахуванням норм МГП);

- вогневу підготовку (стрілецька зброя та поводження з нею; основи стрільби зі стрілецької зброї; правила та техніка ведення стрільби; призначення та бойові властивості автоматичної зброї; можливі затримки і несправності під час стрільби і способи їх усунення; основи стрільби з пневматичної гвинтівки; спорядження магазину патронами і порядок заряджання автоматичної зброї).

У коледжі проводяться військово-польові збори для першокурсників (<https://surl.li/twzffzl>) та учнів обласного наукового ліцею-інтернату (<https://surl.li/ldwjnw>), які є потужним стартом їх особистісного зростання, даючи можливість кожному відчути себе частиною великої справи – захисту України, зміцнення власної сили та духу, усвідомлення свого громадянського обов'язку.

В рамках зборів проводяться, наприклад:

- гостьова лекція «Громадянин і військовий обов'язок: сучасні реалії» (лектор: О.Й. Ковальов, головний інструктор управління першого відділу Жмеринського РТЦК та СП);

- тренінги із розбирання та збирання автомата АК-74 на швидкість, правильного одягання протигаза в умовах «загрози», з тактичної підготовки; орієнтування у військовій справі;

- тренінг із надання домедичної допомоги з використанням манекенів зі світловою індикацією (дорослий, підліток, немовля), навчального автоматичного зовнішнього дефібрилятора (тренер: Ю.В. Сауляк, сертифікована тренерка, заступниця директора Барського ліцею №2);

- відвідування 15-тої державної пожежно-рятувальної частини м. Бар Жмеринського району Вінницької області;

- квест (метання гранати на дальність; риття окопів; долання смуги перешкод; підтягування на перекладині; командні естафети на витривалість і швидкість) тощо.

Проведення таких заходів дозволяє виховати цілісну, активну та відповідальну українську молодь.

Загалом, слід усвідомлювати, що реалізація завдань громадянського виховання студентської молоді буде ефективною, якщо носитиме цілеспрямований, систематичний, планомірний характер, забезпечуватиме різнохарактерний вплив на свідомість вихованців, сприяння їх безпосередній участі у житті регіону, країни.

Сучасні умови вимагають застосування нових підходів, форм та методів виховання громадянськості та патріотизму підрастаючого покоління. Це й буде напрямком наших подальших наукових досліджень та практичної освітньої діяльності.

Список літератури:

1. Громадянська освіта (інтегрований курс) / 10 клас. Рівень стандарту : Навчальна програма для закладів загальної середньої освіти. URL: <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/zagalna%20serednya/programy-10-11-klas/2022/08/15/navchalna.programa.2022.hromadyanska.osvita-10.pdf>.

2. Концепція громадянського виховання. Громадянська Освіта. 2000. №21. URL: <https://archive.khpg.org/osvita/index.php?id=976002302>.

3. Про затвердження Концепції національного виховання студентської молоді: Рішення колегії Міністерства освіти і науки України / протокол п 7/2-4 від 25.06.2009. URL: https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/vr2_4290-09#Text.

4. Про Національну доктрину розвитку освіти: Указ Президента України від 17.04.2002 р. № 347/2002. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/347/2002#Text>.

ПРАВОВА ОХОРОНА ЕКОЛОГІЧНИХ ПРАВ ОСОБИ ТА АДМІНІСТРАТИВНА ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ ЯК ІНСТРУМЕНТ ЇХ ЗАХИСТУ

Пупеза Л.Д.

студентка юридичного факультету
Чернівецького національного університету
імені Юрія Федьковича
м. Чернівці, Україна
E-mail: pupeza.liubov@chnu.edu.ua

Життя людини перебуває у нерозривному зв'язку з довкіллям, адже якість навколишнього середовища безпосередньо впливає на стан її здоров'я, тривалість життя та комфортне існування. Ці питання врегульовуються чинним законодавством, у якому, наприклад, закріплено, що кожній особі гарантуються права на безпечне для життя і здоров'я довкілля, достовірну екологічну інформацію, її збирання та поширення [1, ст. 50; 2, ст.293; 3, ст. 9]. Для належної реалізації цих прав необхідним є існування відповідного механізму їх захисту, невід'ємним елементом якого є заходи адміністративного-правового характеру. Зокрема держава через діяльність органів публічної влади здійснює контроль за дотриманням природоохоронного та природоресурсового законодавства, виявлення та підтвердження фактів екологічних правопорушень, застосування адміністративно-правових санкцій до винних осіб.

Екологічні виклики сучасності вимагають адекватного підходу до забезпечення здійснення та захисту прав людини у цій сфері. Для цього необхідним є подальше вдосконалення та належна реалізація чинного законодавства, що має супроводжуватись урахуванням напрацювань науковців у даній галузі.

Так, наприклад, К. А. Рябець визначає адміністративну відповідальність за екологічне правопорушення як різновид правової відповідальності, що настає через невиконання чи несумлінне виконання особою адміністративно-правових норм, які встановлюють порядок охорони довкілля та його складових, а також гарантують екологічно безпечні умови для життя громадян [4, с. 189]. В. В. Полубатко вважає, що нормативно-правове регулювання людських прав та свобод потребує вдосконалення, і перш за все тих, які «стосуються права на безпечне для життя і здоров'я довкілля...» [5, с. 193]. Ця думка є важливою, оскільки авторка наголошує на недостатній ефективності чинного екологічного законодавства з цього питання.

М. В. Краснова та Ю. А. Краснова виділяють загально-правові та спеціально-правові функції екологічного права, які є основними напрямками впливу його норм на поведінку учасників екологічних правовідносин і забезпечення належного екологічного правопорядку. До загально-правових функцій дослідниці відносять регулятивну, виховну, превентивну, охоронну функції, а до спеціально-правових – екологічну, природоохоронну, антропозахисну та відновлювально-компенсаційну [6, с. 27].

Якщо говорити про механізм адміністративної відповідальності у сфері охорони довкілля та природокористування, то його можна розглядати як комплекс правових норм, що спрямовані на дотримання екологічних законів та притягнення до адміністративної відповідальності особи, яка порушила вимоги законодавства. Таким чином, законодавство України закріплює обов'язки фізичних осіб та тих, хто здійснює господарську діяльність, а за невиконання закону чи його нехтуванням до винної особи будуть застосовуватися певні заходи впливу чи санкції.

Для прикладу, в який спосіб цей механізм функціонує, можемо проаналізувати положення статті 77 1 КУпАП, в якій передбачається відповідальність за самовільне випалювання рослинності або її залишків [7]. Останніми роками, з огляду на важливість

забезпечення права на безпечне довкілля, спостерігається збільшення розміру адміністративного штрафу за правопорушення, що виражається у самовільному випалюванні рослинності. На сьогодні його розмір становить від 360 до 720 неоподатковуваних мінімумів доходів громадян.

Однак виникає питання щодо ефективності застосованого заходу. На практиці стягнення відбувається лише за умови фіксації правопорушення представником Національної поліції, після чого особа може сплатити накладене стягнення. Водночас низький рівень притягнення до відповідальності та масове ухилення від сплати штрафів демонструють, що саме по собі підвищення його розміру є недостатнім заходом. Його ефективність залишається обмеженою без паралельного розвитку інституційних механізмів контролю, виявлення правопорушень та гарантованого стягнення, саме тому ключовим фактором підвищення превентивного та карального впливу заходу є комплексне вдосконалення саме процедурних та організаційних аспектів його реалізації. Не менш важливою є робота з підвищення обізнаності населення щодо екологічної небезпеки та протиправності дій, пов'язаних із самовільним випалюванням рослинності, оскільки формування суспільного свідомого сприйняття прямо впливає на рівень правової дисциплінованості.

Отже, адміністративна відповідальність відіграє важливу роль у механізмі захисту екологічних прав осіб. Вона виступає у ролі інструменту профілактики правопорушень у сфері охорони довкілля та забезпечення раціонального природокористування, встановлює санкції за вчинене особою екологічне правопорушення, визначає екологічні права та обов'язки громадян. Напрацювання науковців, у свою чергу, допомагають формувати та підвищувати екологічну правосвідомість та культуру суспільства, приймати науково обґрунтовані управлінські рішення органами державної влади та місцевого самоврядування.

Список літератури:

1. Конституція України : Закон України від 28 червня 1996 р. № 254к/96-ВР. Відомості Верховної Ради України. 1996. № 30. Ст. 80.
2. Цивільний кодекс України : Закон України від 16 січня 2003 р. № 435-IV. Відомості Верховної Ради України. 2003. № 40-44. Ст. 356.
3. Про охорону навколишнього природного середовища : Закон України від 25 червня 1991 р. № 1264-XII. Відомості Верховної Ради України. 1991. № 41. Ст. 546.
4. Рябець К. А. Екологічне право України: Навчальний посібник. Київ: Центр учбової літератури, 2009. 438 с.
5. Полубатко В. В. Сутність адміністративно-правового забезпечення реалізації приватними особами права на безпечне для життя і здоров'я довкілля. Право та державне управління. 2019, № 3 (36), том 1. С. 192-199.
6. Краснова М.В., Краснова Ю.А. Екологічне право України. Загальна частина: підручник. Київ: ВПЦ "Київ. ун-т", 2021. 191 с.
7. Кодекс України про адміністративні правопорушення від 07.12.1984 (із наступними змінами та доповненнями).

ІНТЕГРАЦІЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ЗАСОБІВ У НАВЧАННЯ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ

Рибачок О.Б.

викладач кафедри іноземних мов
ВІТВ ХПУ "ХПІ"

Сучасний етап розвитку характеризується стрімким прогресом інформаційних технологій, що суттєво змінює всі сфери людської діяльності. Особливо помітним цей вплив є в освітній галузі. Глобалізаційні процеси, зростання потреби в міжкультурній комунікації та провідна роль англійської мови як універсального засобу міжнародного спілкування зумовлюють появу нових вимог до педагогів і навчальних установ. Опанування англійської мови сьогодні стає складнішим завданням, оскільки потребує інноваційних підходів, здатних врахувати індивідуальні запити та можливості здобувачів освіти. У таких умовах інтеграція комп'ютерних технологій у процес вивчення англійської мови набуває особливої значущості. Цифрові інструменти відкривають широкі можливості для підвищення якості навчання, забезпечуючи його інтерактивність, персоналізацію та ефективність. Сучасна підготовка курсантів вимагає використання цифрових технологій, які забезпечують підвищення ефективності навчального процесу, зокрема під час вивчення англійської мови [1].

Сучасний освітній простір практично неможливо уявити без активного впровадження комп'ютерних технологій у процес навчання іноземних мов. Значна увага нині приділяється розробленню та впровадженню стратегій застосування цифрових інструментів, спрямованих на збагачення навчального процесу та підвищення його результативності. Використання інтерактивних віджетів, мультимедійних матеріалів та цифрових ресурсів у змісті навчальних занять дає змогу створювати динамічне та зацікавлююче середовище, що стимулює активну участь здобувачів освіти у вивченні англійської мови. Комп'ютерні технології створюють сприятливі умови для формування всіх видів мовленнєвої діяльності, забезпечуючи доступ до автентичних матеріалів, інтерактивних платформ та мультимедійних ресурсів [2].

Інтернет-ресурси та онлайн-платформи забезпечують умови для індивідуалізації навчання: адаптивні програми та персоналізовані завдання враховують рівень підготовки, навчальні потреби й темп роботи кожного курсанта. Такий підхід сприяє ефективному розвитку мовних навичок і водночас формує навички самостійної роботи. Окрім того, засоби онлайн-комунікації значно розширюють можливості практики усного мовлення. Завдяки віртуальним дискусіям, вебінарам, симуляціям реальних ситуацій та спілкуванню з носіями мови, курсанти отримують унікальні можливості для вдосконалення своєї комунікативної компетентності. Використання онлайн-платформ (Google Classroom, Moodle, Kahoot, Quizlet) сприяє розвитку навичок самостійної роботи, формуванню лексичної та граматичної компетентності та підвищенню мотивації курсантів [3].

Загальна мета впровадження цифрових інструментів полягає у розширенні можливостей учителя і здобувачів освіти в процесі вивчення англійської мови. Акцент робиться на підвищенні ефективності освітнього процесу, створенні сприятливих умов для досягнення кращих навчальних результатів і формуванні ключових мовних компетентностей.

Розвиток навичок аудіювання відіграє особливо важливу роль у процесі оволодіння англійською мовою, оскільки ця складова визначається як одна з ключових у структурі мовленнєвої компетентності. В умовах глобалізації та зростання міжкультурних контактів здатність розуміти усне мовлення англійською стає необхідною для успішної комунікації. Навички слухання допомагають здобувачам освіти орієнтуватися в реальних мовленнєвих ситуаціях – від повсякденних діалогів до лекцій, інтерв'ю чи медійних повідомлень – і сприяють глибшому розумінню змісту, підтекстів та логіки висловлювань.

Подкасти, аудіокурси та інші ресурси з автентичними матеріалами слугують цінним інструментом, дозволяючи учням слухати живу мову, розширювати словниковий запас і стежити за реальним мовленнєвим вжитком. Мультимедійні матеріали, доступні на освітніх платформах, підвищують якість сприймання мови та сприяють формуванню правильної вимови. Інтерактивні аудіозавдання, що передбачають відповіді на запитання, аналіз почутого чи групове обговорення, поглиблюють уміння учнів сприймати та опрацьовувати інформацію.

Застосування мовних лабораторій і спеціалізованих застосунків з інтерактивними тренажерами слухання сприяє цілеспрямованому формуванню стійких аудитивних навичок. Віртуальні класи, онлайн-заняття та вебінари надають можливість слухати викладачів та носіїв мови в реальному часі й активно взаємодіяти, що істотно покращує рівень розуміння усного мовлення.

Таким чином, комплексне використання цифрових платформ і програмних засобів створює ефективне, мотивувальне та ресурсно насичене середовище для формування навичок слухання з англійської мови. Розвиток аудитивної компетентності виступає ключовим аспектом вивчення мови, визначаючи здатність учнів успішно сприймати інформацію, брати участь в усній комунікації та реалізовувати свої комунікативні наміри в різних ситуаціях. Відеоконференції та сервіси синхронної комунікації (Zoom, Microsoft Teams) дають змогу моделювати реальні комунікативні ситуації, розвивати усне мовлення та сприяти ефективній взаємодії між викладачем і курсантами [4]. Використання аудіовізуальних матеріалів (освітні відео, подкасти, інтерактивні тренажери) дозволяє покращити сприйняття мови на слух та забезпечити занурення в іншомовне середовище [5]. Спеціалізовані електронні словники та перекладачі (Reverso, Cambridge Dictionary, Lingvo) оптимізують роботу з лексичними одиницями, прискорюють формування мовленнєвих навичок та забезпечують доступ до точної мовної інформації [6]. Інтеграція гейміфікаційних технологій – вікторин, інтерактивних завдань, симуляцій – посилює мотиваційний компонент навчання та забезпечує активну участь курсантів у процесі вивчення мови [7]. Використання адаптивних навчальних систем дозволяє персоналізувати процес вивчення англійської мови та враховувати індивідуальні потреби курсантів, що підвищує якість підготовки [8].

Список літератури:

1. Биков В. Ю. Інформаційно-комунікаційні технології в освіті. – Київ, 2017.
2. Баглай О. І. Застосування веб-квест технології при вивченні іноземної мови у вищому навчальному закладі [Текст] / О. І. Баглай // Молодий вчений. – 2017. – №6.
3. Godwin-Jones R. Emerging Technologies in Language Learning. – 2020.
4. Hampel R. & Stickler U. New Skills for Online Learning. – 2015.
5. Mayer R. Multimedia Learning. – Cambridge University Press, 2009.
6. Richards J., Rodgers T. Approaches and Methods in Language Teaching. – 2014.
7. Deterding S. Gamification in Education. – 2018.
8. Beatty K. Teaching and Learning with Technology. – Pearson, 2013.
9. Kukulska-Hulme A. Mobile-Assisted Language Learning. – 2020.

ВИДИ ОПЕРАЦІЙНИХ ПРІОРИТЕТІВ ТА ЇХ ЗНАЧЕННЯ В ЗАБЕЗПЕЧЕННІ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА

Рупчева П.В.

здобувач магістерського рівня освіти

кафедри соціальної роботи

Національного університету "Запорізька політехніка"

Протягом останніх років лише небагато українських підприємств розглядали операційні пріоритети як потенційне джерело покращення якості операційного менеджменту. Зазвичай підприємства зосереджувалися на зниженні виробничих витрат і максимальній ефективності використання робочої сили. Ці заходи розроблялися переважно на рівні тактичних рішень. Дуже мало уваги приділялося тому, наскільки процеси, які забезпечують створення продукції та послуг, відповідають загальній стратегії компанії.

Видатні дослідники, такі як Р. Чейз, Н. Еквілайн, Р. Якобс та Дж. Хейзер, звертають увагу на проблеми операційного менеджменту та можливості підвищення його ефективності за допомогою операційних пріоритетів. Основні види таких пріоритетів включають витрати виробництва, якість і надійність продукції, терміни виконання замовлень, надійність постачання, гнучкість у відповіді на зміни попиту, швидкість впровадження нових товарів, а також критерії, специфічні для кожного конкретного товару.

Більшість українських підприємств не можуть використовувати всі пріоритети одночасно через обмеженість ресурсів, відсутність кваліфікованих кадрів у цій сфері, застарілість технологій та недоліки у матеріальній базі. Тому першочергово необхідно визначити ті пріоритети, які підприємство може запровадити самостійно, з власних коштів та з мінімальними витратами. Використання операційних пріоритетів, таких як витрати виробництва, якість і надійність продукції, гнучкість і швидкість освоєння нових товарів для підвищення конкурентоспроможності підприємства, вимагають значних фінансових витрат. З огляду на це, на першому етапі слід зосередитися на впровадженні таких пріоритетів:

1. виробничі витрати. У будь-якій галузі промисловості зазвичай є сегмент ринку, де обсяги продажів залежать виключно від рівня витрат компанії на виробництво продукції. Щоб успішно конкурувати в такій ніші, компанія повинна мати низькі виробничі витрати. Однак це лише необхідна умова і не гарантує високої рентабельності та успіху.

Зазвичай товарами, обсяги продажів яких залежать лише від витрат на їх виробництво (або собівартості), є товари повсякденного попиту. Іншими словами, споживачі не можуть розпізнати однакові товари від різних виробників, тому основним критерієм при виборі стає ціна. Проте такий сегмент ринку зазвичай дуже великий, і багато підприємств приваблює потенційна можливість отримати значний прибуток, пов'язаний з великими обсягами виробництва цих товарів. В результаті конкуренція на таких ринках дуже інтенсивна і жорстка, а рівень банкрутств високий. У таких умовах виживає лише один виробник з найнижчими витратами, який зазвичай і встановлює ринкові ціни;

2. термін виконання замовлення. У деяких сегментах ринку основним чинником конкурентної переваги є здатність компанії швидше за інших випускати продукцію або надавати послуги, тобто мінімізувати термін виконання замовлення;

3. надійність постачань. Важливим операційним пріоритетом є забезпечення постачання товарів або послуг точно в обіцяний термін або навіть раніше, тобто гарантувати надійність постачань;

4. здатність реагувати на зміну попиту. На багатьох ринках ключовим фактором конкурентоспроможності компанії є її здатність оперативно реагувати на зміни в попиті. Відомо, що компанії, у яких попит на продукцію стабільно зростає, зазвичай не мають проблем. Якщо попит на товар великий і постійно зростає, витрати на його виробництво

знижуються через економію на масштабах виробництва, а інвестиції в нові технології швидко окупаються. Проте, якщо попит падає, компанія змушена скорочувати виробництво, що призводить до складних проблем, таких як скорочення штату та активів. Тому здатність компанії швидко та адекватно реагувати на зміни ринкового попиту протягом тривалого періоду стає важливим елементом її операційної стратегії;

5. інші критерії, залежні від виду продукції. Всі вищезазначені пріоритети є узагальненими, але підприємства часто мають потребу визначити пріоритети для конкретних видів продукції або окремих ситуацій. Більшість таких специфічних пріоритетів здебільшого пов'язані з сервісом. Виробники часто пропонують спеціальні послуги для збільшення обсягів продажів своєї продукції, наприклад, технічну підтримку. Крім того, постачальник може надавати післяпродажну підтримку клієнтам. Найважливішим пріоритетом може стати здатність підприємства забезпечувати технічну підтримку після продажу своєї продукції. Швидкість реакції на післяпродажні потреби клієнтів також часто має велике значення.

Існують також пріоритети, визначені ринковою позицією. З розвитком світової економіки з'явилася група компаній, які розглядають свою операційну і маркетингову стратегію на міжнародному рівні. Конкуренція на глобальному ринку значно жорсткіша, оскільки там діє багато учасників і є великі потенційні можливості. Компанії, які виробляють різні товари та досягли успіху на міжнародному ринку, часто називають виробниками світового класу. Складна ситуація на світовому ринку в 70-80-х роках, зокрема зростання конкуренції, змусила ці компанії переглянути свою операційну стратегію, особливо збутову політику. Менеджери зрозуміли, що не потрібно зосереджуватись лише на збутовій політиці на шкоду іншим стратегіям. Вони усвідомили необхідність точно визначати пріоритети, продиктовані ринковими умовами, які мають тенденцію змінюватися з часом.

Збутову політику також розглядають як один з пріоритетів. Наприкінці 60-х - початку 70-х років центральним елементом операційної стратегії стало поняття фокусування на конкретних аспектах операцій і збуту. Основна ідея цього підходу полягає в тому, що неможливо досягти однаково високих результатів за всіма показниками одночасно. Тому керівництву необхідно визначити, які параметри розвитку є найважливішими для успіху бізнесу, і зосередити свої зусилля на тих ресурсах компанії, які відповідають цим параметрам.

Наприклад, якщо підприємство вирішує зосередитися на скороченні термінів виконання замовлень, воно зазвичай вже не може швидко реагувати на зміни попиту і пропонувати різноманітний асортимент продукції. Подібно до цього, стратегія низьких витрат несумісна з високою швидкістю виконання замовлень і гнучкістю компанії. Низькі витрати вважалися перевагою навіть тоді, коли акцент робився на високій якості продукції.

Список літератури:

1. Василенко В. О. Виробничий (операційний) менеджмент: Навчальний посібник / В. О. Василенко, Т. І. Ткаченко. — К.: ЦУЛ, 2003. — 532 с.
2. Гудзь О.І. Стратегія розвитку підприємства: сутність та класифікація. Економічний журнал Мукачівського державного університету. 2018. № 18. С. 346–352.
3. Економічна енциклопедія. У 3-ох т. Відп. ред. С.В. Мочерній. К.: Вид. центр "Академія". 2020. Т. 950 с.

ЕФЕКТИВНІСТЬ АНЕСТЕЗІОЛОГІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЕКОМПРЕСІЇ СЕРЕДИННОГО НЕРВА З ВИКОРИСТАННЯМ ДЕКСАЛГІНУ

Рушай Анатолій Кирилович

д.м.н., професор

<https://orcid.org/0000-0002-9530-2321>

e-mail: Anatoliyrushay@gmail.com

Восний Ілля Вадимович

аспірант

кафедра хірургії, анестезіології і інтенсивної терапії післядипломної освіти
Національного медичного університету ім. О.О. Богомольця, Україна, Київ

Вступ. Карпальний тунельний синдром (КТС) є найчастішою компресійною нейропатією. При цьому відбувається здавлювання серединного нерва лише на рівні поперечної зв'язки, розвиваються нейропатичні зміни [1, 2, 3]. Діагностика КТС в основному ґрунтується на клінічних симптомах нейропатії, електродіagnostичних та ультразвукових дослідженнях [4, 5, 6].

У пацієнтів з неефективним консервативним лікуванням при тяжких формах показаний реліз зап'ясткового каналу carpal tunnel release (CTR), який дозволяє досягти покращення більш ніж у 90% випадків [5, 6].

Відкритий CTR успішно виконується протягом багатьох років із тенденцією до застосування менш інвазивних процедур. За останні роки була продемонстрована безпека та ефективність виконання не лише ендоскопічної техніки, а й мінімально інвазивного втручання релізу святки зап'ястного каналу, що забезпечувало незначну травматизацію тканин [7, 8,]. У випадках верифікації грубих анатомічних змін у структурах карпального каналу адекватний дебридмент проводили з відкритого класичного доступу. Крім адекватної малотравматичної тактики втручання, велике значення у відновленні функції серединного нерва (корекція нейропатичних порушень) має і проведення оптимального періопераційного знеболювання. Динаміку інтенсивності больового синдрому вимірювали за значеннями візуально аналогової шкали (ВАШ). Карпальний тунельний синдром (КТС) є найчастішою компресійною нейропатією. У пацієнтів з неефективним консервативним лікуванням при тяжких формах показаний реліз зап'ясткового каналу carpal tunnel release (CTR), який дозволяє досягти покращення більш ніж у 90% випадків. Крім адекватної малотравматичної тактики втручання, велике значення у відновленні функції серединного нерва (корекція нейропатичних порушень) має і проведення оптимального періопераційного знеболювання.

Метою роботи було покращення результатів лікування хворих з карпальним тунельним синдромом шляхом адекватного періопераційного анестезіологічного забезпечення декомпресії серединного нерва.

Матеріали та методи. Під нашим спостереженням перебувало 52 потерпілих із КТС. Втручання проводилося під мультимодальним знеболюванням – провідниковою анестезією. На початку операції порожнину карпального каналу вводили розчину лідокаїну. За 20 – 30 хвилин до втручання вводився внутрішньом'язово декскетпрофен; внутрішньовенно – парацетамол. Внутрішньом'язове введення декскетпрофену повторювали через 12 годин. Для оцінки відновлення функції кисті та динаміки нейропатичних порушень у групах з малоінвазивним та відкритим стандартним втручанням був використаний Бостонський опитувальник ВСТQ. Динаміку інтенсивності больового синдрому вимірювали за значеннями візуально аналогової шкали (ВАШ) за 10-бальною оцінкою.

Завдання роботи. Запропонувати мультимодальне периопераційне забезпечення декомпресії серединного нерва. Вивчити динаміку больового синдрому. Оцінити ефективність запропонованого підходу.

Результати. Динаміка показників ВАШ свідчила про незначний біль навіть у групі з відкритим, відносно травматичним, втручанням. Достовірної різниці між показниками груп виявлено не було; больовий синдром під час проведення втручання та перші 12 годин після нього оцінювався оперованими як слабкий біль. Додаткового знеболювання, тим більше опіоїдних анестетиків, було не потрібно. До 4 тижнів показники шкал Бостонського опитувальника BCTQ мали статистично недостовірні відмінності, а до 3 та 6 місяців – практично не відрізнялися у групах. На всіх етапах спостереження значних статистичних відмінностей між групами не виявлено.

Таким чином, динаміка показників ВАШ свідчить про ефективність запропонованого мультимодального періопераційного знеболювання у хворих на КТЗ при втручаннях реліза зв'язки. Мультимодальне знеболювання підключичною блокадою плечового сплетення під УЗД контролем; введенням 0,25% розчину лідокаїну в порожнину карпального каналу; використання з метою премедикації внутрішньом'язового введення Дексалгіну та внутрішньовенно розчину парацетамолу забезпечило безболісне проведення втручання у двох групах (під час втручання та перші 12 годин больовий синдром оцінювався оперованими як слабкий біль). Надалі показники ВАШ свідчили про незначний біль навіть у групі з відкритим, відносно травматичним втручанням. Достовірної різниці показників між групами виявлено не було.

До 4 тижнів показники шкал Бостонського опитувальника BCTQ мали статистично недостовірні відмінності, а до 3 та 6 місяців – практично не відрізнялися у групах. На всіх етапах спостереження значних статистичних відмінностей між групами не виявлено. Це є підтвердженням гіпотези, що проведене мультимодальне періопераційне знеболювання дозволило зблизити результати нейропатичної та функціональної реабілітації у хворих різних груп.

Висновки

1. Запропоноване мультимодальне періопераційне забезпечення втручання з декомпресії серединного нерва було ефективним.
2. Динаміку больового синдрому під час втручання та перші 12 годин після нього оцінювалася хворими як слабкий біль. Додаткове знеболювання з використанням опіоїдних анестетиків не проводилося.
3. До 4 тижнів показники шкал Бостонського опитувальника BCTQ (тяжкості симптомів SSS та функціональних порушень кисті FSS) мали статистично недостовірні відмінності, а до 3 та 6 місяців – практично не відрізнялися у групах.
4. Проведене мультимодальне періопераційне знеболювання у запропонованому обсязі дозволило зблизити результати нейропатичної та функціональної реабілітації у хворих різних груп.

Список літератури:

1. Feng B, Chen K, Zhu X, Ip WY, Andersen LL, Page P, Wang Y. Prevalence and risk factors of self-reported wrist and hand symptoms and clinically confirmed carpal tunnel syndrome among office workers in China: a cross-sectional study. BMC Public Health. 2021. Jan 6. V.21. N.1. p.57-63. doi: 10.1186/s12889-020-10137-1.
2. Gilveg, A. & Parfenov, Vladimir & Evzikov, G.. Median nerve decompression in carpal tunnel syndrome: Short- and long-term results. Neurology, Neuropsychiatry, Psychosomatics. 2018. V.10. p.79-85. DOI:10.14412/2074-2711-2018-3-79-85
3. Turgut MC, Saglam G, Toy S. Efficacy of extracorporeal shock wave therapy for pillar pain after open carpal tunnel release: a double-blind, randomized, sham-controlled study. Korean J Pain 2021. 34:315-321. <https://doi.org/10.3344/kjp.2021.34.3.315>
4. Multanen, J., Uimonen, M.M., Repo, J.P. et al. Use of conservative therapy before and after surgery for carpal tunnel syndrome. BMC Musculoskelet Disord 2021. 22, 484 . <https://doi.org/10.1186/s12891-021-04378-3>

5. Samant PD, Sane RM. Evaluation of Functional and Symptomatic Outcomes After Vitamin D3 Administration in Carpal Tunnel Syndrome With Hypovitaminosis D. *Hand (N Y)*. 2021 Jan 20;1558944720988130. doi: 10.1177/1558944720988130.
6. Talay Çalış H, Aslaner H, Doğan Sunkak S, Sedefoğlu N, Tomruk Sütbeyaz S, Güler E. Comparison of Therapeutic Effectiveness between Kinesio Taping Technique and Static Resting Splint in Carpal Tunnel Syndrome. *Eur J Ther* 2021. 27(1): 14-9. DOI: 10.5152/eurjther.2021.20032.
7. Phan A, Hammert W. Evaluation of PROMIS Outcomes for Surgical Treatment of Cubital Tunnel Syndrome With and Without Carpal Tunnel Syndrome. *Hand (N Y)*. 2021 Jul 3;15589447211028921. doi: 10.1177/15589447211028921
8. Braga, D. M. O. S., Rocha, A. de S., Amaral, I. J. de L., Diniz, D. S., & Guimarães, V. de C. Epidemiology and approach in Carpal Tunnel Syndrom: An analysis of the impact on return on labor. *Interação* 2021; 21(3), 24–42. <https://interacao.org/index.php/edicoes/article/view/81>

THE IMPACT OF THE CARBON BORDER ADJUSTMENT MECHANISM (CBAM) ON INTERNATIONAL TRADE AND UKRAINE'S EXPORT POTENTIAL

Рябко А.В.

2nd year student of the State University of Trade and Economics

The European Union's climate policy has evolved beyond environmental protection to become a powerful instrument of geo-economic influence. The cornerstone of this transformation is the Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM). As a student and a future professional in the field of trade, I view this mechanism as a fascinating case of how "environmental responsibility" is being monetized and turned into a new type of customs barrier. The purpose of this thesis is to analyze the impact of CBAM on the structure of international trade and to assess the risks for Ukrainian business during the transitional period of 2023–2025.

CBAM is essentially an environmental tariff on imports of goods produced with high CO₂ emissions. Its primary goal is to prevent "carbon leakage"—the relocation of carbon-intensive production from the EU to countries with less stringent environmental regulations [4.3].

Currently, we are in the midst of the transitional phase, which began on October 1, 2023, and will last until December 31, 2025 [2.2]. During this period, importers are only required to report emissions (embedded emissions) without making any financial payments. However, starting from January 1, 2026, the "definitive period" will begin: importers will be obliged to purchase CBAM certificates, the price of which is linked to the EU Emissions Trading System (EU ETS) allowances [1.1].

Analysis of data from 2024 indicates that this mechanism will hit economies dependent on heavy industry exports the hardest. The list of vulnerable sectors includes cement, iron, steel, aluminum, fertilizers, electricity, and hydrogen [1.3]. According to the World Bank, Ukraine is among the countries with the highest economic exposure to CBAM (alongside Mozambique and Egypt) because our export portfolio has historically been driven by energy-intensive industries [1.5].

Personally, as a researcher, I am struck by the scale of potential losses. Experts estimate that the implementation of CBAM could cost the Ukrainian economy approximately \$2.9 billion in lost export revenue annually after the mechanism is fully launched [3.4]. In the context of the ongoing war, this creates a double burden: on the one hand, destroyed infrastructure; on the other, the need for "green" modernization to access the EU market. However, there is a positive signal: as of late 2025, the European Commission is considering postponing financial obligations for Ukraine until 2027, giving businesses more time to adapt [3.1].

From the perspective of an average consumer in Europe, CBAM will inevitably lead to so-called "greenflation." Goods that use steel or aluminum in their production (from cars to beverage cans) will become more expensive as manufacturers pass the cost of carbon certificates on to the end consumer.

Globally, CBAM is already shifting trade flows. Countries of the Global South (India, Brazil, South Africa) criticize the mechanism as protectionist, arguing that it will reduce their GDP. For instance, UNCTAD forecasts that developing countries could lose up to \$10.2 billion in income, while the EU stands to gain an additional \$5.9 billion [1.1].

CBAM is becoming a new standard in international trade, dividing the world into "green" and "dirty" producers. For Ukraine, this is a challenge that requires not just reporting but a complete industrial restructuring. I believe that in the long term, this could stimulate modernization, but without significant financial assistance from the EU, our exporters risk losing competitiveness even before 2030.

References:

1. Carbon Border Adjustment Mechanisms require coordinated global action [Electronic resource] // Zero Carbon Analytics. — 2024. — Mode of access: <https://zerocarbon-analytics.org/finance/carbon-border-adjustment-mechanisms-require-coordinated-global-action>.
2. Transitional Phase of CBAM Implementation [Electronic resource] // Belgian Climate Risk Assessment Center. — 2024. — Mode of access: <https://climat.be/cbam-en/what-is-cbam-2/what-is-the-carbon-border-adjustment-mechanism-cbam/transitional-phase>.
3. CBAM: Challenges for Ukrainian Exports and the Role of ESS [Electronic resource] // European Business Association (EBA). — 2025. — Mode of access: <https://eba.com.ua/en/cbam-vyklyky-dlya-ukrayinskogo-eksportu-ta-rol-uze>.
4. Magacho G. The EU's CBAM: Implications for Member States and Trading Partners [Electronic resource] / G. Magacho, E. Espagne, A. Godin // IMF eLibrary. — 2025. — Mode of access: <https://www.elibrary.imf.org/view/journals/001/2025/125/article-A001-en.xml>.

УДОСКОНАЛЕННЯ КАНАЛІВ ЗБУТУ СУБ'ЄКТА МАЛОГО ПІДПРИЄМНИЦТВА

Савчук Т.В.

к.е.н., доцент, доцент кафедри підприємництва та маркетингу
Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу, Україна

Захарук Р.І.

магістр ОПП «Підприємництво, торгівля та біржова діяльність»
спеціальності 076 «Підприємництво та торгівля»
Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу, Україна

Малий бізнес є фундаментом національних економік, формуючи робочі місця, гнучкість та інноваційність ринку. Але саме малі підприємства найчастіше стикаються з проблемами збуту, такими як: обмежені маркетингові бюджети, нестача аналітики та технологій, висока конкуренція, складність виходу на нові ринки.

У цих умовах оптимізація та диверсифікація каналів збуту стає не просто інструментом розвитку, а стратегічною необхідністю.

Канал збуту розглядається як ланцюг взаємопов'язаних дій, що забезпечують доведення продукту від виробника до кінцевого споживача.

Для суб'єктів малого підприємництва типовими є:

- Прямі канали збуту – власні магазини, торгові точки, соціальні мережі, інтернет-магазини.

- Непрямі канали – дистриб'ютори, торгові мережі, маркетплейси.

- Гібридні моделі – одночасне використання різних каналів з єдиною маркетинговою стратегією.

У сучасних умовах домінує модель Omni-channel - стратегія бізнесу, яка забезпечує використання всіх доступних каналів (онлайн і офлайн) для створення єдиного, безшовного досвіду для клієнта

Для малого бізнесу характерні свої специфічні виклики і бар'єри, які перешкоджають ефективному збуту:

- нестача ресурсів для ефективної логістики і маркетингу;
- низький рівень цифровізації процесів;
- недостатня аналітика споживацької поведінки;
- залежність від великих посередників;
- слабкий брендинг і впізнаваність.

Ці виклики ускладнюють доступ до нових сегментів ринку та зменшують потенціал масштабування.

Щоб подолати названі труднощі сьогодні ефективні компанії малого бізнесу використовують такі напрямки модернізації:

- 1) цифровізація збуту (створення власного інтернет-магазину, використання CRM-систем, інтеграція чат-ботів, автоматизація прийому замовлень);

- 2) використання маркетплейсів (такі платформи як Rozetka, Amazon, Etsy забезпечують доступ до значної кількості покупців, зниження витрат на просування, швидке тестування попиту);

- 3) соціальні мережі як канал збуту (SMM перетворився з каналу комунікації у повноцінний канал продажів. Такі мережі, як Instagram, Facebook, TikTok, YouTube створюють умови для формування ком'юніті, персоналізації реклами, залучення через контент-маркетинг);

- 4) партнерський збут та колаборації (спільні акції, крос-промо, ко-брендинг дозволяють збільшити охоплення та знизити витрати на маркетинг);

5) логістичні інновації, такі як використання локальних кур'єрських служб, моделі “same-day delivery”, інтеграція з Fulfillment-сервісами.

Вищеназвані бар'єри не дозволяють малому бізнесу одночасно впровадити всі названі напрями модернізації. Тому для удосконалення своїх каналів збуту можемо запропонувати наступний алгоритм:

1. Аудит поточних каналів збуту – визначення витрат, охоплення, продуктивності.
2. Сегментація споживачів – виявлення найбільш прибуткових сегментів.
3. Оптимізація продуктового портфеля – адаптація лінійки під специфіку кожного каналу.
4. Вибір моделей збуту – прямі, непрямі, гібридні.
5. Цифровізація та автоматизація – підвищення продуктивності та економія ресурсів.
6. Впровадження аналітики – KPI, конверсії, LTV, CAC.
7. Моніторинг та коригування – безперервне вдосконалення.

Дослідження показують, що підприємства, які впровадили комплексну оптимізацію каналів збуту, отримали:

- зростання продажів на 20–45%,
- зниження витрат на маркетинг до 30%,
- скорочення логістичних витрат до 25%,
- збільшення повторних покупок на 15–20%.

Тобто, удосконалення каналів збуту стає одним із найефективніших способів підвищення конкурентоспроможності малого бізнесу без суттєвих капітальних вкладень.

У сучасних умовах нестабільності та цифрових трансформацій малим підприємствам необхідно переходити від традиційних каналів збуту до гнучких, багатоканальних моделей, заснованих на даних та цифрових технологіях.

Удосконалення каналів збуту дозволяє підвищити стійкість бізнесу, збільшити охоплення, підсилити бренд, покращити клієнтський досвід, забезпечити сталий розвиток підприємства.

Ефективний канал збуту сьогодні — це поєднання аналітики, технологій, партнерств та глибокого розуміння потреб споживачів.

Список літератури:

1. Котлер Ф., Келлер К. Л. Маркетинг-менеджмент. 15-е вид. Київ: Вид-во “Книга”, 2018. 832 с.
2. Chopra S., Meindl P. Supply Chain Management: Strategy, Planning, and Operation. 7th ed. New York: Pearson, 2023. 560 p.
3. Verhoef P. C., Kannan P. K., Inman J. J. From Multi-channel Retailing to Omni-channel Retailing: Introduction to the Special Issue on Multi-channel Retailing. *Journal of Retailing*. 2015. Vol. 91(2). P. 174–181.
4. Кривдик М., П'ятничка М., Заботін В. Рівні управління збутовою діяльністю підприємств. *Development Service Industry Management*. 2024. № 1. С. 97–101.

МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ ПРОЯВУ СТРЕСУ СЕРЕД ПІДЛІТКІВ

Сапронова Н.В.

студентка спеціальності 053 Психологія
Поліський національний університет
м. Житомир

*Науковий керівник: Кулаковський Т.Ю.
доцент кафедри психології
Поліський національний університет
м. Житомир*

У дослідженні психологічних особливостей прояву стресу серед підлітків було застосовано комплексний підхід, що поєднує кількісні та якісні методи. Такий підхід дозволяє отримати багатовимірне уявлення про характер стресових реакцій, індивідуальні особливості підлітків та чинники, що впливають на їхню стресостійкість.

Першим етапом стало використання психодіагностичних методик, спрямованих на виявлення рівня стресу та особливостей емоційної регуляції. Для оцінювання гостроти переживань було застосовано опитувальник сприйманого стресу (PSS-10), що дозволяє визначити суб'єктивне переживання напруги та здатність контролювати ситуацію. Додатково використовувалися методики для визначення рівня тривожності (шкала Спілбергера–Ханіна) та виявлення копінг-стратегій підлітків.

Другим важливим етапом стала організація спостереження у природних для підлітків умовах — у школі, навчальних секціях, під час позашкільної взаємодії. Спостереження дозволило побачити прояви стресових реакцій у поведінці: імпульсивність, уникнення, зниження концентрації, соціальну замкненість. Це дало можливість порівняти результати самооцінки з реальною поведінкою.

Також було проведено серію напівструктурованих інтерв'ю, що дали змогу глибше зрозуміти суб'єктивний досвід підлітків, їхнє бачення стресових ситуацій та власних ресурсів подолання. Інтерв'ю дозволили уточнити дані кількісних методик та з'ясувати вплив сімейного середовища, однолітків та цифрового простору.

Організація дослідження включала формування репрезентативної вибірки підлітків віком 12–16 років. Добір здійснювався на основі добровільної участі з дотриманням принципів анонімності та етичності. Дослідження проводилося у кілька етапів: первинна діагностика, спостереження, інтерв'ю, аналіз отриманих даних та формування висновків.

Таким чином, використання комплексної методології дозволило всебічно оцінити особливості прояву стресу серед підлітків та забезпечити достовірність і узагальнюваність результатів.

Список літератури:

1. Cohen, S., Kamarck, T., & Mermelstein, R. (1983). A global measure of perceived stress. *Journal of Health and Social Behavior*.
2. Spielberger, C. D. (1983). *Manual for the State-Trait Anxiety Inventory*.
3. Compas, B. E. (2019). Coping, stress, and resilience in adolescence.
4. Lazarus, R. S., & Folkman, S. (1984). Stress, appraisal, and coping.
5. Bukowski, W. M., Laursen, B. (2015). *Handbook of Peer Interactions, Relationships, and Groups*.

ПСИХОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ПРОЯВУ СТРЕСУ СЕРЕД ПІДЛІТКІВ

Сапронова Н.В.

студентка спеціальності 053 Психологія
Поліський національний університет
м. Житомир

*Науковий керівник: Кулаковський Т.Ю.
доцент кафедри психології
Поліський національний університет
м. Житомир*

Підлітковий вік є критичним етапом психічного розвитку, оскільки саме в цей період відбувається інтенсивне становлення емоційної, когнітивної та соціальної сфер особистості. У віці 12–14 років підлітки переживають значні гормональні, фізіологічні та психосоціальні зміни, що створює підґрунтя для підвищеної вразливості до впливу стресових чинників. Невідповідність між швидкістю фізичних змін та сформованістю механізмів психологічної саморегуляції нерідко зумовлює різкі коливання емоційного стану, імпульсивність та утруднення у подоланні стресових ситуацій.

Однією з найхарактерніших ознак прояву стресу у підлітків є емоційна нестійкість. Під впливом стресогенних факторів підлітки демонструють знижену толерантність до фрустрації, схильність до афективних реакцій, підвищену дратівливість, тривожність, а також часті перепади настрою. Незавершеність процесів формування емоційної регуляції ускладнює їх здатність усвідомлювати та адекватно виражати власні переживання, що часто призводить до конфліктів з однолітками, батьками або педагогами.

Когнітивні прояви стресу в підлітковому віці також є значущими. Під впливом емоційного напруження знижується здатність до концентрації уваги, погіршується оперативна пам'ять, уповільнюється процес прийняття рішень. У навчальній діяльності це виявляється у частіших помилках, зниженні продуктивності, відсутності навчальної мотивації та труднощах у виконанні складних завдань. Оскільки в цей період активно триває розвиток префронтальної кори мозку, яка відповідає за планування, контроль та раціональне мислення, стрес здатен істотно впливати на ефективність когнітивних процесів.

Поведінкові реакції підлітків на стрес також є важливим діагностичним маркером. Непоодинокими є випадки демонстративної поведінки, протестних реакцій, вербальної або фізичної агресії, уникання навчальної діяльності, соціальної ізоляції або надмірного занурення у віртуальний простір. Такі форми реагування нерідко стають способом зняття емоційного напруження або уникнення відповідальності у ситуаціях, які сприймаються як складні чи загрозливі.

Не менш важливим фактором є соціальне оточення підлітка. Соціальна оцінка, позиція у групі однолітків, булінг, нестабільні або конфліктні стосунки в родині, завищені очікування педагогів можуть виступати потужними стресорами. Підлітки мають підвищену потребу в соціальному схваленні та приналежності, тому негативні взаємини або соціальні загрози можуть значно посилювати тривожність і емоційне напруження. Дослідження показують, що якість соціальної підтримки має прямий вплив на рівень стресостійкості та адаптивність підлітків.

Окрему групу становлять психосоматичні прояви стресу. У підлітковому віці вони можуть включати головний біль, порушення сну, відчуття втоми, болі у животі, зміни апетиту, зниження енергетичного тону. Часто ці симптоми залишаються непоміченими або інтерпретуються як результат перевтоми, проте фактично відображають перенапруження нервової системи та недостатність адаптаційних ресурсів організму.

Підлітковий вік також характеризується незрілістю копінг-стратегій. Здатність до конструктивного подолання стресу лише формується, тому підлітки нерідко використовують неадаптивні стратегії — уникання, замовчування проблем, емоційні зриви, агресію або компенсаторну поведінку у вигляді надмірного використання гаджетів. Водночас наявність ресурсів — стабільних сімейних взаємин, дружніх контактів, високої самооцінки, підтримуючої шкільної атмосфери — сприяє формуванню адаптивних стратегій і підвищує стресостійкість.

Навчальний процес є одним із найбільш поширених джерел стресу для середньошкільного віку. Підвищене навчальне навантаження, часті оцінювальні ситуації, конкуренція, а також страх невдачі створюють додаткові психологічні труднощі. В умовах сформованої тривожності підлітки можуть демонструвати зниження навчальної мотивації, уникання занять або позбавлення інтересу до динаміки власних результатів.

Таким чином, психологічні особливості прояву стресу у підлітків зумовлені комплексом біологічних, емоційних, когнітивних і соціальних чинників. Розуміння цих механізмів має важливе значення для розробки ефективних профілактичних і корекційних програм, спрямованих на формування адаптивних копінг-стратегій, розвиток емоційної грамотності та підвищення загальної стресостійкості підлітків. Вчасна психологічна допомога, сприятливе сімейне й освітнє середовище, підтримка значущих дорослих і доступ до ресурсів психічного здоров'я можуть істотно знизити негативні наслідки стресових впливів і сприяти гармонійному розвитку особистості в цей чутливий період.

Список літератури:

1. Бочелюк, В. Й., & Бочелюк, Т. В. Психологія підліткового віку. Київ: Центр учбової літератури, 2019.
2. Максименко, С. Д. Загальна психологія. Київ: Центр учбової літератури, 2020.
3. Титаренко, Т. М. Особистість у кризових життєвих обставинах. Київ: Либідь, 2016.
4. Панок, В. Г. Психологія розвитку особистості. Київ: Академвидав, 2018.
5. Крамаренко, Т. Г. Стрес у дітей і підлітків: психологічні механізми та профілактика // Психологічні перспективи, 2021.
6. Compas, B. E., Jaser, S. S., Dunbar, J. P. Stress and Coping in Adolescence: Processes, Measurement, and Intervention. *Annual Review of Psychology*, 2019.
7. Steinberg, L. *Adolescence*. McGraw-Hill, 2021.
8. Lazarus, R. S., & Folkman, S. *Stress, Appraisal, and Coping*. Springer, 1984.
9. Selye, H. *The Stress of Life*. McGraw-Hill, 1978.
10. Evans, G. W., & Kim, P. Childhood Poverty, Chronic Stress, and Young Adult Mental Health. *Developmental Psychology*, 2013.

ПСИХОЛОГІЧНІ ОПЕРАЦІЇ, ЯК ФАКТОР У РОСІЙСЬКО-УКРАЇНСЬКІЙ ВІЙНІ

Сворак Любомир Михайлович
викладач вищої категорії

24 лютого 2024 року стало поворотним пунктом у системі повоєнного облаштування світу, оскільки одна з країн Європейського континенту вирішила силовим методом, через відкрите вторгнення провести перерозподіл територій. Парадоксально, проте про небезпеку повномасштабної війни попереджали лідери та спецслужби багатьох держав, однак їхні попередження не спрацювали. Ба більше, вони банально, якщо вірити доступним нам фактам, були проігноровані чинною українською владою.

Попри те, що дехто спробує звинуватити автора у сприянні російській пропаганді, чи навіть більше – роботі на окупанта, поспішимо їх розчарувати. Адже основне завдання даного дослідження – спроба визначити можливі причини таких дій української влади. І попри парадоксальність, відмітимо, що така реакція на попередження про можливий початок нападу рф на нашу територію лежить у площині «психологічних війн», або, як у нас часто називають – ПІСО.

Для початку давайте зазначимо, що на сьогодні розуміють під цим терміном. Отже, «Інформаційно-психологічні операції – це сплановані дії, спрямовані на вплив на емоції, мотиви та мислення цілих груп людей чи індивідів через передачу спеціально підібраної інформації. За визначенням, закріпленим у військових статутах, таких як польовий статут ЗС США 33-1, ПІСО прагнуть змінити поведінку іноземних аудиторій, впливаючи на уряди, організації чи суспільства. У українському контексті це часто називають психологічними операціями, що еволюціонували з військових тактик до гібридних інструментів геополітики.»[1] Саме в такому контексті виникає питання про ефективність впливу ворожих спецоперацій не лише на сучасному етапі, але й в контексті минулих подій. Давайте розглянемо деякі моменти, які можуть стати штрихами до загальної картини ПІСО на території України. Парадоксально, проте частину провини за успішні операції рф в інформаційному полі потрібно перекласти і на діючу владу нашої держави, яка не на пряму сприяла підвищенню ефективності російських впливів на населення України

Спробу аналізу почнімо із подій віддалених від 2022 року. «Фактично, російська гібридна війна проти України тривала ще з 90-х років — основними її піками були “кримський сепаратизм” Мешкова та Лужкова, “газові війни”, поділ Чорноморського флоту, спроба захоплення острова Тузла, Помаранчева революція, Революція Гідності та інше. Тож незаконна анексія Криму та події на Донбасі у 2014 році стали логічним розвитком тих подій.» [3]

Уже у 2020 році чинна влада держави допустила величезний промах, не виконавши передвиборчих обіцянок про однакову відповідальність для всіх, що підірвало довіру до всіх подальших меседжів та дій влади. Мова йде про перший великий злив інформації відносно корупції у вищих ешелонах влади, зокрема про злив запису розмови відносно торгівлі посадами від депутата Гео Лероса. Ось для прикладу можна ознайомитись із інтернет публікацією «Лерос, Єрмак і тиша. Як теленовини висвітлюють та ігнорують перший корупційний скандал у команді Зеленського».[2] Парадоксально, проте саме такі, на перший погляд неочевидні скандали та зливи стають каталізатором ефективності ворожої пропаганди та фейків. Адже, автори наголосили не на самому факті зловживань, а на замовчуванні скандалу з боку офіційних ЗМІ.

Не вдаватимемось в детальний аналіз усіх фактів, проте констатуємо, що саме прорахунки української влади стали надзвичайно перспективним тлом для подальшої активізації ворожих ПІСО. Відмітимо, що наш противник надзвичайно серйозно відноситься до «боротьби за думки». Прямим свідченням цього виступає те, що «За ПІСО різного

спрямування і масштабу в Україні стоїть одна контора – головне управління розвідки генерального штабу збройних сил росії. У складі ГРУ від 2014 року існує структурна одиниця – “Війська інформаційних операцій”, на чолі з генерал-майором Коновальчиком П.М. Задача структури: планування і проведення ІПСО в інтересах російської федерації». [4, С. 41-42]

Нажаль, фактично до початку повномасштабного вторгнення боротьба з ворожими наративами в інфопросторі носила лише спорадичний характер, попри існування « 72-го центру інформаційно-психологічних операцій, частини Сил спеціальних операцій, яка спеціалізується на протидії ворожим ІПСО та проведенні власних.»[1]

Попри існування такого центру широкого поширення боротьба з ворожою дезінформацією отримала лише після 24 лютого 2022 року. «На початку вторгнення СБУ оприлюднила докладний список проросійських телеграм-каналів з великою кількістю підписників (“Резидент”, “Легітимний” та інші), які поширювали російські тези або створювали власні, вели дезінформаційну кампанію проти України та намагалися відвернути увагу від злочинів російських окупантів. Активно працювала мережа проросійської пропаганди Анатолія Шарія, який наразі ховається в Іспанії від суду в Україні. У серпні 2022 року українським спецслужбам вдалося викрити велику мережу ботів, яка працювала під керівництвом цього “політтехнолога” та пропагувала “зраду” серед патріотично налаштованих українців. Цікаво, що найчастіше вони транслювали саме російські наративи.

Дуже показовим прикладом ІПСО був хайп навколо міток, нанесених на дорогах і будівлях. У месенджерах і соцмережах дуже стрімко поширювалась інформація з закликами зафарбовувати їх, тому що, мовляв, ці мітки допомагають ворогу наводити ракети через супутники. Як виявилось пізніше, ці позначення були зроблені за допомогою спеціальної світловідбиваючої фарби, що використовується в геодезичній зйомці, і не мають жодного відношення до військових дій. Тоді вкид про мітки допоміг посіяти ще більше паніки та страху в уже й так нажаханому війною суспільстві.» [3] Відповідно виникає питання, чому такий перелік каналів не був поширений раніше?

На основі аналізу публікацій погодимось з тим, що на даний момент «можна побачити такі ключові напрямки роботи проти українців:

- Демотивація. Російські ІПСО намагаються знизити моральний дух та військову завзятість українців, розповсюджуючи дезінформацію та негативний наратив.

- Розкол суспільства. Ці операції спрямовані на створення конфліктів між різними групами українців, підриву єдності та довіри.

- Вплив на довіру до Збройних сил та політичного керівництва України. Російські ІПСО намагаються дискредитувати українську армію та уряд, створюючи негативний образ.

- Гіперболізація проблем. Російські пропагандисти перебільшують проблеми, які існують в Україні, задля створення паніки та негативного сприйняття.» [5]

Змушені погодитись з тим, що попри всі зусилля протидії з боку наших спецслужб ворожі психологічні операції є доволі успішними. Зокрема «в Космачі на Прикарпатті розлючені селяни напали на жінку з дитиною, сприйнявши її за "агентку" ТЦК. Це прямо корелюється з російським фейком про нібито співпрацю військкоматів з жінками за "ловлю" чоловіків. Згодом на зустрічі між представниками ТЦК та СП й місцевих жителів з уст мешканців продовжували лунає російські наративи: про неоголошення стану війни в Україні, про нерозуміння, "від кого потрібно захищатися", про договірність "війни" й незаконність діяльності ТЦК тощо. А почалося все з того, що напередодні у місцевому чаті у Viber хтось невідомий написав про масовий рейд ТЦК на Космач...на поверхню вплив реальна проблема – російські ІПСО все більше проникають у голови українців та маніпулюють їхніми страхами. » [5]

Парадоксально, проте наші вищі чиновники взагалі не взяли навіть до уваги те, що противник «вже не вперше використовують тему корупції в Україні. Новини про «найкорумпованішу державу Україну», яка сама себе погубить, були в російських ЗМІ ще десять, п'ять чи два роки тому. Тобто тема корупції в Україні — один із поширених

нарративів російської пропаганди.» [7] На фоні цього абсолютно незрозумілими кроками, не лише на думку автора виступили спроби чинної влади ліквідувати НАБУ та САП, та подальше відновлення їхнього функціоналу[8,9]. Хоча подальші події, особливо останніх тижнів, показали, справжні причини такої діяльності направленої на сприяння успіхам ворожої пропаганди, згадаймо лише «Міндічгейт» [10] та скандал із обшуками в керівника ОП[11]. Звичайно питання чисто риторичне, адже причина таких дій не в бажанні допомогти противнику, а в існуванні «корисних ідіотів» які попри загрозу для держави визнають лише власну жагу до збагачення...По крайній мірі, хочеться в цьому сподіватись...

Якби там не було, підводячи підсумок потрібно зазначити, що психологічні операції на даному етапі війни стали одним із ключових факторів у російсько-українському протистоянні. Прямим доказом цього є заява керівника Центру протидії дезінформації при РНБО Андрій Коваленко, який зазначив: «росія розширює кількість підрозділів ПІСО у складі своїх збройних сил не тільки для масштабування інформаційної війни проти України, але і для активної роботи в Європі, США, на Близькому Сході і в Азії.

За його словами, РФ переслідує п'ять цілей: сегментація Євросоюзу, руйнація інституційності НАТО, дискредитація суб'єктності України, послаблення інституцій американської влади всередині США та просування російської повістки на Близькому Сході й Азії для унеможливлення негативних тенденцій, зокрема щодо цін на енергоресурси». [12]

Нажаль, останні події демонструють, що українці, попри всі зауваги, наразі програють на психологічному полі битви, а ціною програшу може стати втрата державності. Сподіваємось, що наші співгромадяни та, особливо влада, зможуть знайти в собі сили нарешті стати єдиним фронтом у протидії ворожому ПІСО. При цьому, вирішуючи проблеми у владній вертикалі не лише недолугими словами, а практичними кроками за прикладом Лі Куан Ю, який зміг вирішити не лише проблему корупції у власній країні.

Список літератури:

1. Що таке ПІСО: визначення, історія та приклади//URL: <https://homester.com.ua/shho-take-ipso-vyznachennya-istoriya-ta-priklady/> (режим доступу)
2. Лерос, Єрмак і тиша. Як теленовини висвітлюють та ігнорують перший корупційний скандал у команді Зеленського//URL: <https://detector.media/shchodenni-telenovini/article/176055/2020-04-02-leros-iermak-i-tysha-yak-telenovyny-vysvitlyuyut-ta-ignoruyut-pershyy-koruptsiynyy-skandal-u-komandi-zelenskogo/>
3. Роль ПІСО та дезінформації у гібридній війні: чим шкідливі фейки, які запускає Росія?// URL: <https://www.kyivpost.com/uk/post/29344>
4. Мегель А., Яремчук М. Ворожі ПІСО. Як визначити та протистояти / А. Мегель, М. Яремчук. – Київ, 2022. – 98 с. – (Електронне видання).//URL: <https://sprotyvg7.com.ua/wp-content/uploads/2023/04/IPSO-Textbook.pdf>
5. Як російські ПІСО намагаються зірвати мобілізацію в Україні.//URL: <https://zahid.espreso.tv/viyna-z-rosiyyeu-shcho-take-rosiyski-ipso-i-yak-voni-namagayutsya-zirvati-mobilizatsiyu-v-ukraini>
6. Що таке ПІСО та як росія використовує їх у війні проти України.//URL: <https://chas.news/current/scho-take-ipso-ta-yak-rosiya-vikoristovue-ih-u-viini-proti-ukraini>
7. За допомогою яких тактик російська пропаганда змальовує Україну «колискою корупції» //URL: <https://ms.detector.media/propaganda-ta-vplivi/post/31223/2023-02-19-zadopomogoyu-yakyykh-taktyk-rosiyska-propaganda-zmalovuie-ukrainu-kolyskoyu-koruptsii/>
8. "Ліквідація" НАБУ та САП: як їх створювали, хто фінансував та чим займалися антикорупціонери// URL:<https://focus.ua/uk/politics/715681-likvidaciya-nabu-ta-sap-yak-jih-stvoryuvali-hto-finansuvav-ta-chim-zaymalisya-antikorupcioneri>
9. Незалежність НАБУ та САП відновлена: бійки, образи та звинувачення — як депутати ухвалювали закон Зеленського// URL:<https://tsn.ua/ukrayina/nezaleznist-nabu-ta-sap-vidnovleno-biyky-obrazy-ta-zvynuvachennia-iak-deputaty-ukhvaliuvaly-zakon-zelenskoho-2881463.html>

10. Міндічгейт: як приватна каральна група збирала 527 досьє на детективів НАБУ, міністрів і журналістів//URL: <https://www.anticor.foundation/novyny/26533/>
11. Єрмак пішов у відставку. Чому це сталося і що означає//URL: <https://www.bbc.com/ukrainian/articles/cy0ye4k52geo>
12. Нові російські підрозділи ПСО активізують роботу в Європі, Штатах, на Близькому Сході та в Азії - ЦПД//URL: <https://www.ukrinform.ua/rubric-world/3971887-novi-rosijski-pidrozdili-ipso-aktivizuut-robotu-v-evropi-statah-na-blizkomu-shodi-ta-v-azii-cpd.html>

РАК ЛЕГЕНЬ У ЖІНОК, ОСОБЛИВОСТІ ДІАГНОСТИЧНОГО АЛГОРИТМУ ТА ФАКТОРИ, ЯКІ ПРОВОКУЮЧІ ФАКТОРИ, ЩО ВИЗНАЧАЮТЬ КЛІНІЧНИЙ ПЕРЕБІГ ЗАХВОРЮВАННЯ

Сергійчук В.

Науковий керівник: Куновський В.В.

к.мед.н. доц.

кафедра загальної хірургії

Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького

м. Львів, Україна

Актуальність. Проблема онкологічних захворювань у сучасних умовах набирає все більшої актуальності, оскільки кількість пацієнтів з даною патологією не має стійкої тенденції до зниження і потребує всебічного аналізу та вивчення. Особливої уваги потребують пацієнти з ураженням раку легень.

Мета дослідження – клінічний аналіз та систематизація результатів обстеження декретованої групи пацієнтів з раком легень. Вивчення провокуючих факторів та особливостей клінічного перебігу у пацієнтів з раком легень, які можуть визначати важкість стану пацієнтів при проведенні медикаментозного лікування.

Матеріали та методи. Дослідження проводилось проспективно з залученням пацієнтів у період 2023 - 2025 р.р.. У вибірккову групу пацієнтів було включено 10 хворих з раком легень, які отримували комплексне (консервативне / хіміотерапія) лікування в ТМО №1 «Лікарня Святого Пантелеймона» м. Львова. Усі пацієнти дали згоду на опрацювання особистих даних, які були внесені в анкету для проведення статистичного опрацювання результатів спостереження. Загальна кількість хворих складала 10 пацієнтів - п'ять чоловіків та п'ять жінок. Вікові межі у чоловіків - коливалися у проміжку 30 - 45 років, жінок від 45 до 76 років. Тривалість захворювання з моменту поступлення від 6 місяців до одного року, стан хворих на момент госпіталізації у більшості пацієнтів був середньої важкості – 7 хворих (70%), важкий у 3 випадках (30%). Включення пацієнтів у групу спостереження проводився лише після підтвердження діагнозу С-г легень, яке базувалось на результатах апаратних методів обстеження (КТ, МРТ, рентгенографія, бронхоскопія), даних біопсії з зони ураження, результатах загальноклінічних лабораторних обстежень (ЗАК, ЗАС, БК, сечовина, прокальцитонін, рівень глюкози у крові), оцінки функціонування системи гемостазу (коагулограма). Особливий акцент при зборі анамнестичних даних було звернено на провокуючі фактори, які могли сприяти до розвитку основного захворювання (С-г легень) та бути тригером до початку розвитку захворювання, а саме: наявність / відсутність хронічних захворювань (респіраторні захворювання, вроджена та набута серцева патологія); достовірно підтверджена онкопатологія легень (у найближчих родичів); наявність шкідливих звичок (куріння).

За результатами проведеного аналізу лікування пацієнтів включених у дослідження було констатовано, що серед пацієнтів включених у дослідження С-г правої легені складав 80% (8 пацієнтів), лівої – 20% (2 хворих). Високодиференційована (G1) бронхотенна карцинома констатована у 4 (40%) спостереженнях, низькодеферінційована аденокарцинома у 6 (60%) пацієнтів. Наявність хронічних захворювань легень в анамнезі стверджували 7 (70%) пацієнтів, виражена хронічна серцева патологія з високим А/Т констатована у 4 (40%) випадках. Серед шкідливих звичок у вибірковій групі обстежених пацієнтів куріння відзначали лише у 30 % хворих, у той час як стверджена патологія легень (С-г легень) у найближчих родичів відзначалась у 70% пацієнтів включених у дослідження.

Практично у більшості хворих було стверджено наявність супутніх діагнозів та ускладнень, які сприяли значному погіршенню загального стану хворих та визначали

важкість клінічного перебігу. Серед загалу хворих у 2 (20%) випадках визначалась правобічна прикоренева пневмонія (фото 1) та медіастинальна лімфаденопатія, а також як супутній діагноз - протокова інвазивна карцинома неспецифічного типу переважно солідної будови грудної залози. У двох пацієнтів було стверджено Сг правої легені, периферична форма T4N0M1 з верифікованими Mts кісток скелету. У двох хворих з низькодеферінційованою аденокарцинома було констатовано вторинне множинне ураження (Mts) перенхіми легень, головного мозку, перенхіми печінки, а також значне поширення процесу з інвазією плеври та множинними сателітними тканинними вузлами паренхіми обох легень. У одному випадку у пацієнтки з центральним С-г верхньої частки лівої легені було верифіковано об'ємний утвір зі чіткими нерівними променистими контурами з обтурацією просвіту бронха та ретракцією плеври.

Серед загально соматичних захворювань, які мали значний вплив на стан пацієнтів були верифікований COVID-19; правобічна верхньодольова пневмонія; лівобічний неосумкований гідроторакс (фото 2); пристінковий пневмоторакс; парасептальна та централобулярна емфізема.



Фото 1. Правобічна прикоренева пневмонія

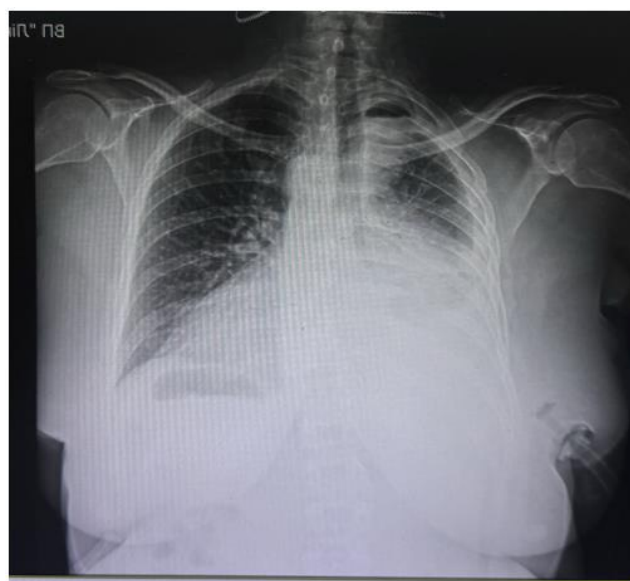


Фото 2. Лівобічний неосумкований гідроторакс

Висновки Незважаючи на малу вибірку пацієнтів з злоякісним захворюванням легень, які були включені у дослідження, можна зробити попередні заключення, а саме, що

домінуючим фактором який може призвести до розвитку раку легень можна вважати наявність хронічних захворювань легень в анамнезі, а також онкологічні захворювання легень у найближчих родичів (ризик С-г легень до 70%). У той час, як хронічна серцева патологія з високим А/Т та наявність шкідливих звичок (куріння) можна розглядати як передумову ризику раку легень з інцидентністю відповідно у 40 та 30 відсотків. Отримані результати дослідження можна враховувати при проведенні скринінгових досліджень у пацієнтів з групи ризику.

ПЕДАГОГІЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ВІЙСЬКОВОЇ МУЗИКИ У ФОРМУВАННІ ДУХОВНОГО СВІТУ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ СУЧАСНОЇ УКРАЇНСЬКОЇ АРМІЇ

Сидоренко Л.В.

кандидат мистецтвознавства, доцент, професор кафедри
поведінкових наук та військового лідерства
Національної академії сухопутних військ
імені гетьмана Петра Сагайдачного (Україна, Львів)
e-mail: lubawamus@gmail.com
ORCID ID: 0000-0002-4626-7152

Військова музика відіграє важливу роль у формуванні духовного світу військовослужбовців та демонструє значний педагогічний потенціал у системі сучасної військово-професійної підготовки. В умовах російсько-української війни вона стає чинником емоційної підтримки, внутрішньої стійкості та моральної єдності особового складу. Музика сприяє розвитку почуття обов'язку, гідності, відповідальності та професійної мотивації, що підкреслюється у наукових дослідженнях про роль музичної культури у становленні національної ідентичності та духовного досвіду людини [1, с. 23; 2, с.39].

Духовний світ військовослужбовця охоплює систему цінностей, моральних установок, переконань та ідеалів, які визначають внутрішню готовність діяти у бойових та кризових ситуаціях. На цю систему значно впливають культурні чинники, серед яких музика посідає особливе місце завдяки здатності формувати емоційний стан, психологічну рівновагу та почуття єдності. У сучасній українській армії музика стала невід'ємною частиною морально-психологічного забезпечення, про що свідчать нові дослідження у військовій педагогіці [3, с.114].

Функції військової музики багатовимірні й охоплюють комунікативну, суспільно-церемоніальну, службово-строеву, психологічну, мотиваційну, патріотичну, ціннісну, естетичну й рекреаційну. Кожна з них має чіткий педагогічний вимір. Комунікативна забезпечує згуртованість та відчуття єдності; церемоніальна – підтримує традицію і ритуали; службово-строева – формує дисципліну та ритмічність колективних дій; психологічна – знижує стрес і посилює відчуття захищеності; патріотична – укорінює ідеали служіння; естетична сприяє гармонізації внутрішнього стану. Такі аспекти музичного впливу повністю відповідають сучасним підходам до військового виховання, що наголошують на розвитку духовно-моральних якостей воїна [3, с. 116].

У 2022–2025 роках значно розширився сучасний військово-музичний репертуар. Оркестрові аранжування «Ой, у лузі червона калина», «Марш Нової Армії», «Молитва за Україну» отримали нове звучання і стали символами стійкості. З'явилися нові авторські твори: «Україна переможе» (2024), «Наша земля» (2025), симфонічна сюїта «Буревій» Оркестру Національної гвардії України (2024) та інструментальний твір «Крила Сталевих» (2025), присвячений Повітряним Силам. Польові концертні програми «Для своїх» та мультимедійні проєкти «Музика Перемоги» створили новий тип музично-педагогічного впливу, який поєднує емоційну підтримку, патріотичне виховання та формування колективної ідентичності. Аналітичні огляди Міністерства оборони підтверджують, що музичний компонент стає структурною частиною роботи з особовим складом [4, с.19; 5, с. 14].

Педагогічний аспект військової музики полягає у формуванні моральних якостей, стійкості, саморегуляції, внутрішньої мотивації та здатності діяти у команді. Музичні ритуали, строеві пісні, урочисті церемонії, сучасні оркестрові програми створюють освітньо-виховний простір, у якому відбувається інтеграція духовного, емоційного та професійного

розвитку воїна. Музика стає інструментом педагогіки військового лідерства, впливаючи як на індивідуальний емоційний стан, так і на формування колективної згуртованості.

Отже, можна зробити висновки, що військова музика в сучасній Українській армії є важливим формувальним чинником духовного світу військовослужбовця, оскільки поєднує морально-психологічний, культурний і виховний вплив. Вона сприяє зміцненню духовно-моральних якостей, стійкості, емоційної рівноваги та готовності діяти у складних умовах. Музичні практики 2022–2025 років довели свою ефективність у формуванні патріотичної свідомості, бойового духу, почуття колективної єдності й внутрішньої мотивації. Військова музика має розглядатися як невід’ємний елемент педагогічної системи військової освіти, що підсилює традиційні методи виховання, формує ціннісну орієнтацію та забезпечує інтеграцію духовної, емоційної та професійної підготовки особового складу. Подальша робота вимагає розвитку військово-музичних освітніх програм, удосконалення репертуару, підготовки музичних фахівців та впровадження музично-педагогічних методик у систему морально-психологічного забезпечення/

Список літератури:

1. Кияновська Л. О. Українська музика у контексті національної ідентичності. Львів: ЛНМА ім. М. Лисенка, 2020. 256 с.
2. Скрипник Г. А. Традиційні музичні культури українців: духовний і соціокультурний вимір. Київ: ІМФЕ НАН України, 2019. 312 с.
3. Рудницький А. Військова музика як фактор морально-психологічного забезпечення армії. Військово-науковий вісник. 2023. № 40. С. 112–120.
4. Ministry of Defence of Ukraine. Military Music of Ukraine: Evolution and Modern Practices. Kyiv: MoD Publishing, 2024. 48 p.
5. National Guard of Ukraine. Orchestral Projects of the National Guard of Ukraine 2022–2025. Annual Report. Kyiv: NGCU Press, 2025. 36 p.

ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ ДИСТАНЦІЙНОГО МОНІТОРИНГУ СТАНУ ПИТНОЇ ВОДИ НА ТИМЧАСОВО ОКУПОВАНИХ ТЕРИТОРІЯХ УКРАЇНИ

Сидоренко О.В.

професор д.т.н.

Гаєв В.В.

аспірант

Кафедра товарознавства і фармації

Державний торговельно-економічний університет

Проблеми доступу населення України до якісної питної води та зношеність систем водопостачання значно загострилися внаслідок повномасштабної збройної агресії РФ. Масштабні руйнування об'єктів водної інфраструктури, зневоднення цілих регіонів та техногенні наслідки підриву греблі Каховської ГЕС у 2023 році створили ситуацію, у якій традиційні механізми контролю якості питної води виявилися недостатніми або взагалі непридатними. У Концепції Державної цільової соціальної програми покращення питного водопостачання України на період до 2035 року, схваленій розпорядженням Кабінету Міністрів України №1271-р від 19.11.2025 р., визначено необхідність забезпечення моніторингу якості питної води, оцінювання технічного стану об'єктів водопостачання, прогнозування змін та створення інформаційної платформи збору даних.

Водночас у тексті цієї Концепції не згадано окремо тимчасово окуповані території України як специфічну категорію, для якої традиційні механізми моніторингу об'єктивно непридатні. На тимчасово окупованих територіях відсутній доступ державних структур до інфраструктури водопостачання, неможливо проводити регламентний лабораторний контроль якості питної води відповідно до вимог ДСТУ 4808:2007, а самі системи часто функціонують в аварійному, частково зруйнованому або неконтрольованому режимі. За таких умов постає потреба у дистанційних, непрямих, технологічно обґрунтованих інструментах, які б дозволили оцінювати стан водопостачання без фізичної присутності на місці.

Виникає потреба в розробленні концепції дистанційного моніторингу стану питної води на тимчасово окупованих територіях України із застосуванням технологій штучного інтелекту, узгодженої із загальними напрямками Концепції Державної програми покращення питного водопостачання до 2035 року. Об'єктом дослідження виступають об'єкти водопостачання в умовах обмеженого або відсутнього доступу, а предметом – методи та інструменти дистанційного моніторингу стану водних ресурсів із використанням штучного інтелекту. Географія дослідження охоплює тимчасово окуповані території України, де фактично немає можливості здійснювати лабораторний контроль якості води за ДСТУ 4808:2007.

Запропонована концепція базується на використанні кількох груп джерел даних, які можуть бути зібрані дистанційно. До них належать, по-перше, супутникові знімки, що дозволяють аналізувати стан водних об'єктів, підтоплення, зміни рівня води, руйнування гідротехнічних споруд та магістральних водогонів. По-друге, це відкриті дані та звіти локальних і міжнародних організацій щодо стану водопостачання, руйнувань інфраструктури та впливу війни на водні ресурси. По-третє, важливим джерелом стають OSINT-дані та соціальні мережі: скарги населення на якість води, повідомлення про перебої з водопостачанням, фото- та відеоматеріали з місця подій. І нарешті, можуть бути використані технічні дані водоканалів (онлайн-датчики тиску, дебіту, аварійні сигнали SCADA-систем), якщо окремі елементи інфраструктури зберегли зв'язок із центральними серверами.

У цьому контексті технології штучного інтелекту розглядаються як інструмент інтеграції та інтерпретації різномірних інформаційних потоків. По-перше, моделі обробки природної мови можуть застосовуватися для аналізу текстових повідомлень у Telegram-каналах, соціальних мережах та інших джерелах відкритої інформації, виявляючи скарги, сигнали про погіршення якості води чи повну її відсутність. По-друге, методи комп'ютерного зору дають змогу автоматично інтерпретувати супутникові знімки, фіксуючи руйнування об'єктів, зміни у контурах водних поверхонь, нетипові підтоплення чи зневоднення. По-третє, моделі машинного навчання можуть використовуватися для класифікації рівнів ризику, прогнозування можливих аварій, виявлення аномалій у режимах подачі води та оцінювання вірогідності невідповідності якості води вимогам ДСТУ 4808:2007. Таким чином, ШІ у роботі розглядається не як технологія, формально передбачена нормативними документами, а як наукова пропозиція, що доповнює закладені в них підходи.

Оскільки на тимчасово окупованих територіях неможливо проводити лабораторні дослідження, пропонується модель непрямої оцінки ризиків невідповідності якості води вимогам ДСТУ 4808:2007 за кількома групами показників. Виділяються хімічні ризики (ймовірність забруднення унаслідок руйнування промислових об'єктів, складів, інтенсивних бойових дій), мікробіологічні ризики (пошкодження мереж, відсутність належного знезараження, потрапляння стічних вод), ризики якості води за зовнішніми характеристиками (скарги населення на запах, колір, смак води), фізико-хімічні ризики (зміни мутності, мінералізації, температури) та інфраструктурні ризики (стан водозаборів, насосних станцій, резервуарів, магістральних мереж). Для кожної групи формується індекс ризику, який може оцінюватися у шкалі «низький / середній / високий».

Результати такого дистанційного моніторингу доцільно візуалізувати у вигляді інтерактивної картосхеми (WebGIS) з нанесеними громадами та ключовими об'єктами систем водопостачання. Для кожної моніторингової точки може використовуватися графічна модель у вигляді радарної (спайдер) діаграми, де осі відповідають групам ризиків, пов'язаних із вимогами ДСТУ 4808:2007, а заповнення діаграми демонструє інтенсивність кожного з них. Додатково доцільно застосовувати кольорове маркування загального рівня ризику (зелений - низький, жовтий - середній, червоний - високий), а також динамічний таймлайн, який відображає зміну ситуації в часі при надходженні нових даних. Інтерактивні інформаційні картки можуть містити машинно згенеровані висновки ШІ щодо основних джерел ризику та прогнозних наслідків для конкретної громади. Такий формат дозволяє віддалено оцінювати ситуацію навіть за повної відсутності фізичного доступу до інфраструктури.

Запропонована система дистанційного моніторингу добре узгоджується з принципами менеджменту ризиків, викладеними у ДСТУ ISO 31000:2018. Використання ШІ та інтерактивної картосхеми може забезпечити послідовну ідентифікацію ризиків (на основі зібраних даних про руйнування, перебої, скарги населення), їх оцінювання та ранжування для різних громад, визначення пріоритетних територій, що потребують першочергового втручання після деокупації, а також моделювання сценаріїв реагування та планування альтернативних джерел водопостачання. Постійне оновлення інформації створює ефект «живої карти», яка відображає динаміку ризиків у реальному часі та може бути інтегрована в майбутню інформаційну платформу Програми, передбачену розпорядженням №1271-р.

Таким чином, дистанційний моніторинг стану водопостачання із застосуванням технологій штучного інтелекту може стати необхідним інструментом для територій, де неможливо виконувати вимоги ДСТУ 4808:2007 традиційними методами. Запропонована концепція відповідає загальним напрямам державної політики у сфері питного водопостачання, але водночас доповнює їх важливим компонентом, що сьогодні не деталізований у нормативних документах, - роботою з тимчасово окупованими територіями. Отримані підходи можуть бути використані як підґрунтя для створення державної

інформаційної платформи ризик-менеджменту та для планування відновлення систем питного водопостачання після повної деокупації всіх територій України.

Список літератури:

1. Верховна Рада України. Про затвердження національних стандартів України, скасування нормативних документів та внесення змін до наказів Держспоживстандарту. Офіційний вебпортал парламенту України. 22.12.2008. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0144609-07#Text> (дата звернення: 11.12.2025).
2. Верховна Рада України. Про прийняття та скасування національних стандартів, прийняття поправки до національного стандарту. Офіційний вебпортал парламенту України. 29.11.2018. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0446774-18#Text> (дата звернення: 11.12.2025).
3. Верховна Рада України. Про схвалення Концепції Державної цільової соціальної програми покращення питного водопостачання України на період до 2035 року. Офіційний вебпортал парламенту України. 19.11.2025. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1271-2025-%D1%80#Text> (дата звернення: 11.12.2025).
4. WebGis. Геоінформаційна система. Потртал WebGis. URL: <https://app.webgis.ua/map> (дата звернення: 11.12.2025).
5. Матеріал з Вікіпедії. SCADA. Вікіпедія. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/SCADA> (дата звернення: 11.12.2025).
6. Матеріал з Вікіпедії. Розвідка на основі відкритих джерел. Вікіпедія. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Розвідка_на_основі_відкритих_джерел (дата звернення: 11.12.2025).

STRATEGIC PARTNERSHIP BETWEEN UKRAINE AND TURKEY IN THE MILITARY-TECHNICAL AND TRADE SPHERES

Смірнова Ю.

ФМТП ДТЕУ

ОП «Міжнародна економіка»

У статті досліджено стратегічне партнерство між Україною та Туреччиною, зокрема у військово-технічній та торговельній сферах. Проаналізовано динаміку товарообігу за 2018–2024 рр., структуру експорту та імпорту, особливості спільних оборонних проєктів і їхній вплив на регіональну безпеку. Визначено основні тенденції розвитку економічних відносин, проблеми та перспективи співпраці в умовах нових геополітичних викликів.

The article analyzes the strategic partnership between Ukraine and Turkey in the military-technical and trade spheres. It presents the dynamics of trade between the two countries during 2018–2024, explores the structure of exports and imports, and highlights the impact of joint defense projects on regional security. The study identifies trends, challenges, and prospects for further cooperation under current geopolitical conditions.

The relevance of the chosen topic lies in the fact that cooperation between Ukraine and Turkey has become one of the key priorities of Ukraine's foreign policy in the Black Sea region. Both countries share mutual economic and security interests, and Turkey has emerged as a crucial strategic partner, particularly after 2022, supporting Ukraine politically, economically, and technologically [8].

The purpose of the article is to examine the strategic partnership between Ukraine and Turkey in the context of military-technical and trade cooperation, to identify major trends, and to analyze the prospects for its further development.

The object of the research is the process of forming and developing Ukrainian–Turkish relations in the economic and defense spheres.

The subject of the research includes the mechanisms, directions, and results of cooperation between Ukraine and Turkey in the military-technical and trade fields. It also covers the dynamics of bilateral trade, joint investment and technological projects, and their influence on both countries' economic growth and regional security.

The main material. Ukraine and Turkey formally established a High-Level Strategic Council in 2011, which became the institutional foundation for further political and economic cooperation [9]. Since then, relations between the two countries have expanded considerably. A milestone was achieved in February 2022 when the Free Trade Agreement was signed, reducing customs duties on more than 95 % of goods. This step created favorable conditions for the diversification of exports, encouraged joint ventures, and ensured the inflow of Turkish investment into Ukraine's manufacturing and construction sectors.

According to the State Statistics Service of Ukraine and the Turkish Statistical Institute (TURKSTAT), the total trade turnover between Ukraine and Turkey in 2023 reached 7.2 billion USD, which is 14 % higher than in 2022. Table 1 presents the dynamics of trade turnover between the two countries from 2018 to 2024.

**Table 1. Dynamics of Trade Turnover between Ukraine and Turkey, 2018–2024
(billion USD)**

Year	Export from Ukraine	Import from Turkey	Total trade turnover
2018	2.44	1.54	3.98
2019	2.75	1.82	4.57
2020	2.63	2.11	4.74
2021	4.14	2.85	6.99
2022	3.82	2.49	6.31
2023	4.28	2.92	7.20
2024 (est.)	4.50	3.10	7.60

Source: created by the author based on [2].

As the data show, the bilateral trade volume has nearly doubled over six years — from 3.98 billion USD in 2018 to 7.6 billion USD expected in 2024. The temporary decline observed in 2022 was due to Russia’s full-scale war against Ukraine, which disrupted logistics and supply chains, but the trade recovered quickly in 2023, confirming the flexibility and resilience of both economies [10]. The dynamics of trade turnover are illustrated in Figure 1, showing a stable upward trend with slight fluctuations during the crisis year 2022.

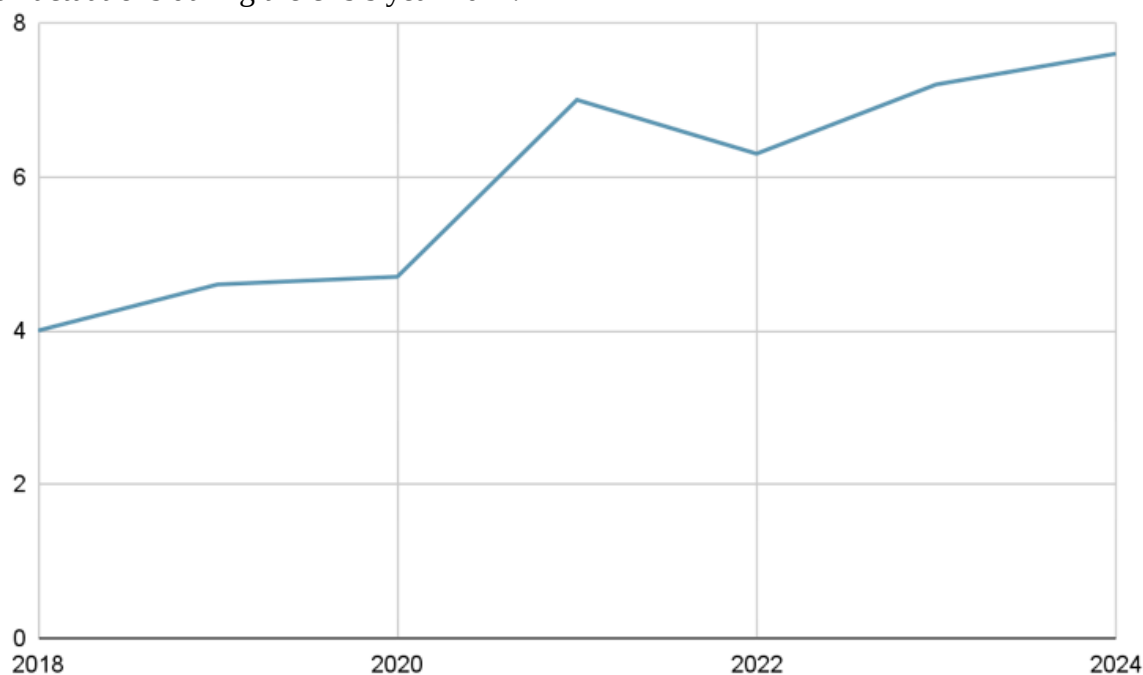


Fig 1. Dynamics of Trade Turnover between Ukraine and Turkey (2018–2024)

Source: created by the author based on [2]

The structure of bilateral trade indicates that Ukraine exports mainly raw materials and semi-finished products, while Turkey supplies manufactured goods with higher added value. In 2023, ferrous metals accounted for 31 % of Ukraine’s exports to Turkey, grain 26 %, vegetable oils 18 %, and machinery 10 %. Turkey’s main exports to Ukraine were textiles and clothing (27 %), machinery and equipment (23 %), plastics (12 %), household appliances (9 %), and food products (8 %) [3].

Structure of Ukraine's Exports to Turkey, 2023 (%)

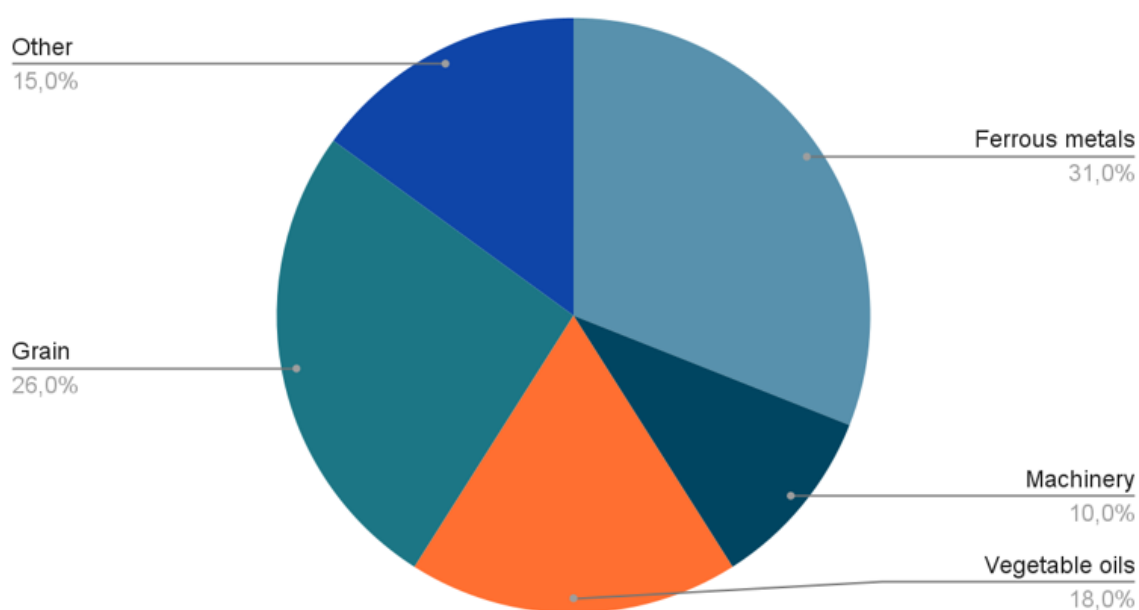


Figure 2. Structure of Ukraine's Exports to Turkey, 2023 (%)

Source: created by the author based on [3]

Such composition reflects the asymmetry of economic relations; however, recent years show a gradual shift toward more technologically advanced trade, including aircraft engines, electronic systems, and software used in military applications. This transformation is largely due to the strengthening of military-technical cooperation, which has become one of the cornerstones of bilateral relations [11].

The military-technical cooperation between Ukraine and Turkey intensified after 2019 and now covers several joint projects in defense technology, shipbuilding, and aviation. One of the most notable examples is the establishment in 2021 of the joint venture **Black Sea Shield**, which localizes the production of **Bayraktar TB2** drones in Ukraine. The Ukrainian company **Motor Sich** supplies engines for Turkey's new generation of unmanned aerial vehicles **Akinci**, while the Turkish side provides optical systems and control electronics. Another important direction is naval cooperation: in 2020, the Ukrainian Navy signed a contract with the Turkish shipbuilding company **STM** for the construction of **Ada-class (MILGEM)** corvettes. The first ship is expected to enter service by 2025, which will significantly strengthen Ukraine's naval capabilities [4].

Alongside defense cooperation, Turkish businesses remain active in Ukraine's reconstruction sector. Companies such as *Onur*, *Yapi Merkezi*, and *Güriş* participate in large-scale infrastructure projects, including the building of roads, bridges, and ports. According to the Ministry of Economy of Ukraine, Turkish investments in Ukraine's reconstruction exceeded **400 million USD in 2023**, with over 60 companies operating in Ukrainian regions affected by the war [5].

A separate dimension of partnership is the **Black Sea Grain Initiative**, brokered in 2022 by Turkey and the UN, which allowed Ukraine to resume maritime exports of grain despite wartime restrictions. This initiative contributed to stabilizing global food markets and demonstrated Turkey's diplomatic influence in the region [6].

To illustrate future prospects, Table 2 presents the projected trade turnover between Ukraine and Turkey for 2024–2027, based on economic growth forecasts and the expected effects of the Free Trade Agreement.

Table 2. Forecast of Trade Turnover between Ukraine and Turkey, 2024–2027 (billion USD)

Year	Projected trade turnover
2024	7.6
2025	8.0
2026	8.5
2027	9.1

Source: created by the author based on [2].

According to projections, by 2027 the total trade turnover may exceed 9 billion USD, confirming the strategic potential of bilateral economic cooperation. The implementation of the Free Trade Agreement, coupled with ongoing defense and infrastructure projects, will further integrate the two economies and strengthen their positions within regional value chains.

Conclusions. Thus, the strategic partnership between Ukraine and Turkey has become one of the key factors for maintaining political stability and economic growth in the Black Sea region. The analysis of trade and military-technical cooperation shows that both states benefit from the deepening of mutual relations: the trade turnover between the countries has almost doubled over the past six years, and the joint defense projects have strengthened Ukraine's technological and production potential. Despite the challenges of war and global economic turbulence, cooperation between the two countries continues to develop dynamically, demonstrating flexibility and resilience. In the long term, the expansion of trade liberalization, the implementation of the Free Trade Agreement, and the development of joint projects in energy, shipbuilding, digital technologies, and logistics will contribute to a further increase in bilateral trade and investment. Turkey remains an important mediator and strategic ally of Ukraine, and the combination of Ukrainian innovation capacity with Turkish industrial and infrastructural experience creates favorable conditions for sustainable economic growth, technological modernization, and strengthening of regional security in the future.

References:

1. Ministry of Economy of Ukraine. Official website. URL: <https://www.me.gov.ua>
2. Turkish Statistical Institute (TURKSTAT). Foreign Trade Statistics. URL: <https://data.tuik.gov.tr>
3. International Trade Centre (ITC) Trade Map. Ukraine–Turkey Trade Statistics. URL: <https://www.trademap.org>
4. Ministry of Defence of Ukraine. Military-Technical Cooperation with Turkey. URL: <https://www.mil.gov.ua>
5. Embassy of Ukraine in the Republic of Turkey. Bilateral Relations. URL: <https://turkey.mfa.gov.ua>
6. United Nations. Black Sea Grain Initiative Report (2023). URL: <https://www.un.org>
7. State Statistics Service of Ukraine. External Trade of Ukraine. URL: <https://ukrstat.gov.ua>
8. Atlantic Council. Ukraine–Turkey Strategic Partnership Overview. URL: <https://www.atlanticcouncil.org>
9. Presidency of the Republic of Turkey. High-Level Strategic Council — Ukraine–Turkey Relations. URL: <https://www.tccb.gov.tr>
10. World Bank. Economic Impacts of the War in Ukraine (2023 Report). URL: <https://www.worldbank.org>
11. Defense Express. Ukraine–Turkey Defense Cooperation Analysis. URL: <https://defence-ua.com>

ІНТЕГРАЦІЯ ФІЛОСОФСЬКИХ ВИМІРІВ У ВІЙСЬКОВО-ІНЖЕНЕРНУ ОСВІТУ: НА ШЛЯХУ ДО ЕТИЧНО СВІДОМОГО ТА СТІЙКОГО ІНЖЕНЕРА В УМОВАХ ВІЙНИ

Собко В.Г.

кандидат педагогічних наук
начальник (декан) факультету забезпечення оперативно-службової діяльності
Національної академії Державної прикордонної служби України
імені Богдана Хмельницького, Україна

В умовах повномасштабної війни в Україні (з 2022 р.) традиційна інженерна та військово-інженерна освіта стикається з безпрецедентними викликами, які вимагають переходу від суто технічної підготовки до етично обґрунтованої та соціально відповідальної. Метою дослідження є теоретичний аналіз впливу ключових філософських аспектів на формування критичного мислення, етичного прийняття рішень та професійної компетентності майбутніх військових інженерів. Дослідницька конструкція ґрунтується на якісному підході з використанням систематичного огляду літератури, зокрема засад феноменології та обґрунтованої теорії, для інтерпретації філософських принципів.

Аналіз існуючих наукових джерел визначив п'ять ключових філософських теорій, які мають прямий вплив на інженерну освіту, а також сім основних принципів для формування сучасного інженера [1, с. 12; 2; 3].

Теорії:

Утилітаризм: наголос на максимізації загального блага та мінімізації шкоди (оцінка соціальних наслідків проектів).

Деонтологічна етика: зосередження на обов'язку, правилах та дотриманні професійних кодексів (безпека та стандарти).

Конструктивізм: знання як соціально сконструйоване; сприяє спільному навчанню та вирішенню реальних проблем.

Етика чесноти: розвиток моральних якостей (чесність, відповідальність, співчуття) як основи професійної поведінки.

Філософська герменевтика: розвиток здатності до інтерпретації та критичного розуміння складних інженерних проблем у широкому контексті.

Принципи: етичне прийняття рішень, стійкість, соціальна відповідальність, співпраця, безперервне навчання, чесність та професіоналізм, критичне мислення.

Інтеграція цих теорій у навчальні програми відбувається через тематичні дослідження (Case Studies), курси етики дизайну та проектне навчання, що змушує курсантів балансувати між технічною здійснимістю та етичними, екологічними та соціальними наслідками своїх рішень. Це готує їх до вирішення дилем реального світу.

Філософські аспекти значно покращують здатність курсантів до критичного мислення та вирішення проблем, оскільки вони [4, с.17]:

Культивують етичну рефлексію: змушують зважувати конкуруючі цінності та оцінювати ризики на основі неповної інформації.

Сприяють цілісному погляду: заохочують об'єднувати технічні аспекти із соціальними та екологічними вимірами (системне мислення).

Вимагають оскарження припущень: залучення до філософського дискурсу спонукає виходити за межі традиційного технічного мислення, сприяючи інноваційному та творчому вирішенню проблем.

Філософські рамки є незамінними для вирішення сучасних суспільних викликів [5, с.7].

Стійкість: принцип управління (Stewardship) спонукає інженерів до розробки технологій, які мінімізують виснаження ресурсів і сприяють довгостроковому добробуту для майбутніх поколінь (аналіз життєвого циклу).

Технологічна Етика: у сферах Штучного Інтелекту (ШІ) та автоматизації філософія надає інструменти для оцінки моральних компромісів (конфіденційність, упередженість алгоритмів), сприяючи соціальній справедливості та інклюзивності інженерних рішень.

Інтеграція філософських рамок є критичною для військово-інженерної освіти в Україні, оскільки військовим інженерам доводиться [6, с.8]:

Орієнтуватися у моральних дилемах: застосування теорії справедливої війни та міжнародного гуманітарного права (МГП) при проектуванні оборонних споруд, захисті некомбатантів та використанні нових військових технологій.

Забезпечувати підзвітність: філософія розвиває почуття відповідальності за довгострокові наслідки, включаючи відновлення стійкої цивільної інфраструктури (лікарні, енергосистеми) у постконфліктний період.

Розвивати стійкість та адаптивність: навчання військових інженерів міркувати про природу невизначеності та хаосу, що є життєво важливим для гнучкого вирішення проблем в умовах обмежених ресурсів і швидкої зміни оперативної обстановки.

Отже, на основі проведеного дослідження можна стверджувати що включення філософських аспектів в інженерну освіту – це не додатковий елемент, а стратегічна необхідність. Воно трансформує курсантів із технічних виконавців у морально обґрунтованих, критично мислячих та соціально відповідальних професіоналів, готових вирішувати найскладніші виклики стійкості та військових операцій.

Список літератури:

1. Lysak V. (2024) Atheoretical analysis of philosophical dimensions in engineering Education. European Institute of Knowledge and Innovation. Journal of Contemporary Philosophical and Anthropological Studies (JCPAS) ISSN: 2977-5507. Great Britain, London. Vol.2 Issue 3. С. 37-48. DOI: <https://doi.org/eiki/10.59652/jcpas.v2i3.307>
2. Musheke, M., & Phiri, J. (2021) The Effects of Effective Communication on Organizational Performance Based on the Systems Theory. Open Journal of Business and Management, 9, С. 659-671 DOI: <https://doi.org/10.4236/ojbm.2021.92034>
3. Лактіонова А. Філософія інженерії та проєктних технологічних дій: раціональність, аргументація, моделювання. Київський національний університет імені Тараса Шевченка, 2023, т. 29, № 1, С. 125–140. DOI: <https://doi.org/10.31874/2309-1606-2023-29-1-7>.
4. Eklund, M. (2024). Conceptual engineering and conceptual innovation. Inquiry, С. 1–24. DOI: <https://doi.org/10.1080/0020174X.2024.2384066>.
5. Abdul-Rahaman, A.-M., & Tindam, T. N. (2024). Assessing the Effectiveness of Science, Technology, Engineering, and mathematics (STEM) Education on Students' Achievement in Secondary Schools. EIKI Journal of Effective Teaching Methods, 2(2). DOI: <https://doi.org/10.59652/jetm.v2i2.179>.
6. Chmyr, V. & Bhinder, N. (2023). AI in the Higher Military Institutions: Challenges and Perspectives for Military Engineering Training. Rupkatha Journal, 15(4). С.2-25, DOI: <https://doi.org/10.21659/rupkatha.v15n4.11>

МОДЕЛЬ АКСІОМАТИЧНОЇ ТЕОРІЇ РАЦІОНАЛЬНИХ ЧИСЕЛ

Соколюк А.В.

здобувач першого вищого рівня освіти

Крайчук О.В.

кандидат фізико-математичних наук, доцент

професор кафедри математики та методики її навчання

Рівненський державний гуманітарний університет

Древній людині поруч з лічбою доводилося ділити деякі предмети на рівні частини і вимірювати певні величини. Це привело до появи дробів. Першими виникли найпростіші (т.з. аліквотні) дробі виду $\frac{1}{n}$ в результаті поділу цілого на рівні частини, і тільки набагато пізніше в результаті вимірювання величин з'явилися дробі загального виду $\frac{m}{n}$. Спочатку дробі мали конкретно-якісний характер як певні частини деяких одиниць вимірювання. У процесі тривалого історичного розвитку поступово відбувається абстрагування від вимірюваної величини і дробі починають розглядатися як абстрактні числа. В епоху середньовіччя володіння мистецтвом виконання арифметичних операцій над дробами вважалося ознакою високої математичної освіченості. Вислів з тих часів “потрапити в дробі” означає “зайти в безвихідь” [1,с.213].

Означення. Системою раціональних чисел називається довільна алгебра $\langle Q; +, \cdot; 0, 1 \rangle$, якщо виконуються такі властивості (аксіоми раціональних чисел):

$$q_1 : \forall a \in Q, \forall b \in Q, \forall c \in Q, (a + (b + c) = (a + b) + c) \text{ (операція додавання асоціативна);}$$

$$q_2 : \forall a \in Q, \forall b \in Q, (a + b = b + a) \text{ (операція додавання комутативна);}$$

$$q_3 : \exists 0 \in Q, \forall a \in Q, (a + 0 = a) \text{ (існує нульовий елемент відносно додавання);}$$

$$q_4 : \forall a \in Q, \exists -a \in Q, (a + (-a) = 0) \text{ (для кожного елемента } a \text{ існує протилежний елемент } -a);$$

$q_5 : \forall a \in Q, \forall b \in Q, \forall c \in Q, (a \cdot (b + c) = a \cdot b + a \cdot c) \text{ (операція множення дистрибутивна відносно операції додавання);}$

$$q_6 : \forall a \in Q, \forall b \in Q, \forall c \in Q, (a \cdot (b \cdot c) = (a \cdot b) \cdot c) \text{ (операція множення асоціативна);}$$

$$q_7 : \forall a \in Q, \forall b \in Q, (a \cdot b = b \cdot a) \text{ (операція множення комутативна);}$$

$$q_8 : \exists 1 \in Q, \forall a \in Q, (a \cdot 1 = a) \text{ (існує одиничний елемент відносно операції множення);}$$

$$q_9 : \forall a \in Q, (a \neq 0 \Rightarrow \exists a^{-1} \in Q, (a \cdot a^{-1} = 1)) \text{ (для кожного ненульового елемента } a \text{ існує}$$

обернений елемент a^{-1}).

$$q_{10} : \langle Z; +, \cdot; 0 \rangle \text{ – система цілих чисел;}$$

$$q_{11} : Z \subseteq Q;$$

$$q_{12} : \text{(Аксіома мінімальності). Нехай } M \subseteq Q, \text{ причому для множини } M \text{ виконуються такі}$$

умови: а) $Z \subseteq M$; 2) $\forall q_1 \in Q, \forall q_2 \in Q, \left(q_2 \neq 0 \Rightarrow \frac{q_1}{q_2} \in M \right)$. Тоді $M=Q$.

З аксіом q_1 – q_9 випливає, що система раціональних чисел є полем відносно операцій додавання і множення. Для кожного елемента $q \in Q$ у множині Q існує протилежний елемент $-q$, а якщо $q \neq 0$, то існує обернений елемент q^{-1} . Часткою раціональних чисел q_1 і $q_2 \neq 0$ називається раціональне число $\frac{q_1}{q_2} = q_1 \cdot q_2^{-1}$. Аксіоми q_{10} , q_{11} стверджують, що система

раціональних чисел є розширенням системи цілих чисел, тобто множина Q містить таку підмножину Z , для якої відносно операцій додавання і множення виконуються всі аксіоми

цілих чисел. Аксиома мінімальності q_{12} відіграє для системи раціональних чисел роль, аналогічну аксіомі мінімальності для системи цілих чисел.

При аксіоматичній побудові будь-якої теорії вирішальне значення має з'ясування питання про несуперечливість цієї теорії.

Аксіоматична теорія називається несуперечливою, якщо з її аксіом не можна вивести як теореми ніякі два твердження A і $\bar{A}$, які суперечать одне одному. Суперечливі теорії не мають ніякої пізнавальної цінності, бо в таких теоріях можна довести як теорему будь-яке твердження цієї теорії (як істинне, так і хибне). Справді, якщо A і $\bar{A}$ – теореми суперечливої теорії, то за правилом введення кон'юнкції $A \wedge \bar{A}$ також буде теоремою даної теорії. Неважко перевірити, що формула $(A \wedge \bar{A}) \rightarrow B$ є тавтологією для будь-якого висловлення B , тобто теж є теоремою. З теорем $A \wedge \bar{A}$ і $(A \wedge \bar{A}) \rightarrow B$ за правилом відокремлення отримуємо, що B також є теоремою для даної теорії.

При доведенні несуперечливості аксіоматичних теорій одним з найважливіших є метод побудови моделей. При цьому моделлю аксіоматичної теорії вважають таку множину об'єктів конкретної природи з визначеними на ній відношеннями і операціями, на якій виконуються всі аксіоми даної аксіоматичної теорії. При такому підході доведення несуперечливості має відносний характер: несуперечливість однієї теорії ґрунтується на переконанні в несуперечливості іншої теорії, яку беруть як модель для першої аксіоматичної теорії. Методом побудови моделей було встановлено, що несуперечливість переважної більшості математичних теорій зводиться в кінцевому рахунку до несуперечливості теорії натуральних чисел, а для останньої вже не існує більш простої несуперечливої моделі. Впевненість у несуперечливості теорії натуральних чисел дає багатовікова практика користування натуральними числами.

Теорема. Аксіоматична теорія раціональних чисел несуперечлива.

Доведення. Доведемо несуперечливість теорії раціональних чисел, вважаючи несуперечливою теорію цілих чисел. Для цього побудуємо на основі множини Z цілих чисел модель, в якій виконуються всі аксіоми раціональних чисел. Схема доведення цієї теореми така сама, як і відповідної теореми про несуперечливість теорії цілих чисел. Позначимо через K множину всіх пар виду (a, n) , де $a \in Z$, $n \in N$, і визначимо на множині K операції додавання та множення і бінарне відношення ω :

$$(a, n) \oplus (b, m) = (a \cdot m + b \cdot n, m \cdot n); \quad (a, n) \otimes (b, m) = (a \cdot b, n \cdot m);$$

$$(a, n) \omega (b, m) \Leftrightarrow a \cdot m = b \cdot n.$$

Означення операцій додавання та множення пар і бінарного відношення стане більш зрозумілим, якщо зауважити, що пара (a, n) представляє раціональне число $\frac{a}{n}$. Неважко

перевірити, що відношення ω рефлексивне, симетричне і транзитивне, тобто є відношенням еквівалентності на множині K . Перевіримо, наприклад, властивість транзитивності:

$$(a, n) \omega (b, m) \wedge (b, m) \omega (c, k) \wedge b \neq 0 \Rightarrow am = bn \wedge$$

$$\wedge bk = cm \Rightarrow (am)(bk) = (bn)(cm) \Rightarrow ak = cn \Rightarrow (a, n) \omega (c, k).$$

Якщо ж $b=0$, то тоді $a=c=0$ і транзитивність теж виконується, бо всі пари виду $(0, m)$ знаходяться між собою у відношенні ω . Оскільки ω – відношення еквівалентності, то множина K розбивається на класи еквівалентних між собою пар. Позначимо множину цих класів через Q_K , тобто $Q_K = K/\omega$, а самі класи будемо позначати $\alpha, \beta, \gamma, \dots$. Клас γ , який містить пару (a, n) , будемо позначати ще так: $\alpha = \overline{(a, n)}$. Визначимо на множині Q_K операції додавання і множення класів такими правилами:

$$\alpha + \beta = \overline{(a, n) + (b, m)} = \overline{(a, n) \oplus (b, m)} = \overline{(am + bn, nm)};$$

$$\alpha \cdot \beta = \overline{(a, n) \cdot (b, m)} = \overline{(a, n) \otimes (b, m)} = \overline{(ab, nm)}.$$

Наведені співвідношення показують, що операції додавання і множення класів зводяться до додавання і множення представників цих класів. Щоб додати (перемножити)

два класи, потрібно взяти які-небудь представники цих класів – по одній парі з кожного класу – і знайти суму (добуток) даних представників. Тоді сумою (добутком) даних класів є той клас, який містить суму (добуток) їх представників. Можна переконатися безпосередньо, що визначені так операції над класами не залежать від вибору в них конкретних представників, тобто означені коректно. Покажемо, що множина Q_k є моделлю для аксіоматичної теорії раціональних чисел, тобто в ній виконуються всі аксіоми раціональних чисел. Спочатку перевіримо аксіоми поля. Неважко переконатися безпосередньо, що операції додавання і множення класів є комутативними і асоціативними, а також справджується дистрибутивний закон множення відносно додавання. Далі, клас $\theta = (\overline{0}, n)$ є нульовим елементом при додаванні класів, клас $\varepsilon = (\overline{n}, n)$ є одиничним елементом при множенні класів, для класу $\alpha = (\overline{a}, n)$ протилежним елементом є клас $-\alpha = (\overline{-a}, n)$. Якщо $\alpha = (\overline{a}, n)$ – ненульовий клас з множини Q_k , то $a \neq 0$ і неважко переконатися, що оберненим до класу α є клас $\alpha^{-1} = (\overline{na}, a^2)$. Отже, для множини Q_k виконуються аксіоми q_1 – q_9 , тобто Q_k є полем відносно операцій додавання і множення класів. Покажемо далі, що на множині Q_k виконуються аксіоми q_{10} і q_{11} . Для цього слід довести, що в множині Q_k існує підмножина Z_k , ізоморфна системі цілих чисел. Нехай $Z_k = \{(\overline{nc}, n) | c \in Z, n \in N\}$. При цьому

$$\alpha = (\overline{nc}, n) = (\overline{b}, m) \Rightarrow (nc, n)\omega(b, m) \Rightarrow ncm = bn \Rightarrow b = cm,$$

тобто клас $\alpha = (\overline{nc}, n)$ містить всі пари виду $(\overline{mc}, m)$, де $m \in N$. Задамо відображення φ кільця Z цілих чисел в множину Z_k правилом: $\varphi(c) = (\overline{c}, 1)$. Відображення φ ін'єктивне, бо

$$\varphi(c) = \varphi(c_1) \Leftrightarrow (\overline{c}, 1) = (\overline{c_1}, 1) \Leftrightarrow (c, 1)\omega(c_1, 1) \Leftrightarrow c = c_1.$$

Відображення φ також сюр'єктивне, бо для будь-якого класу $\alpha = (\overline{n \cdot c}, n) \in Z_k$ $\varphi(c) = \alpha$, тобто φ – взаємно однозначне відображення. Перевіримо дві основні умови ізоморфізму кілець:

$$\varphi(c_1 + c_2) = (\overline{c_1 + c_2}, 1) = (\overline{c_1}, 1) \oplus (\overline{c_2}, 1) = (\overline{c_1}, 1) + (\overline{c_2}, 1) = \varphi(c_1) + \varphi(c_2);$$

$$\varphi(c_1 c_2) = (\overline{c_1 \cdot c_2}, 1) = (\overline{c_1}, 1) \otimes (\overline{c_2}, 1) = (\overline{c_1}, 1) \cdot (\overline{c_2}, 1) = \varphi(c_1) \cdot \varphi(c_2).$$

Отже, поле Q_k містить підкільце Z_k , ізоморфне кільцю цілих чисел, тобто в полі Q_k виконуються аксіоми q_{10} і q_{11} . Покажемо нарешті, що в Q_k виконується аксіома мінімальності. Нехай M – довільна підмножина з Q_k , для якої виконуються умови:

$$1) Z_k \subseteq M; \quad 2) \forall \alpha \forall \beta (\beta \neq \theta \Rightarrow \frac{\alpha}{\beta} \in M).$$

Доведемо, що тоді $M = Q_k$. Враховуючи, що $M \subseteq Q_k$, для цього достатньо показати, що $Q_k \subseteq M$. Нехай $\gamma = (\overline{c}, m)$ – довільний клас з множини Q_k . Якщо $c = 0$, то $\gamma = \theta \in Z_k \subseteq M$, тобто $\gamma \in M$. Якщо ж $c \neq 0$, то з рівності $(\overline{c \cdot m}, m) = (\overline{c}, m) \cdot (\overline{m}, 1)$ отримуємо, що клас $\gamma = (\overline{c}, m)$ є часткою двох класів $(\overline{c \cdot m}, m)$ і $(\overline{m}, 1)$, кожний з яких міститься в множині Z_k , а значить, і в множині M . Отже, і в цьому випадку $\gamma \in M$, тобто $Q_k \subseteq M$ і, таким чином, $M = Q_k$. Ми довели, що множина Q_k є моделлю аксіоматичної теорії раціональних чисел. Теорема доведена.

Список літератури:

1. Вивальнюк Л.М., Григоренко В.К., Левіщенко С.С. Числові системи. К.: Вища шк. Головне вид-во, 1988. – 272 с.

ТЕОРЕТИЧНІ ПІДХОДИ ДО ВИЗНАЧЕННЯ ТА РОЗВИТКУ МЕРЕЖЕВИХ БІЗНЕС-СТРУКТУР У СУЧАСНІЙ ЕКОНОМІЦІ

Солодковський А.М.

здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти

спеціальності 073 Менеджмент

ORCID <https://orcid.org/0009-0001-4093-5850>

andreyforoll@gmail.com

Маріупольський державний університет

м. Київ, Україна

У сучасній економіці бізнес дедалі рідше розглядається як самостійний та ізольований суб'єкт, а все більше — як частина розгалуженої системи взаємозв'язків. Вступ у постіндустріальну епоху, активна цифровізація, індивідуалізація та кастомізація продуктів, посилення взаємної залежності між компаніями, а також зростання невизначеності зовнішнього середовища — усі ці чинники спонукають підприємства переходити до мережових форматів організації бізнесу.

Створення конкурентоспроможних ринкових пропозицій сьогодні потребує узгодженої діяльності кількох учасників ринку на основі ефективної взаємодії та партнерства. Необхідність оперативно реагувати на ринкові зміни обумовлює формування відповідних бізнес-процесів щодо мережових взаємодій підприємств у напрямку їх стратегічного розвитку.

У зв'язку з цим увага науковців дедалі більше зосереджується на дослідженні мережових структур, виявленні закономірностей їх формування та особливостей управління ними. Особливої актуальності набуває формування архітектури підприємства та окреслення його партнерської мережі, яка забезпечує створення, просування й розвиток цінності для споживачів, а також формування капіталу інтегрованих взаємовідносин. Це стає ключовою умовою ефективного та результативного розвитку сучасних підприємств роздрібною торгівлі.

Перші наукові розробки, присвячені теорії мережевого бізнесу, з'явилися у 70-х роках ХХ століття. Значний внесок у формування теоретичних засад мережових взаємодій зробили такі відомі дослідники, як Р. Патюрель, К. Кук, Й. Йохансон, Кастельс, Р. Майлз, П. Друкер та інші.

Сучасні українські дослідники також суттєво доповнюють теоретико-методологічну базу мережових структур та бізнес-екосистем. Зокрема, у працях В. Гесця, З. Варналія, О. Дебелого, О. Кендюхова, О. Лапко, О. Мельника, Л. Федулової, Л. Шевченко, та інших приділяється увага формуванню мережових економічних систем, кластерів, інноваційних мереж, цифрових платформ, міжорганізаційної взаємодії та стратегічних партнерств.

У середині 1980-х років у розвинених країнах світу з'явився новий формат бізнес-організацій, який отримав назву «мережові структури». Сьогодні вже можна стверджувати, що такі форми організації займають важливі позиції в окремих секторах вітчизняної економіки.

Сучасна світова наука інтенсивно вивчає процес формування підприємницьких мережових структур. Теорія ділових мереж, за думкою Снехота і Хаканссон, — це «концепція, що вивчає взаємодію, співпрацю та вплив між підприємствами та організаціями в рамках більш широкої мережі взаємовідносин» [1, с.62]. Автори наголошують, що можливість управляти відносинами всередині мережі є основним фактором, що підтримує ефективність і розвиток компанії. При цьому необхідно розуміння складності мереж в різних галузях, на різних ринках і в різних географічних регіонах

Попри значну кількість наукових праць, що досліджують еволюцію мережових форм підприємницьких структур, у науковому середовищі все ще відсутня узгодженість щодо

трактування поняття «мережева бізнес-структура». У таблиці 1.1 систематизовано наукові підходи, що дають змогу розкрити зміст цього поняття.

Таблиця 1. Підходи до трактування сутності поняття «мережева бізнес-структура»

Автор	Сутність поняття «мережева бізнес-структура»
як форма взаємодії	
Parnell J. A. (2018),	особливий тип організаційних форм, що приходять на зміну традиційним ієрархіям, що здатні забезпечити гнучкість, адаптивність та інноваційність компаній, що є критичними факторами успіху в умовах динамічних змін на ринку [2].
Кастельс М. (2010),	колективна взаємодія, котра через волокно й ефір пов'язує в єдине ціле об'єкти живої та неживої природи, кількість яких швидко зростає [3].
як консолідація бізнес-одиниць	
Джонс С., Хестерлі В., Боргатті С. (1997).	наявність обраного, стійкого і структурованого кола автономних фірм, залучених у створення товарів і послуг на основі неявних і безстрокових контрактів, що сприяють адаптації до непередбачуваних обставин оточуючого середовища, а також координації і захисту угод [4].
Масюк М.М., Кулик Д.Г. (2014)	спільне підприємництво стабільного, постійного, кола автономних компаній (в основному таких, які мають вузьку спеціалізацію), націлених на виконання різних завдань, необхідних або для роботи головної організації на ринку або реалізації певної цілі (ідеї), яку вони не можуть реалізувати окремо [5].
Mahmood K., Lanz M., Toivonen V., Otto T. (2018)	асоціацію учасників, створену для ведення бізнесу на основі принципів конкуренції та співробітництва, розроблених навколо можливості спільного використання ресурсів [6].
як організаційна мережа	
Vernous G., Valcin F. (2006)	мережа людей чи організацій, які є незалежними, реалізують спільний проєкт чи спільну економічну діяльність, спілкуються та проводять інформаційні процеси за допомогою інформаційних технологій і не залежать від часу та простору [7]
Шульц, С.Л., Кіт Л.З (2013)	об'єднання суб'єктів господарювання одно- або різнопрофільної спеціалізації, що характеризується спільністю фінансово-економічних інтересів учасників. Діяльність такого об'єднання визначається концентрацією капіталу, локалізацією зусиль кожної ланки на певному сегменті розвитку, а також координацією важелів внутрішнього фінансово-господарського механізму з метою досягнення визначених цілей та єдністю інтересів власників капіталу [8]

Аналіз джерел свідчить, що в науковому дискурсі мережеві структури розглядаються з кількох ключових позицій: як форма взаємодії, як результат консолідації окремих учасників, як організаційна мережа. Водночас усі наведені інтерпретації, у тій чи іншій формі, зосереджують увагу на специфіці взаємозв'язків між учасниками мережі та на основній меті їх синергійної ефективності бізнес-процесів.

Виникнення феномену мережевої організації підприємницької діяльності зумовлено низкою економічних, технологічних і організаційних чинників, які визначають сучасні умови функціонування підприємств на напрямки їх розвитку.

Мережеві бізнес-моделі стають логічним і неминучим форматом організації діяльності в умовах цифрової та глобалізованої економіки, оскільки забезпечують гнучкість, інноваційність, економічну ефективність і конкурентоспроможність підприємств на основі використання сучасних технологій (IoT, Big Data, хмарні сервіси, платформи та ін.). Такі структури об'єднують унікальні компетенції різних учасників. Це пришвидшує інноваційні процеси, сприяє обміну технологіями та впровадженню нових рішень на всіх етапах створення вартості.

Одним із визначальних чинників, що зумовлюють становлення та активне поширення мережевих бізнес-моделей у контексті стратегічного розвитку підприємств, є потреба у формуванні комплементарних конкурентних переваг. Йдеться про таку взаємодію учасників, за якої їхні сильні сторони не просто сумуються, а взаємно підсилюють одна одну, створюючи розширений ефект стратегічної синергії. Це дає змогу підприємствам: розширювати ринки збуту завдяки партнерським каналам; поєднувати технологічні та інноваційні можливості різних учасників для створення більш якісної споживчої цінності; підвищувати якість і швидкість обслуговування, спираючись на комплементарні компетенції; зміцнювати стратегічні позиції завдяки спільному потенціалу ресурсів і доступу до маркетингових знань партнерів.

Таким чином, важливою передумовою переходу підприємств до мережевих моделей бізнесу стає прагнення отримати комплементарні переваги, що забезпечить їм вищу стійкість, інноваційність та здатність конкурувати в динамічному середовищі.

Список літератури:

1. Håkansson, H. & Snehota, I. (1995). *Developing Relationships in Business Networks*. London: Routledge. URL: https://www.academia.edu/63915335/Developing_relationships_in_business_networks
2. Parnell, J. A. (2018). *Strategic management: Theory and practice*. SAGE Publications. URL: <https://studentebookhub.com/wp-content/uploads/2024/preview/9781942041276.pdf>
3. Castells M. (2010) *The Information Age: Economy, Society and Culture. Vol. 1: The Rise of the Network Society* (with a New Preface). 2nd ed. Oxford : Wiley Blackwell. 656 p.
4. Jones C. A., Hesterly W.S., Borgatti S.P. (1997). A general theory of network governance: Exchange conditions and social mechanisms. *Academy of Management Journal*. Vol. 2. № 4. P. 911–945.
5. Масюк Н.Н., Кулик Д.Г. (2014). Стратегическое партнерство заинтересованных сторон: предпринимательские сети. *Фундаментальные исследования. Экономические науки*. № 12. Ч. 10. С. 2179-2184
6. Mahmood K., Lanz M., Toivonen V., Otto T. (2018). A performance evaluation concept for production systems in an SME network. *Procedia CIRP*. Vol. 72. No. 1. P. 603–608.
7. Vernous, G. & Valcin, F. (2006). *Revisiting the concept of Virtual Organisation: new organizational forms or new organizational process?* Atlantic International University: School of science and Engineering, URL: <http://www.aiu.edu/applications/DocumentLibraryManager/upload/VERNOUS%20Guyverson.doc>.
8. Шульц С.Л., Кіт Л.З (2013) Мережеві бізнес-структури: концептуалізація понять та засад функціонування. *Регіональна економіка*. № 2(68). С. 15-24.

ОСНОВНІ ШЛЯХИ РОЗПОВСЮДЖЕННЯ ІНВАЗІЙ РИБ У БАСЕЙНІ РІЧКИ СІВЕРСЬКИЙ ДОНЕЦЬ

Старко М.В.

старший науковий співробітник

Український науково-дослідний інститут екологічних проблем

Інвазійні тварини – це чужорідні види, які поширюються в нових екосистемах, конкуруючи з місцевими видами за ресурси та спричиняючи шкоду довкіллю. Основні шляхи їх розповсюдження як природні (міграції, течії) так і пов'язані з діяльністю людини (транспортування у вантажах, транспорті, з баластними водами, торгівля, аквакультура, навмисне завезення).

Природне розселення видів за зміною ландшафтів і клімату, відбувається порівняно повільно. Зміни ареалів, викликане прямо чи опосередковано діяльністю людини відбуваються, навпаки, набагато швидше, вони помітніші і відбувалися порівняно недавно чи продовжуються нині. Расселение животных облегчается широкой сетью автомобильных и железных дорог, придорожные и полезащитные лесополосы, долины рек, которые стали для них своеобразными экологическими желобами [1].

Постоянно усиливающееся антропогенное преобразование естественной среды в совокупности с глобальными геоклиматическими изменениями, резко активизировавшимися с последних десятилетий XX века, вызвали ускорение процессов трансформации ареалов многих видов растений и животных.

У водних екосистемах, стрімке збільшення кількості чужорідних видів тварин, яке спостерігається в останні десятиліття, пов'язують із різноманітними факторами: інтродукцією видів, глобальною зміною клімату, будівництвом різного типу каналів та водохранилищ, збільшенням інтенсивності судноплавства, впливом морської та прісноводної аквакультури.

Зарегулювання стоку найбільших рік в багатьох країнах світу, в тому числі і в Україні, використання водних ресурсів в енергетичних, промислових, сільськогосподарських і рекреаційних цілях шляхом утворення і експлуатації водосховищ докорінно змінило історично утворені річкові екологічні комплекси, викликало грандіозну трансформацію водних угруповань і рибного населення зокрема [2]. Мова головним чином йде про солоність, насиченість киснем, кількістю і складом органічних речовин наявністю токсичних речовин. Все це впливає на життєдіяльність і розмноження. В водах України чисельність популяцій всіх аборигенних видів риб значно зменшилася [3], а ареали їх, як правило, скоротилися і фрагментувалися (Салій Т. В., 2020).

Таким чином шляхи поширення інвазійних видів риб включають природні (міграції, перенесення з течією) та антропогенні (з баластними водами кораблів, навмисним заселенням, при ведення аквакультури та торгівлі). Це призводить до того, що такі види потрапляють у нові екосистеми, де вони можуть конкурувати з місцевими видами та шкодити навколишньому середовищу.

Часто це призводить до суттєвих змін складу іхтіофауни аж до повного зникнення одних видів та домінування інших, насамперед нечисленних. Про значну зміну ареалів багатьох видів риб під прямим чи опосередкованим впливом антропогенних чинників свідчать результати досліджень низки вчених. Авторами зазначається, що це може суттєво змінювати склад іхтіофауни басейнів окремих річок чи країн взагалі. Так, наприклад, іхтіофауна основних річок Карпатського регіону зараз нараховує 83 види круглоротих та риб. При цьому інвазійні види складають 27,7% загального складу [4].

Одним із шляхів появи нових видів риб є їх природне розповсюдження. Так наприкінці минулого сторіччя у водних об'єктах басейну Сіверського Дінця масово стала

виявлятися чорноморська голка-риба пухлощока *Syngnathus nigrolineatus*. У Харківську область чорноморська пухлощока голка-риба могла потрапити двома шляхами - піднявшись річкою Півн. Донець з Азовського моря та по річці Дніпро з Чорного моря. У Харківській області голка вперше була виявлена у Краснопавлівському та Орільківському водосховищах, що входять до системи каналу Дніпро-Донбас, який був введений в експлуатацію у 1980-ті роки. До початку 1990-х років, за неопублікованими даними Українського НДІ рибного господарства, голка-риба у всіх дніпровських водосховищах зустрічалася рідко й у невеликих кількостях. Проте, починаючи з 1995 р. ситуація суттєво змінилася. У всіх водоймищах спостерігалось різке збільшення чисельності цієї риби. Тому можна припустити, що до Харківської області голка-риба потрапила з Кременчуцького водосховища, звідки проводиться забір води до каналу Дніпро-Донбас [5]. На користь того, що голка потрапила саме з дніпровських водоймищ, а не з Дону, свідчать і результати досліджень В. А. Денщика у Луганській області, який не виявив її на дослідженій ділянці річки [6].

Крім голки-риби через канал Дніпро-Донбас у Харківську область могли колюшки триголкова *Gasterosteus aculeatus* та мала південна *Pungitius platigaster*, які належать до видів-інтервентів і можуть у короткий час поширитися на великих територіях, особливо при міжбасейнових перекиданнях стоку річок.

Багато нових видів риб з'являється через їх навмисну (або випадкову) інтродукцію, або з навколишніх рибних господарств. При цьому сьогодні інтродукція нових видів у водойми України є процесом стихійним, неконтрольованим. Його інтенсифікації сприяє гідробудівництво (будівництво каналів і водотоків), перевезення водними шляхами (інтродукція живих організмів із баластними водами), несанкціонований випуск у водойми екзотичних тварин (декоративне рибництво) [7].

В водоемы Харьковской области в 1940-е годы была вселена гамбузия хольбрукская *Gambusia holbrooki* Girard, 1859 [8]. В 1937 году несколько экземпляров этого вида рыбы было отловлено в р. Сев. Донец в районе г. Змиева. В настоящее время они находятся в коллекции музея природы ХНУ. В последующие годы во многих водоемах гамбузия не выдержала суровых зим и погибла. Однако в сбросном канале Харьковской ТЭЦ-2 (п. Эсхар) гамбузия образовала устойчивую локальную популяцию. Отсюда отдельные особи рыбы проникают в р. Сев. Донец, где могут обитать в теплое время года, о чем свидетельствуют устные сообщения об отловах рыбы в единичных количествах в районе с. Мохнач [9].

У другій половині ХХ сторіччя в Харківській області спостерігалось розширення видового складу риб, які вирощувалися як у ставкових господарствах та водосховищах різного призначення. Найбільш широко проводилося вселення товстолобиків - білого *Hypophthalmichthys molitrix* і строкатого *Aristichthys nobilis*, а також амура білого *Stenopharyngodon idella*. Крім випадкового попадання цих риб із рибних господарств, інколи проводилося направлене зариблення цими рибами Сіверського Дінця, як це неодноразово робило колишнє Лиманське державне виробниче сільськогосподарсько-рибоводне підприємство.

У ті ж роки вселялися карасі китайський *Carassius auratus* та сріблястий *Carassius gibelio*. Через деякий час перелік риб, які вирощували в рибних господарствах, розширився і в басейні річки Сіверський Донець стали з'являтися сом канальний *Ictalurus punctatus*, буфало великоротий *Ictiobus cyprinellus* та пелядь *Coregonus peled*. Внаслідок випадкового завезення разом із рослиноїдними рибами в річках України на початку 1950-х років став виявлятися чебачок амурський *Pseudorasbora parva* [2].

Основні шляхи розповсюдження інвазій риб басейну річки Сіверський Донець представлені у таблиці.

Таблиця. Основні шляхи розповсюдження інвазій риб у басейні річки Сіверський Донець

Вид риби	Шлях розповсюдження	Кількість видів	%
Игла-рыба пухлощекая <i>Syngnathus abaster</i>	Природне розповсюдження	6	33,3
Колючка малая южная <i>Pungitius platygaster</i>			
Тюлька черноморсько-азовська <i>Clupeonella cultriventris</i>			
Кніповичія кавказька <i>Knipowitschia caucasica</i>			
Бичок-головач <i>Ponticola kessleri</i>			
Колючка трехиглая <i>Gasterosteus aculeatus</i>			
Карась китайський <i>Carassius auratus</i>	Навмистна інтродукція	10	55,5
Карась сріблястий <i>Carassius gibelio</i>			
Товстолобик білий <i>Hypophthalmichthys molitrix</i>			
Товстолобик строкатий <i>Aristichthys nobilis</i>			
Білий амур <i>Ctenopharyngodon idella</i>			
Сом каналний <i>Ictalurus punctatus</i>			
Веслоніс <i>Polyodon spathula</i>			
Буфало великоротий <i>Ictiobus cyprinellus</i>			
Пелядь <i>Coregonus peled</i>			
Гамбузія хольбрукська <i>Gambusia holbrooki</i>			
Чебачок амурський <i>Pseudorasbora parva</i>	Випадкова інтродукція	1	5,6
Сонячний окунь <i>Lepomis gibbosus</i>	Акваріумістика	1	5,6

Список літератури:

1. Koshelev A.I., Peresadko L.V., Pisanets A.M. Scale and rate of biological invasions in the south of Ukraine and their consequences (on the example of vertebrates). Biological bulletin of the Bohdan Khmelnytsky Melitopol State Pedagogical University. No. 1. – Melitopol: 2011. - P. 43-47.
2. Новіцький Р. О. Масштаби, спрямованість та наслідки інвазій чужорідних видів риб у Дніпровські водосховища. - Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора біологічних наук. – Київ: Інститут гідробіології, 2019. – 367с.
3. Межжерин С.В., Верлатый Д.Б. Проходные и пресноводные рыбы Нижнеднепровской эстуарной системы в начале XXI ст. Вестник зоологии. 2018. Отдельный выпуск. 36. 90 с.
4. Тимошенко Н. В. (2023). Інвазійні види риб та їх вплив на аборигенну іхтіофауну річкових систем Карпатського регіону України. Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії. - Київ: Інститут гідробіології. – 210с.
5. Васенко А.Г., Старко Н. В., Колесник А.Н., Евтушенко А.В. О причинах и возможных последствиях появления в водоемах Харьковской области черноморской пухлощеклой иглы-рыбы (SYNGNATHUS NIGROLINEATUS EICHWALD, 1831). - Міжвід. темат. наук. зб. “Ветеринарна медицина”. Харків: 2008. - С. 85-92.
6. Денщик В. А. (1997): Черноморская игла *Syngnathus nigrolineatus* Eichw. в бассейне Северского Донца. - Вестн. зоол. 1-2: 32.

7. Шекк П. В., Бургаз М .І. Інтродуценти приморських лиманів північно-західного Причорномор'я. - Водні біоресурси та аквакультура. № 1(11). – Херсон: Видавничий дім «Гельветика», 2022. - 2 С. 32-41.
8. Бирюков В. И. Материалы к акклиматизации гамбузии в Харьковской области. - Медицинская паразитология и паразитарные болезни.- 1944. -Т. 13, №1. - С. 91-92.
9. Колесник А.Н., Старко Н. В., Фоменко А. В. Фауна круглоротых и рыб участка реки Северский Донец в пределах Змиевского района Харьковской области. - Вестник ХНУ, сер. Біологія, вып. 5 (768). – Харьков: 2007. – С. 94-99.

ТРАНСФОРМАЦІЙНІ ПРОЦЕСИ У СФЕРІ ОРГАНІЗАЦІЇ УПРАВЛІННЯ У ГАЛУЗІ ОХОРОНИ ДОВКІЛЛЯ

Струтинська-Струк Л.В.

к.ю.н., доцент

кафедра публічного права

Романюк М.-Е.А.

студентка II курсу, юридичного факультету

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

Організаційно-управлінська система, спрямована на охорону та збереження довкілля, зазнає постійних змін: від 1991 року центральний орган виконавчої влади, що забезпечує формування та реалізацію державної політики у сфері охорони навколишнього природного середовища реформували вісім разів.

Так, із прийняттям Закону України “Про охорону навколишнього природного середовища” (1991 р.) було утворено Міністерство охорони навколишнього природного середовища – перший у незалежній Україні центральний орган виконавчої влади, відповідальний за формування та реалізацію політики у природоохоронній сфері. Вже у 1995 році до його повноважень додали забезпечення ядерної та радіаційної безпеки, створивши Міністерство охорони навколишнього природного середовища та ядерної безпеки України [4].

Пізніше, у 1999 році, було утворено Міністерство екології та природних ресурсів України. Завданням цього органу стало також забезпечення належного функціонування державної геологічної та гідрометеорологічної служб, розвитку топографо-геодезичної та картографічної діяльності [5].

У вересні 2003 року відбулась чергова реорганізація у досліджуваній сфері, внаслідок чого було утворено Міністерство охорони навколишнього природного середовища України (Мінприроди) та Державний комітет природних ресурсів України (якому передали повноваження щодо геологічного вивчення та забезпечення раціонального використання надр, а також топографо-геодезичної та картографічної діяльності) [6]. Проте, в такому «дуєті» ці суб’єкти управління проіснували недовго і у грудні 2005 року згаданий вище Держкомітет було ліквідовано, а його повноваження знову повернулись до Мінприроди [7].

Наступна зміна мала місце у 2010 році і призвела до створення Міністерства екології та природних ресурсів України та двох самостійних центральних органів виконавчої влади: Державної екологічної інспекції України та Державної служби геології та надр України [8].

У 2019 році наступні перетворення полягали у спробі об’єднання функцій з різних галузей, а саме охорони довкілля та енергетики, в одному центральному органі виконавчої влади - Міністерстві енергетики та захисту довкілля. Проте такий формат центральних органів виконавчої влади не був довгостроковим і вже у 2020 було створено (по факту - відновлено) Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів (Міндовкілля) [9].

Остання реформа пов’язана зі створенням Міністерства економіки, довкілля та сільського господарства шляхом перейменування Міністерства економіки та ліквідації Міністерства аграрної політики та продовольства й Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів [10].

Аналіз еволюції системи державного управління у галузі охорони довкілля України свідчить про відсутність інституційної стабільності та послідовності екологічної політики. На думку Малишевої Н. Р., стабільність важлива для ефективності правових норм; реформи можна вважати доречними лише у тому випадку, якщо вони мають чіткі часові рамки, є науково обґрунтованими, відповідають суспільним потребам та доведені до відома громадян. А численні зміни системи управління у галузі екології порушують майже всі ці умови. Це однозначно негативно впливає на ефективність екологічного законодавства України [3].

Щодо останньої реформи 2025 року, такі дії суперечать Основним засадам (стратегії) державної екологічної політики України на період до 2030 року, яка вказує, що підпорядкованість екологічних пріоритетів економічній доцільності є однією з першопричин екологічних проблем України [1], а також Візії екологічної політики, яка визначає необхідність забезпечення рівноваги між інтересами громади, бізнесу та довкілля [2]. Міндовкілля має бути незалежним державним орган, який регулює, представляє та захищає інтереси у сфері охорони довкілля. Покладення виконання завдань, пов'язаних зі здійсненням економічної, аграрної та екологічної політики на один центральний орган виконавчої влади, з великою ймовірністю зменшить якість охорони навколишнього природного середовища [11].

Отже, часті реорганізації знижують результативність екологічного управління, спричиняють дублювання функцій і ускладнюють реалізацію екологічного законодавства. Остання зміна, що передбачає об'єднання екологічних, економічних та аграрних функцій в одному міністерстві, загрожує підпорядкуванням екологічних пріоритетів економічній доцільності. Для того, щоб підвищити ефективність державного управління у цій галузі, необхідно забезпечити інституційну стабільність, чітке розмежування повноважень та наукове обґрунтування реформ, орієнтуючись на принцип сталого розвитку та пріоритет охорони довкілля над короткостроковими економічними інтересами.

Список літератури:

1. Основні засади (стратегія) державної екологічної політики України на період до 2030 року, затверджено Законом України від 28 лютого 2019 року.
2. Візія екологічної політики України. Аналітичний документ. (24 липня 2025 р.) Екологія Право Людина.
3. Малишева Н.Р. Ефективність реалізації норм екологічного права в умовах його реформування. Від довкілля до космічного простору. К.: Норма, 2023. С.92-97.
4. Про Положення про Міністерство охорони навколишнього природного середовища та ядерної безпеки України. Указ резидента України від 10 лютого 1995 року. № 120/95. URL:(дата звернення: 09.11.2025)
5. Питання Міністерства екології та природних ресурсів України. Указ президента України від 29 травня 2000 року. № 724/2000. URL: <https://Zakon.Rada.Gov.Ua/Laws/Show/724/2000#Text> (дата звернення: 09.11.2025)
6. Про заходи щодо підвищення ефективності державного управління у сфері охорони навколишнього природного середовища та використання природних ресурсів. Указ президента України від 15 вересня 2003 року. № 1039/2003. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1039/2003#Text> (дата звернення: 09.11.2025)
7. Про Положення про Міністерство охорони навколишнього природного середовища України. Указ президента України від 27 грудня 2005 р. № 1842/2005. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1842/2005#Text> (дата звернення: 09.11.2025)
8. Про оптимізацію системи центральних органів виконавчої влади. Указ президента України від 9 грудня 2010 року. № 1085/2010. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1085/2010#Text> (дата звернення: 09.11.2025)
9. Деякі питання Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів. Постанова Кабінету Міністрів України від 25 червня 2020 р. № 614. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/614-2020-п#Text> (дата звернення: 09.11.2025)
10. Деякі питання Міністерства економіки, довкілля та сільського господарства. Постанова Кабінету Міністрів України від 21 липня 2025 р. № 903. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/903-2025-п#Text> (дата звернення: 09.11.2025)
11. Заява щодо неприпустимості ліквідації окремого Міністерства захисту довкілля і природних ресурсів України від 16 липня 2025. Екологія Право Людина. URL: <https://epl.org.ua/announces/zayava-shhodo-neprypustymosti-likvidatsiyi-okremogo-ministerstva-zahystu-dovkillya-i-prirodnyh-resursiv-ukrayiny/> (дата звернення: 09.11.2025)

ПРАКТИКА ВИКОРИСТАННЯ КРУГІВ ЛУЛЛІЯ ТА ПАЛИЧОК КЮЇЗЕНЕРА В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ ДІТЕЙ ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ

Сумцова С.М.

вихователька І категорії

Сумського дошкільного навчального закладу
(ясла-садок) № 22 «Джерельце»

Реформування системи освіти в Україні, зокрема дошкільної, актуалізує питання модернізації процесу навчання та виховання дітей. Сьогодні в закладах дошкільної освіти активно впроваджуються інноваційні технології, форми та методи роботи з дітьми, які спрямовані на розвиток інтелектуальних здібностей малюків, формування в них ключових компетентностей, що є основою гармонійної всебічно розвиненої особистості.

Педагогічна практика вже показала наскільки дієвими у розвитку логіко-математичних здібностей дітей дошкільного віку є круги Луллія та палички Кюїзенера. У Сумському дошкільному навчальному закладі (ясла-садок) № 22 «Джерельце» ми використовуємо на заняттях різні форми і методи роботи з кругами і паличками, зазвичай користуємося готовими моделями, але також і власне розробленими. Наприклад, мною виготовлені і широко використовуються в різних видах діяльності дітей, такі круги як: «Втрачений день», «Дівчинка і ромашка», «Дівчинка і синичка», «Добре слово» по В. Сухомлинському; за сюжетами дитячих казок «Зайчикова хатка», «Зимівля звірів», «Коза-дереза», «Колобок», «Кривенька качечка», «Лисичка-сестричка», «Теремок», «Рукавичка»; пізнавальні – «Ходить гарбуз по городу», «Як їжачок до зими готувався», «Як хлопчик хотів приголубити сніжинку»; тематичні – «Професії, де чия річ?», «Екологія», «Сусіди числа», «Природні явища», «Як хліб приходить до нас?», «Читання по складах».

Круги Луллія є дієвим методом розвитку інтелектуальних, творчих, логіко-математичних задатків дітей, запропонований авторами теорії розв'язання винахідницьких задач та розвитку уяви для використання в дошкільних закладах. В ігровій формі діти опановують нові матеріали, невимущена атмосфера забезпечує малюкам психологічний комфорт, знімається фізичне напруження.

Круги мають цікавий і зручний для дітей вигляд. Це два або три кольорові кола, які накладаються одне на одне. У місцях, де вони перетинаються, утворюється зона спільного. Завдяки цьому діти бачать, що деякі предмети або поняття можуть належати до кількох груп одночасно.

Малюкам нашого дошкільного закладу круги Луллія відомі ще як «чарівні кола». Вони різні в діаметрі та містяться на одному стержні. Для кожної вікової групи чарівні кола містять різну кількість кіл. Так для молодшої групи кількість складає 2 кола, кожне з яких розділене на 4 сектори; для середньої групи – 3 кола, кожне розділене на 6 секторів; для старшої групи – 4 кола, розділені на 8 секторів.

Ми використовуємо круги за різними напрямками, а саме: граматика, математика, логіка, навколишній світ, розвиток мовлення тощо. У роботі з молодшими дошкільнятами круги Луллія є неймовірно корисними щодо розвитку математичних здібностей. Діти з захопленням в ігровій формі вчать цифри, рахують предмети. Наприклад, пропоную дітям об'єднати два кільця – цифру та кількість. Спочатку дітям потрібно назвати цифру, яка розташована на маленькому кільці, а потім з'єднати з малюнком на великому кільці де зображені овочі, квіти тощо з відповідною їх кількістю.

Також «чарівні кола» розвивають аналітичні здібності дітей, формують розуміння причинно-наслідкових зв'язків та вміння доводити власну точку зору. У процесі вивчення природних явищ та навколишнього світу дошкільнята вчать властивості рослин, тварин. У роботі з усного мовлення унікальна ігрова методика дозволяє успішно здобувати мовленнєві

навички, розрізняти та чітко вимовляти звуки, правильно будувати речення, грамотно формулювати та відповідати на запитання, переказувати казки тощо [3].

Дієвими та результативними на заняттях з дошкільнятами є дидактичні ігри з використанням кругів Луллія, які умовно поділяють на 3 види:

- перший – це ігри де дітям потрібно підібрати парне зображення, тобто в одному із секторів встановлюють картинку, пару до якої підбирають, прокручуючи верхній менший круг. Це може бути пара за кількістю, кольором чи іншою відповідністю;

- другий – елемент випадковості, коли дошкільнята розкручують водночас 2 круги. Комбінація зображень завжди непередбачувана. Кожне зображення першого круга повинне логічно поєднуватися з кожною картинкою другого круга;

- третій – на розвиток уяви, це круги першого виду, але при цьому розкручують обидва круги. Потім вихователь аналізує з дітьми несумісну, на перший погляд, комбінацію. При цьому варто заздалегідь обговорити, що ситуація казкова, нереальна, а отже, можна пофантазувати. Використовуючи лише кілька кіл, можна отримати або різні варіанти гри, або доповнення до вже проведеної гри.

Слід відмітити, що діти чудово грають кругами у вільний час, самостійно закріплюючи матеріал, який вивчали на заняттях. Малеча з задоволенням замінюють кола, комбінують завдання, намагаються визначити мету і хід гри в невимушеній, комфортній для них формі.

Круги Луллія вважають одним із найбільш ефективних методів теорії розв'язання винахідницьких завдань. Ця педагогічна методика передбачає виховання високоінтелектуальної особистості, підготовленої до вирішення навіть найскладніших проблем [1, с. 57].

Не менш ефективними та цікавими для дітей є палички Кюїзенера. Вони чудово задовольняють природну потребу малюків у пізнанні сучасного світу. У процесі формування елементарних математичних уявлень ми використовуємо набори паличок, які сприяють розвитку логічного мислення, вмінню планувати свою діяльність, генерують абстрактне мислення, здатність ставити та досягати цілі, формують витримку, посидючість, продукують увагу та пам'ять.

Палички Кюїзенера ще називають «числа в кольорі», «кольоровими паличками», «кольоровими числами», «кольоровими лінієчками». Це набори чотиригранних паличок 10 різних кольорів і довжиною від 1 до 10 см. Розробив Кюїзенер їх так, що палички однієї довжини виконані в одному кольорі і позначають певне число. Чим більша довжина палички, тим більше числове значення вона виражає.

На початковому етапі занять з дошкільнятами ми використовуємо палички Кюїзенера як ігровий матеріал. Разом з кубиками, конструкторами, паличками діти грають і в процесі ігрової діяльності знайомляться з кольорами, розмірами і формами. На другому етапі палички вже виступають, як посібник для маленьких математиків. І тут діти вчаться осягати закони загадкового світу чисел та інших математичних понять, таких як: «більше – менше», «відносно», «порівняно»; визначати розташування предметів «праворуч – ліворуч», «між», «попереду», «позаду»; усвідомлювати значення – «довше», «коротше», «вище», «нижче» тощо. Також, у дошкільнят починають формуватися уявлення про послідовність чисел першого десятка, знання про склад числа (у межах 10). Вони починають вчитися ділити ціле на частини й вимірювати об'єкти умовними мірками. У ході такої діяльності діти засвоюють деякі найпростіші види функціональної залежності, усвідомлюють прийоми додавання, віднімання чисел першого десятка [2].

У своїй роботі палички Кюїзенера застосовую на заняттях різної форми організації, як груповій, так і індивідуально-груповій (робота у підгрупах), індивідуальній. Наприклад, під час пізнавальної діяльності, що сприяє розвитку логіко-математичних здібностей малюків, беру палички і показую дітям, пропоную у себе знайти аналогічні і назвати їх. Після того, як дошкільнята ознайомляться з усіма паличками, пропоную їм викласти палички в порядку зростання, від найменшої до найбільшої. Потім можна задавати діткам різні питання, такі як:

- Яка паличка стоїть остання?
- Яка паличка є першою?
- Якого кольору та паличка, що праворуч, ліворуч?

Дітям дуже подобаються рухливі ігри, фізкультхвилинки. Тож можна розсипати палички по підлозі та запропонувати кожній дитині зібрати їх за кольором або за розміром.

Набори Кюїзенера незамінна річ під час творчої діяльності дітей, що стимулюють розвиток фантазії і уяви, пізнавальну активність дошкільнят, дрібну моторику, наочно-дієве мислення, увагу, просторове орієнтування, сприйняття, комбінаторні і конструкторські здібності тощо. У дітей дошкільного віку завдяки організації освітнього процесу з використанням різнокольорових наборів розвиваються психічні процеси: мислення, сприймання, зорова і слухова пам'ять, увага, уява. Методика Кюїзенера сприяє не лише розвитку дитячої творчості, а також пізнавальній активності малюків. Активно розвиваються соціальні навички та вміння: діти вчаться працювати в колективі, навчаються бути соціально активними.

Таким чином, в результаті нашої практичної діяльності, а також аналізу досвіду колег, можна зазначити, що систематична робота з дітьми дошкільного віку з використанням інноваційних прийомів і методів, дидактичних ігор, різноманітних вправ, цікавого матеріалу, наочних посібників, залучення батьків в освітній процес тощо дає суттєві результати. Завдяки використанню таких інструментів як круги Лулія та палички Кюїзенера, діти активніше працюють на заняттях, формується сконцентрованість, спостережливість, увага, пам'ять, посидючість, підвищується творча уява, логічне і образне мислення. Такі інноваційні методи навчання продукують зацікавленість, психічний і фізичний розвиток малюків, знімають напруження, забезпечують сприйняття нового матеріалу у комфортній дітям обстановці.

Список літератури:

1. Басс А. А. Мислимо, граємо, математику вивчаємо: навчальний посібник. Волочиськ, 2018. 104 с.
2. Журавко Т. В. Використання лічильних паличок Кюїзенера як засіб логіко-математичного розвитку дітей дошкільного віку. Запоріжжя, 2020. Вип. 70, Т. 2. С. 39–43.
3. Панова Є. П. Розвиток пізнавальних здібностей у дітей дошкільного віку. Початкова школа. 2002. № 6. С. 56–59.

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ МОДЕЛЕЙ ГЛИБОКОГО НАВЧАННЯ ДЛЯ КЛАСИФІКАЦІЇ, РЕКОНСТРУКЦІЇ ТА ГЕНЕРАЦІЇ ЗОБРАЖЕНЬ

Терещенко К.В.

студентка

Державний університет “Київський авіаційний інститут”

ORCID ID: 0009-0008-8469-9854

Терещенко Т.П.

старша наукова співробітниця

Військовий інститут телекомунікацій та інформатизації імені Героїв Крут

ORCID ID: 0000-0002-9659-7897

Зозуля Р.О.

провідний науковий співробітник

Військовий інститут телекомунікацій та інформатизації імені Героїв Крут

ORCID ID: 0009-0007-3418-277X

Вступ. Сучасні інформаційні системи дедалі більше залежать від ефективних і масштабованих методів аналізу візуальних даних, що обумовлює стрімкий розвиток архітектур глибокого навчання та їх широке застосування у сферах безпеки, медицини, промислової автоматизації, картографії, дистанційного зондування, робототехніки та інтелектуальних транспортних систем. Зростаючі обсяги цифрових зображень, різноманітність їхньої структури, неоднорідність освітлення, наявність шумів, артефактів та аномалій потребують застосування моделей, здатних не лише забезпечувати високу точність класифікації, а й виконувати реконструкцію, фільтрацію, виявлення нестандартних патернів, а також генерування нових візуальних фрагментів. У зв'язку з цим важливого значення набувають дослідження, спрямовані на порівняльну оцінку здатностей згорткових нейронних мереж (англ. convolutional neural network, далі CNN), моделей трансферного навчання (англ. transfer learning models, далі TL), автоенкодерів (англ. autoencoder, далі AE) та варіаційних автоенкодерів (англ. variational autoencoder, далі VAE), що представляють різні напрями розвитку сучасного комп'ютерного зору.

Після активного поширення методів глибокого навчання відбувається суттєве переосмислення підходів до обробки зображень. На зміну виключно дискримінативним моделям приходять універсальні архітектури, здатні одночасно виконувати класифікацію, денойзинг, реконструкцію та генерацію нових зразків. Такі моделі дозволяють створювати комплексні системи аналізу зображень, що зменшують залежність від ручної інженерії ознак, забезпечують стійкість до шумів і здатність працювати з неповними або аномальними даними. Серед найбільш показових інструментів – ResNet, MobileNetV2, EfficientNet, класичні CNN, а також AE та VAE, які формують латентні простори з високою інформативністю та структурованістю.

У рамках проведеного дослідження здійснено поглиблений порівняльний аналіз моделей різної природи: від архітектур, навчання яких відбувається з нуля, до потужних попередньо натренованих глибинних мереж, здатних адаптуватися до нового датасету в режимі fine-tuning. Відповідно до завдань експериментального циклу оцінювалася точність класифікації, стійкість до перенавчання, динаміка збіжності, якість реконструкції, здатність до денойзингу, виявлення аномалій та генеративні властивості моделей.

Під час першого етапу побудовано та навчено класичну згорткову нейронну мережу без використання переднавчених ваг. Це дозволило оцінити чистоту здатності моделі до формування ознак, динаміку збіжності та стабільність функції втрат. Модель демонструє поступове та узгоджене покращення як на тренувальній, так і на валідаційній вибірці (див.

рис. 1), що свідчить про коректність обраної архітектури, вибору оптимізатора та функції активації ReLU.

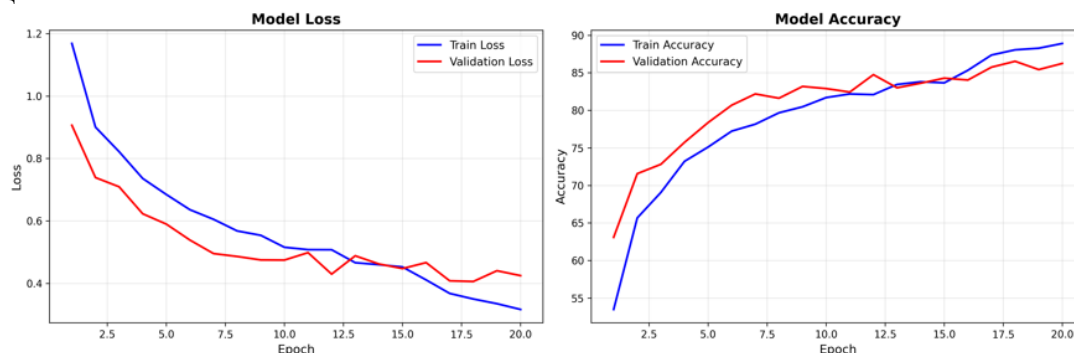


Рис. 1. Learning curves моделі (Loss та Accuracy)

Другий етап передбачав комплексне вивчення можливостей моделей із трансферним навчанням. Попередньо натреновані архітектури були адаптовані до нового датасету у режимі повного донавчання, що дало можливість оцінити їхню здатність до повторного використання знань та порівняти ефективність різних сімейств моделей. Аналіз кривих збіжності (див. рис. 2) показав різну швидкість навчання, ступінь перенавчання, чутливість до зміни Learning Rate та відмінності у якості узагальнення.

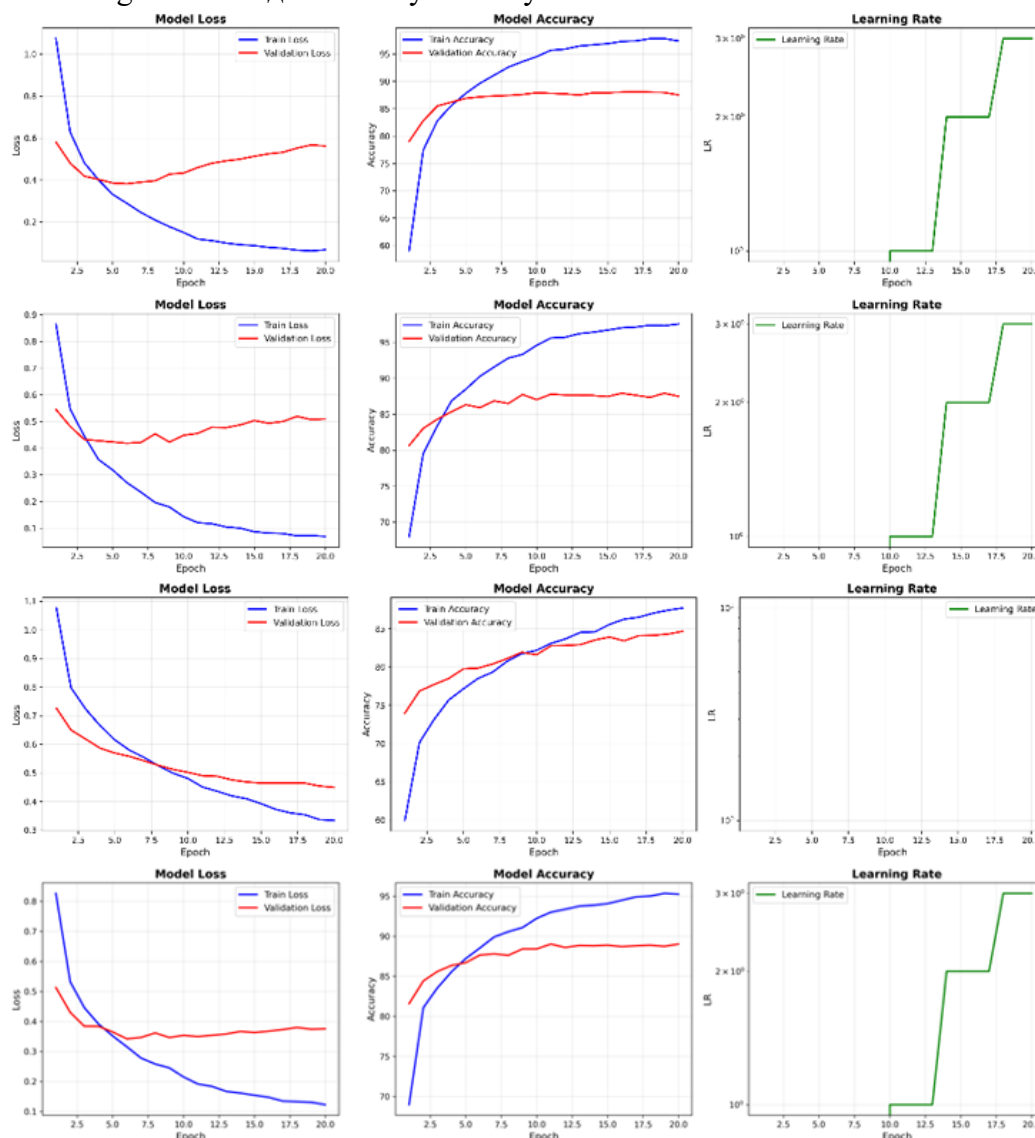


Рис. 2. Learning curves та LR для попередньо навчених нейронних мереж: а) ResNet18, б) ResNet50 в) EfficientNet-B0 г) MobileNetV2

На третьому етапі проєкту було оцінено ефективність різних методів регуляризації (Dropout, L2-регуляризація, Label Smoothing) та advanced augmentation (ColorJitter, RandomPerspective, RandomHorizontalFlip тощо). Метою цього етапу було дослідити, як кожна з технік впливає на здатність моделі уникати перенавчання та працювати з ускладненими або зміненими вхідними даними. Порівняльний аналіз підтвердив, що саме advanced augmentation дає найбільший приріст точності, тоді як надмірна регуляризація, навпаки, призводить до переобмеження моделі.

Четвертий етап передбачав формування ансамблю з трьох найефективніших моделей, відібраних за валідаційною точністю. Ансамблювання дозволило об'єднати сильні сторони різних архітектур і підвищити точність за рахунок зменшення дисперсії прогнозів. Отримані результати (див. рис. 3) показали, що Ensemble перевершив індивідуальні моделі, досягнувши 79.04% точності.

```
Ensemble Accuracy (top-3 моделі): 79.04%

Порівняння:
Baseline Augmentation: 84.82%
Advanced Augmentation: 59.52%
Advanced + L2 (1e-3): 57.98%
Ensemble (top-3): 79.04%

Результати оновлено з ensemble!
```

Рис. 3. Результати ансамблювання: точність Ensemble (топ-3 моделей) порівняно з індивідуальними моделями

П'ятий етап роботи був зосереджений на класичному автоенкодері. Дослідження включало аналіз помилки реконструкції, виявлення аномалій (топ-10 з найвищим MSE), побудову гістограми розподілу помилок, оцінку можливостей денойзингу. Автоенкодер показав високу здатність до приглушення шумів: при noise_level = 0.3 отримано покращення MSE на 84.1%. Це підтверджує його придатність для задач фільтрації та відновлення зображень.

Фінальний етап був присвячений аналізу варіаційного автоенкодера. Модель продемонструвала: здатність генерувати нові зображення шляхом вибірки латентних векторів $z \sim N(0, I)$, виконувати плавну інтерполяцію між двома латентними точками $z_\alpha = (1 - \alpha)z_1 + \alpha z_2, \alpha \in [0, 1]$, що демонструє неперервність та впорядкованість латентного простору. Це підтверджує генеративний потенціал VAE, важливий для задач data augmentation, anomaly analysis та synthetic data generation.

Таблиця 1. Узагальнена порівняльна характеристика моделей

Модель	Val Accuracy	Test Accuracy*	Параметри	Час навчання (20 епох)**	Призначення
Baseline CNN	~86%	~85%	~1.2M	~9 хв	Базовий класифікатор
ResNet18	88.10%	~87%	11.3M	~14 хв	Оптимальний баланс глибини/швидкості
ResNet50	87.92%	~87%	24.0M	~23 хв	Глибокі ознаки, висока якість
EfficientNet-B0	84.68%	~84%	4.3M	~11 хв	Оптимальна для слабких GPU
MobileNetV2 (найкраща)	89.02%	89%	2.55M	8 хв	Найкраща точність + найвища швидкість
Autoencoder (AE)	—	—	~1.1M	~10 хв	Реконструкція, аномалії, денойзинг
Variational Autoencoder (VAE)	—	—	~1.4M	~12 хв	Генерація та інтерполяції

Висновки. Проведене дослідження формує комплексне уявлення про ефективність різних класів глибинних архітектур і демонструє їх потенціал для вирішення практичних задач комп'ютерного зору. Результати дозволяють визначити оптимальні підходи для побудови універсальних і спеціалізованих систем аналізу зображень у прикладних галузях, де критично важливо забезпечити баланс між точністю, інтерпретованістю та обчислювальною ефективністю.

МЕДІАЦІЯ ЯК ІНСТРУМЕНТ ВИРІШЕННЯ СПОРІВ У СФЕРІ ПРАВОВОГО РЕГУЛЮВАННЯ ОБ'ЄКТІВ, СТВОРЕНИХ ШТУЧНИМ ІНТЕЛЕКТОМ: ПРОБЛЕМАТИКА ТА НАПРЯМИ ВДОСКОНАЛЕННЯ

Тимошенко О.О.

аспірантка

Навчально-науковий інститут Сумського державного університету

Інститут інтелектуальної власності має кілька сотлітню історію розвитку, проте захист прав у цій сфері й надалі залишається одним із найскладніших напрямів судового розгляду. Зростання кількості правопорушень, збільшення обсягів цифрового контенту та поява нових способів порушення прав у мережі Інтернет суттєво впливають на еволюцію механізмів правової охорони. Проте, в сучасних умовах особливо загострюються питання, пов'язані з об'єктами, створеними штучним інтелектом (ШІ). Невизначеність авторства, складність фіксації факту порушення, відсутність сталих підходів до визначення обсягу прав та відповідальності – усе це робить традиційні судові процедури недостатньо гнучкими та повільними для сучасного технологічного середовища.

Загалом, порушення прав інтелектуальної власності в багатьох державах є тривожним сигналом назріваючих протиріч між економічними реаліями і правовими інститутами. При цьому, високий рівень порушень прав інтелектуальної власності властивий не тільки країнам, що розвиваються, але й економічно розвинутим країнам, в яких законодавство спрямоване на досягнення високих стандартів правової охорони результатів інтелектуальної діяльності, в тому числі і щодо об'єктів створених штучним інтелектом [1, с. 229].

Останніми роками спостерігається зростання кількості міжнародних спорів, що врегульовуються шляхом медіації. Такий підхід стає все більш привабливим для сторін, оскільки забезпечує більш оперативне, гнучке та економічно вигідне вирішення конфлікту порівняно з тривалими судовими процесами, які доводиться вести в юрисдикціях різних держав. Проте, додатковим ускладнювальним фактором є розбіжності між правовими системами, що потребують залучення адвокатів із відповідною компетенцією у праві конкретної держави. І особливо гостро ця проблематика постає при регулюванні спорів щодо об'єктів створених штучним інтелектом.

З метою з'ясувати на рівні чинного законодавства, визначення медіації, варто звернутися до положень статті 1 Закону України «Про медіацію», де медіація визначається як позасудова добровільна, конфіденційна, структурована процедура, під час якої сторони за допомогою медіатора (медіаторів) намагаються запобігти виникненню або врегулювати конфлікт (спір) шляхом переговорів [2].

В Законі України «Про медіацію», продемонстровано системний підхід законодавця до врегулювання спорів, у тому числі й у сфері інтелектуальної власності. Кожна стадія має власне функціональне навантаження та забезпечує поступовий, структурований перехід від ініціювання процедури до досягнення результату або її припинення. Запровадження пропозиції щодо використання медіації створює правову основу для добровільності участі сторін; укладення договору формалізує їхні наміри та визначає правила взаємодії; проведення медіації передбачає реалізацію самої процедури за участю медіатора; укладення угоди за результатами медіації спрямоване на досягнення юридично значущого результату, придатного до виконання; а фінальна стадія – припинення медіації – фіксує завершення процесу незалежно від того, чи вдалося сторонам виробити спільне рішення. У своїй сукупності ці етапи відображають цілісну модель альтернативного вирішення спорів, що забезпечує передбачуваність, гнучкість і ефективність процедури.

Варто окремо підкреслити, що конфлікти у сфері інтелектуальної власності можуть стосуватися декількох юрисдикцій, що ускладнює їх вирішення традиційними судовими

методами. На міжнародному рівні було докладено багато зусиль для розробки та сприяння вирішенню зазначених конфліктів за допомогою альтернативних механізмів без необхідності звернення до суду. Позитивний результат від процедури медіації у спорах з питань інтелектуальної власності відзначений навіть Всесвітньою організацією інтелектуальної власності (ВОІВ), спеціалізованою установою Організації Об'єднаних Націй, у межах якої був створений Центр з арбітражу та посередництва, що займається вирішенням спорів шляхом застосування альтернативного вирішення спорів (ADR) [3, с. 11].

На сайті ВОІВ, у розділі WIPO ADR for Artificial Intelligence (AI) Disputes, наведено кейс спору між компанією, що розробляє технологію штучного інтелекту для генерування музики, та онлайн-сервісом, який, за твердженням правовласника, без дозволу використав цю технологію й пов'язані рішення, порушуючи авторські права, патентні права та режим комерційної таємниці. Після запрошення до медіації та процедурної підтримки з боку Арбітражного та медіаційного центру ВОІВ сторони погодилися на видалення спірного (інфрінджингового) контенту й урегулювали конфлікт протягом двох тижнів [4]. Цей приклад демонструє, що медіація у ВОІВ може бути дієвим інструментом швидкого й конфіденційного врегулювання складних міжнародних спорів щодо використання об'єктів, створених або генерованих за допомогою ШІ, без необхідності вдаватися до багаторічних судових процесів у кількох юрисдикціях.

Спори, пов'язані зі створенням і використанням об'єктів штучного інтелекту, охоплюють широкий спектр питань: від визначення прав на ШІ-генерований контент та врегулювання умов контрактів на співпрацю до конфліктів щодо авторських прав, ліцензування та порушення прав інтелектуальної власності. Часто виникають проблеми конфіденційності, безпеки даних та комерційної таємниці, особливо в ІКТ-секторі та проектах НДДКР. У високотехнологічних галузях поширеними є спори щодо патентів (зокрема SEP), ноу-хау, ліцензійних угод та використання торговельних марок у продуктах, створених із застосуванням ШІ. Така комплексність робить медіацію ефективним інструментом, здатним швидко та конфіденційно врегульовувати ці багатовимірні конфлікти.

Таким чином, медіація поступово стає одним із найбільш перспективних механізмів вирішення спорів, що виникають у зв'язку зі створенням та використанням об'єктів штучного інтелекту. Стрімкий розвиток технологій, складність визначення правового статусу ШІ-генерованого контенту, транснаціональний характер багатьох конфліктів та потреба у конфіденційності роблять традиційні судові процедури недостатньо ефективними. З урахуванням міжнародного досвіду, зокрема практики ВОІВ у сфері AI-disputes, медіація здатна забезпечити гнучке, швидке та економічно обґрунтоване врегулювання спорів. Подальший розвиток нормативної бази, формування спеціалізованих процедур та підготовка медіаторів зі знаннями у сфері штучного інтелекту є ключовими умовами для зміцнення цього інституту та його інтеграції у сучасну систему захисту прав у цифрову епоху.

Список літератури:

1. Стефанишин Н. М. Інституціоналізація медіації для врегулювання спорів в сфері права інтелектуальної власності. Науковий вісник Ужгородського університету: серія: Право. Ужгород, 2023. Т. 1. Вип. 78. С. 227-232.
2. Про медіацію: Закон України від 16.11.2021 р. № 1875-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1875-20#Text> (дата звернення: 19.11.2025).
3. Бугаєнко М. В. Особливості медіації щодо врегулювання спорів з приводу авторського права і суміжних прав. Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія «Юридичні науки», 2024. № 4. С. 10-14.
4. WIPO ADR for Artificial Intelligence (AI) Disputes. URL: https://www.wipo.int/amc/en/center/specific-sectors/artificial-intelligence/?utm_source=chatgpt.com (дата звернення: 19.11.2025).

ТРАНСФОРМАЦІЯ ПОНЯТТЯ ПРАВА У ЦИФРОВУ ЕПОХУ: СУЧАСНІСТЬ ТА ПЕРСПЕКТИВИ

Ткаченко Дарія Степанівна

здобувач вищої освіти

Навчально-наукового інституту права та інноваційної освіти
Дніпровського державного університету внутрішніх справ

Науковий керівник: Чепік-Трегубенко Ольга Сергіївна

*кандидат юридичних наук, доцент кафедри теорії держави та права Дніпровського
державного університету внутрішніх справ*

Цифрова епоха кардинально змінює розуміння поняття й природи права, його структуру та функції. Завдяки інформаційним технологіям сучасності, таким як штучний інтелект, цифрові платформи та різноманітні мережеві комунікації, виникає нова реальність, у якій роль права перестає бути лише традиційною. У наш час право стає складовою складної техно-соціальної системи, що містить соціальні норми, певні алгоритми, інформацію та віртуальні процеси. Актуальність теми полягає у тому, що цифрові технології вже не допоміжний засіб, а нове середовище існування права. Право змушене адаптуватись до всесвітніх трансформацій, щоб зберегти свою функціональність.

У науковій літературі підкреслюється, що модернізація цифрових систем модифікує не лише сутність окремих прав, але й вносить зміни до самої концепції правопорядку. Виникають нові правові категорії – віртуальні права, які передбачають широкий спектр соціальних можливостей людини у цифровому просторі. Водночас постає питання трансформації традиційних підходів до галузевого поділу права, адже сучасні правові відносини, що піддаються цифровому впливу, не вписуються у класичні рамки правових понять. Цифровізація піддала впливу всі сфери життя людей та соціального розвитку: економіку, освіту, політику, медицину, державне управління тощо. Формується нова модель суспільних відносин, основою якої є дані та алгоритми.

З досліджень Г. Анікіної, цифровізація впливає на формування нового етапу еволюції правопорядку, для якого характерним є поява певних віртуальних об'єктів та суб'єктів, які є певним чином нетиповими для традиційної правової дійсності [3]. Тож, правові категорії не лише розширюються, вони дають нове тлумачення способу існування права.

Цифрове середовище характеризується нормами, що можуть бути інтегровані в алгоритми, виникненням правовідносин між суб'єктами, що фізично не існують, автоматичним прийняттям рішень, набуття інформацією статусу самостійного об'єкту правового захисту. Тобто, поняття права змінює свою концепцію в бік динамічної цифрової моделі, що буде існувати у вигляді структурованих даних та логічних правил.

З приходом цифрового періоду розвитку, регулювання правової сфери як посилюється, так і ускладнюється. Цифрові технології забезпечують точність та швидкість регулювання, вплив людського чинника в адміністративних та інших процедурах помітно зменшується. Водночас це несе свої ризики: надмірний контроль, автоматизована дискримінація та порушення приватного простору людей.

Цифровізація підсилює роль держави у правовій системі, але водночас потенційно сприяє більшій інвазивності у житті громадян. Це вимагає оновлення балансу між ефективністю та людськими правами, тому що поширення автоматизованих рішень несе ризик несвідомої зміни структури суспільної свободи [4].

Сфера прав людини зазнала найпомітніших трансформацій. Дослідники О. Петришин та О. Гиляка стверджують, що цифровізація забезпечує нові можливості, щоб реалізовувати

права, але одночасно створює ризик безпрецедентних загроз [2]. Вважаємо, що це судження є цілком обґрунтованим та справедливим.

Також слід додати про появу цифрових прав, до яких відносять право на цифрову освіту, право на анонімність, право на цифрову безпеку, на захист персональних даних, на права, що пов'язані з біометричною та генетичною інформацією, а також права на доступ до технологій [2]. Водночас, вищезазначені дослідники зазначають, що цей перелік є невичерпним і найближчим часом нові права будуть продовжувати з'являтися. Ці права можуть бути пов'язані з використанням певних автономних систем, зі взаємодією з ШІ, з ідентичністю персональної інформації тощо. Тож, цифровізація створює середовище для появи нового покоління прав людини, що виходить за межі традиційних систем та категорій.

Відомо, що існують загрози цифрового середовища. Технологічні спостереження, автоматичні системи та алгоритми створюють середовища для маніпуляцій, посилюють соціальну нерівність та формують дискримінаційні рішення. Існує також малодосліджена загроза, що називається втрата автономії волі. Це про те, що інформаційний потік та алгоритми рекомендацій мають настільки глибокий вплив на вибір людей, що межа між добровільністю та нав'язаним стає розмитою [2]. За даними міжнародних експериментів зі зміною формалізації нормативних актів, можемо очікувати подібні нововведення: видання законів одночасно у текстовому та алгоритмічному форматах, напівавтоматизація адміністративних процедур, автоматичний аналіз фактів під час судового процесу. Так, алгоритмізація має позитивні сторони (точність, швидкість) та сторони загроз (зменшення ролі людей, ризик помилки). Стає необхідною розробка етичних та юридичних принципів автоматизованого правосуддя.

Існують невирішені питання, які постають під час процесу цифровізації. Це, насамперед, відповідальність за дію автономних систем і шкоду, яку можуть завдати алгоритми. Ці питання вимагають створення нової концепції, яка буде передбачати ситуації, коли шкода спричинена саме алгоритмом, а не людиною; випадки коли трапляється змішаний контроль (людський з алгоритмічним); також участь ШІ у прийнятті рішень.

Варто зазначити про перспективи розвитку права у цифрову епоху. Роблячи висновок з вищезгаданої інформації, можемо стверджувати, що право повинно розвиватися у напрямі адаптивності, динамічності, орієнтованості та забезпеченні людських прав у віртуальному середовищі. Ця концепція повинна передбачати також антропологічні аспекти, такі як зміна мислення, цифрова соціалізація молодого покоління тощо. Безумовно, присутнє розуміння таких етапів розвитку цифрової держави, які будуть містити впровадження цифрових агентів в управлінські процеси та створення нормативних систем автоматичного характеру.

Отже, цифрова епоха містить у собі як фундаментальні цінності права, так і механізми переосмислення для забезпечення нового підходу до розуміння права. У майбутньому правова система повинна мати за основу баланс між прогресом технологій та захистом гідності людини. Трансформація права як поняття в наш час є неминучим питанням. Право обов'язково повинно підтримувати можливість ефективно впорядковувати суспільні відносини, одночасно адаптуючись до нової цифрової реальності.

Список літератури:

1. Хаустова М. Г. Державна політика в сфері прав людини в епоху цифрових трансформацій. Науковий вісник Ужгородського Національного Університету. 2022. № 69. С. 328-333.
2. Петришин О. В., Гиляка О. С. Права людини в цифрову епоху: виклики, загрози та перспективи. Вісник Національної академії правових наук України. 2021. Т. 28, № 1. С. 17-35.
3. Анікіна Г. В. Трансформація права в контексті цифровізації сучасного суспільства. Юридичний науковий електронний журнал. 2025. № 2. С. 579-581.
4. Теличко О. А., Рекун В. А. Розвиток правової системи у цифрову епоху. Юридичний науковий електронний журнал. 2022. № 1. С. 209-212.

ТРАНСФОРМАЦІЯ МІЖНАРОДНОГО БІЗНЕСУ ПІД ВПЛИВОМ ESG-КРИТЕРІЇВ: ПОШУК НОВИХ МОДЕЛЕЙ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ

Ткаченко Олена Георгіївна

к.е.н., доцент, доцент кафедри менеджменту та фінансів
Маріупольського державного університету, м. Київ

У сучасній світовій економіці відбувається глибока трансформація бізнес-моделей під впливом глобальних трендів, що вимагає від бізнесу значних адаптивних здібностей, як задля вирішення проблем розвитку, так і для збереження власних конкурентних позицій на ринку. Важливими змінами в сучасному менеджменті постають перехід до методології Agile, цифрова трансформація із зростаючою інтеграцією штучного інтелекту, використання гібридних моделей роботи та цифрової взаємодії, а також перехід на позиції сталого розвитку, використання ESG-критеріїв [1]. ESG-критерії поєднують екологічний, соціальний вимір і корпоративне управління (environmental, social, governance) і змінюють традиційне уявлення про конкурентоспроможність, змушуючи компанії трансформувати управлінські підходи, інвестиційну політику, технологічні рішення відповідно до вимог ESG.

Ці процеси знаходять своє відображення в необхідності зменшувати викиди CO₂, переходити на відновлювану енергетику, впроваджувати циркулярні моделі виробництва, оптимізувати використання природних ресурсів, збільшувати увагу до питань захисту прав працівників, забезпечення належних умов праці, соціальної відповідальності перед громадами. В цілому змінюється зміст і власне корпоративного управління, яке потребує все більшої прозорості, залучення співробітників до процесів управління, участі стейкхолдерів у прийнятті рішень.

Провідні країни світу, особливо країни ЄС, активно впроваджують ESG-критерії у діяльність національних виробників, які, в свою чергу, через міжнародні операції залучають до цього процесу і бізнес інших країн. Певний тиск відчувається і зі сторони глобальних інвесторів. Так, міжнародні фінансові інституції все частіше застосовують ESG-рейтинги, нефінансову звітність, принципи відповідального інвестування. Компанії, які не адаптуються до цих вимог, втрачають доступ до певних джерел капіталу. Триває і процес конкуренції за «зелені» ринки, які стають секторами з найвищою динамікою зростання.

Традиційні моделі управління, орієнтовані на короткостроковий прибуток, поступово витісняються стратегічними підходами, які враховують довгострокові ризики й можливості сталого розвитку. Компанії інвестують у зелені технології, цифровізацію процесів, енергоефективні рішення, екологічно дружні матеріали, тощо. Інноваційність стає ключовим фактором підтримки конкурентоспроможності. Світові ринки схиляються до етичного споживання, товарів із низьким екологічним слідом, прозорості ланцюгів постачання, а бренди, що відповідають цим очікуванням, отримують ринкові переваги.

Поширення набувають нові моделі конкурентоспроможності, такі як модель «створення спільної цінності» (shared value), модель циркулярної економіки, модель сталих ланцюгів постачання, модель ESG-інтегрованого стратегічного менеджменту. Компанії формують конкурентні переваги не лише за рахунок економічних результатів, але й за рахунок позитивного впливу на суспільство й довкілля (модель «створення спільної цінності»). Бізнес будується на мінімізації відходів, повторному використанні ресурсів, замкнених циклах виробництва, що дозволяє знижувати собівартість і залежність від зовнішніх ресурсів (модель циркулярної економіки). Компанії створюють глобальні ланцюги, що відповідають екологічним і соціальним стандартам, забезпечують прозорість та управління ризиками (модель сталих ланцюгів постачання). ESG-фактори вбудовуються в стратегічне планування, інвестиційну політику, управління репутацією (модель ESG-інтегрованого стратегічного менеджменту).

Але, для цього процесу характерні і певні аспекти, що стримують інтенсивність його поширення. Міжнародні компанії змушені одночасно впроваджувати ESG-критерії, дотримуватися принципів сталого розвитку, управляти зростаючими екологічними й соціальними ризиками, і при цьому зберігати високу конкурентоспроможність на глобальних ринках в умовах посилення регуляторного тиску та ускладнення міжнародного менеджменту. До стримуючих факторів слід віднести: високу вартість впровадження і обмеженість ресурсів, нерівномірність і фрагментарність міжнародного регулювання, а також корпоративна інерція та короткострокова орієнтація менеджменту.

Багатьом компаніям, особливо малим і середнім, складно інвестувати у «зелені» технології, модернізацію виробництва, цифрові системи моніторингу ESG, підготовку нефінансової звітності. Для глобальних корпорацій витрати також значні, але для підприємств із країн, що розвиваються, вони стають критичним бар'єром. Це створює нерівномірність у впровадженні стандартів сталості.

У різних країнах діють різні підходи до екологічних стандартів, соціальної відповідальності, внаслідок чого глобальні компанії стикаються з проблемами гармонізації практик у різних юрисдикціях. Така фрагментація негативно впливає на бізнес у зв'язку із підвищенням транзакційних витрат, а, відповідно, знижує стимули до реального реформування бізнес-моделей.

Частина компаній продовжує тяжіти до максимізації прибутку в короткостроковому періоді, традиційних моделей управління, небажання переглядати структуру ланцюгів постачання або технології. Менеджери побоюються втрати маржинальності, збільшення операційних витрат, ризику зниження конкурентоспроможності у короткостроковій перспективі. Це призводить до повільного впровадження практик сталого розвитку, навіть попри довгострокові вигоди.

Орієнтація на ESG-критерії вельми важлива для українського бізнесу, вона значно розширює коло можливостей як в міжнародному, так і внутрішньому національному плані. Основні переваги полягають у підвищенні інвестиційної привабливості, доступі до зелених інвестицій, грантів і пільгових кредитів від європейських і світових фінансових інституцій, можливості інтегруватися у глобальні ланцюги постачання та співпрацю із транснаціональними корпораціями, у зниженні ризиків, підвищенні конкурентоспроможності і сприянні інтеграції України до ЄС. Провідні вітчизняні компанії вже мають досвід використання в своїй діяльності критеріїв- ESG. В енергетиці – це компанія ДТЕК, яка інвестує у відновлювану енергетику (сонячні та вітрові електростанції), програми підтримки місцевих громад, безпеку працівників, розвиток корпоративного навчання, дотримання міжнародних стандартів звітності. В логістиці – це компанія «Нова пошта», яка переходить до поступового оновлення автопарку за рахунок електромобілів, скорочення викидів CO₂, розвиває корпоративну культуру підтримки працівників у воєнний час, реалізує гуманітарні програми, дотримується принципів прозорості та відповідального управління. Аналогічні приклади є і в агросекторі, і в транспортній галузі, в IT-компаніях, тощо. Дотримання ESG-критеріїв може також покращити довгострокову фінансову ефективність та стійкість національних компаній, укріпити їхню репутацію та підвищити рівень залучення зацікавлених сторін, підтримати зростання та розвиток [2, с. 91].

Трансформація міжнародного бізнесу під впливом ESG фундаментально змінює підходи до формування конкурентних переваг. Компанії, які інтегрують принципи сталості у свою стратегію, отримують доступ до нових ринків, інвестицій і технологій, забезпечуючи довгострокову конкурентоспроможність навіть в умовах глобальної турбулентності.

Список літератури:

1. Ткаченко О.Г., Маліч Л.А. Сучасні тенденції розвитку корпоративного менеджменту: міжнародний та український аспекти / Економіка і управління. 2025. № 3 (105). С. 102-109.

2. Макаренко І.О. Інкorpорація ESG-критеріїв у діяльність компаній у контексті їх інвестиційного скринінгу / Економіка, управління та адміністрування. 2023. № 2 (104). С. 86-93.

ПРОГНОСТИЧНІ ТА СЕНСОРНІ ТЕХНОЛОГІЇ В СИСТЕМАХ РАНЬОГО ПОПЕРЕДЖЕННЯ МОРСЬКИХ НЕБЕЗПЕК

Томчаковський Г.Г.

старший викладач кафедри навігації і керування судном
Навчально-науковий інститут морського флоту
Одеський національний морський університет, Одеса, Україна
ORCID ID: 0000-0002-9799-4368
gtomchakovsky@gmail.com

Колеснік О.В.

старший викладач кафедри навігації і керування судном
Навчально-науковий інститут морського флоту
Одеський національний морський університет, Одеса, Україна
ORCID ID: 0009-0003-3713-2015
capt.vandalex@gmail.com

Брагін Б.С.

здобувач 2 року, другого (магістерського) рівня навчання
спеціальності 271 «Морський та внутрішній водний транспорт»
Одеський національний морський університет, Одеса, Україна
braginborya@gmail.com

Сучасна морська індустрія розвивається в умовах безпрецедентного ускладнення навігаційного середовища, інтенсивного світового флоту та постійного зростання вимог до безпеки. У таких умовах ключовим фактором збереження керованості судна, запобігання аваріям та підвищення ефективності експлуатації стають системи раннього попередження про небезпеки. Вони формують той інформаційний фундамент, на основі якого судноводій приймає рішення про маневрування, оцінює ризики та визначає імовірність розвитку потенційно небезпечних сценаріїв. Протягом останніх десятиліть роль цих систем суттєво трансформувалася — від суто технічних засобів контролю обстановки до інтелектуальних комплексів, здатних аналізувати, прогнозувати та попереджати екіпаж про ситуації, які ще навіть не набули критичної форми [1, 2].

Однією з причин такої трансформації є зміна характеру морських небезпек. Якщо раніше основну загрозу становили зіткнення, мілини та штормові умови, то сьогодні до цього додаються кіберзагрози, втручання в сигнали навігаційних систем, інформаційне перевантаження екіпажу, а також зростання частки людських помилок у складному цифровому середовищі. Навігаційні інциденти останніх років показали, що навіть наявність сучасного обладнання не гарантує повної безпеки — якщо дані подані неінформативно, алгоритми недостатньо адаптивні, а навігатор перевантажений сигналами, які не відповідають реальній небезпеці [3]. Це підкреслює необхідність поєднання традиційних технічних засобів і новітніх алгоритмів, які працюють не тільки як сигналізатори, а як аналітичні інструменти підтримки прийняття рішень.

На традиційному рівні основу систем раннього попередження складають навігаційний радар, ARPA, AIS, електронні картографічні системи, а також інформаційні канали GMDSS, через які передаються попередження про небезпеки та метеоумови. Радіолокаційні станції забезпечують огляд незалежно від погоди чи часу доби, визначають динаміку цілей і дозволяють оцінити ризик зближення. Однак вони чутливі до метеоумов і перешкод, потребують коректного налаштування та уважної інтерпретації. AIS, своєю чергою, забезпечує обмін даними про місцезнаходження та наміри суден, але повністю залежить від технічної справності та коректної роботи обладнання інших учасників руху. Системи ECDIS

стали центральним інструментом ситуаційної обізнаності, однак їх ефективність залежить від точності картографічних даних та налаштування контурів безпеки [2].

Із поширенням цифрових технологій та збільшенням кількості датчиків, встановлених на борту, виникла необхідність у комплексуванні даних та формуванні єдиного інформаційного поля. Саме це стало однією з ключових цілей концепції e-Navigation, яку розробляє ІМО [2]. Інтегровані навігаційні системи дозволяють не тільки зводити дані в один інтерфейс, а й автоматично фільтрувати інформацію, зменшуючи кількість дублюючих або несуттєвих повідомлень.

Попри це, традиційні системи залишаються здебільшого реактивними: вони сповіщають про небезпеку лише тоді, коли параметри вже досягли критичних або близьких до критичних значень. У реальних умовах, коли судна мають значну інерцію й обмежені можливості маневрування, такої реактивності недостатньо. Саме тому в сучасній морській галузі зростає інтерес до інтегрованих інтелектуальних систем, які здатні працювати прогнозно та формувати оцінку ризику наперед [4].

Одним із найважливіших напрямів розвитку систем раннього попередження є використання штучного інтелекту, машинного навчання та комп'ютерного зору. На відміну від традиційних систем, які працюють із заздалегідь визначеним набором правил, інтелектуальні системи здатні аналізувати багатовимірні масиви інформації, виявляти закономірності, помічати нетипову поведінку інших суден та формувати прогноз розвитку ситуації у реальному часі. Нейронні мережі дозволяють системам комп'ютерного зору надійно розпізнавати малі цілі, рибальські снасті, дрейфувальні предмети або небезпечні об'єкти, які можуть залишатися непомітними на радарі. Це істотно підвищує ситуаційну обізнаність, особливо в умовах обмеженої видимості або інтенсивного руху [4, 5].

Системи машинного навчання застосовуються також для прогнозування траєкторій руху суден. На відміну від класичних алгоритмів СРА/ТСРА, які враховують лише поточні параметри зближення, моделі машинного навчання здатні визначати ймовірні сценарії майбутнього руху, враховуючи історичні дані, зміну режимів руху, гідрометеорологічні умови та поведінкові патерни інших суден [5]. Це дозволяє виявляти небезпечні зближення задовго до того, як вони стануть критичними, і завчасно пропонувати оптимальні маневри.

Поряд із технічною складовою важливим елементом є взаємодія людини з системою. Навіть найсучасніші навігаційні засоби можуть бути неефективними, якщо інтерфейс перевантажений, неінтуїтивний або створює надмірну кількість хибних сигналів. Сучасні підходи до розроблення інтерфейсів передбачають адаптивність, пріоритизацію небезпек за рівнем ризику, інтелектуальне групування сповіщень та мінімізацію «аларм-шуму». Це відповідає сучасним концепціям безпеки, орієнтованим на зменшення когнітивного навантаження на вахтового та попередження помилок, пов'язаних із людським елементом [6].

У роботах провідних морських організацій та класифікаційних товариств наголошується, що ключовою умовою підвищення безпеки судноплавства є створення багаторівневих систем раннього попередження, у яких усі компоненти — сенсори, аналітичні модулі, алгоритми прогнозування, кіберзахист, інтерфейс користувача — працюють як єдиний комплекс [1, 3]. Така система включає:

1. сенсорний рівень (radar, AIS, GNSS, камери, гідрометеодані),
2. модуль злиття даних,
3. інтелектуальний блок аналізу,
4. модуль підтримки прийняття рішень,
5. ергономічний інтерфейс з адаптивною сигналізацією.

Саме п'ятирівнева архітектура вважається сьогодні найбільш перспективною для цифрових суден і систем автономної навігації [3].

Досвід компаній, що впроваджують комп'ютерний зір і предиктивну аналітику, свідчить про зменшення кількості небезпечних зближень на 40–60 %, оптимізацію маршруту, зниження ймовірності зіткнень і підвищення точності маневрування у складних умовах. Ці

дані підтверджуються як промисловими випробуваннями, так і звітами з автономних судових проєктів [3, 4].

Особливу увагу приділяють питанням кібербезпеки. Оскільки системи раннього попередження активно використовують мережеву інфраструктуру, канали зв'язку, супутникові дані та хмарні сервіси, вони стають потенційно вразливими до атак, включно зі спуфінгом сигналів, перехопленням даних та підміною інформації навігаційних сенсорів. Це вимагає створення багаторівневого захисту, резервування критичних модулів та впровадження механізмів виявлення аномалій [6].

Економічний аспект впровадження інтелектуальних систем також є важливим. Хоча початкові витрати можуть бути значними, довгострокові вигоди — зниження аварійності, економія палива за рахунок оптимізації маршруту, скорочення страхових виплат — значно перевищують інвестиції. Аналітичні оцінки демонструють, що впровадження інтелектуальних навігаційних систем може окупитися протягом 1–3 років залежно від типу флоту та умов експлуатації [3, 4].

Підсумовуючи, можна зазначити, що сучасні системи раннього попередження формують нову парадигму безпеки мореплавства. Традиційні засоби навігації залишаються базовими, але їх ефективність суттєво зростає завдяки інтеграції з інтелектуальними модулями. Сучасні технології — машинне навчання, комп'ютерний зір, предиктивна аналітика — дозволяють не лише фіксувати небезпеки, а й передбачати їх виникнення. Це відповідає стратегічним тенденціям розвитку морської галузі, які окреслюються міжнародними організаціями та класифікаційними товариствами [2, 3].

Система раннього попередження – це не окремий прилад, а комплекс взаємодії технологій, процедур, алгоритмів і підготовки екіпажу. Її ефективність визначається узгодженістю всіх компонентів, які в сукупності забезпечують високий рівень захищеності судна у складних навігаційних ситуаціях та відповідають глобальним вимогам морської безпеки [1, 4].

Список літератури:

1. European Maritime Safety Agency. Annual Overview of Marine Casualties and Incidents 2023. Lisbon: EMSA, 2023.
2. International Maritime Organization. e-Navigation Strategy Implementation Plan (SIP). London: IMO, 2014.
3. DNV. Autonomous and AI-Enhanced Navigation: Safety Assessment Report. Oslo: DNV, 2024.
4. Bibuli M., Bono R., Zereik E. Artificial Intelligence for Maritime Navigation: A Review. *Journal of Marine Science and Technology*, 2023.
5. Xu L., Chen P. Machine Learning for Maritime Situational Awareness. *Ocean Engineering*, 2022.
6. Wright D. Challenges of Implementing AI in Maritime Navigation. *Marine Policy*, 2023.

ДЕЯКІ ОЗНАКИ СУБ'ЄКТІВ КРИМІНАЛЬНИХ ПРАВОПОРУШЕНЬ, ЯКІ ВЧИНЯЮТЬ НА ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ ВОЄННІ ЗЛОЧИНИ

Топчій В.В.

доктор юридичних наук, професор
заслужений юрист України
директор Навчально-наукового інституту права
Державний податковий університет Ірпінь, Україна
<https://orcid.org/0000-0002-1726-9028>

Колб О.Г.

доктор юридичних наук, професор
заслужений юрист України
професор кафедри кримінального права та процесу
Державний податковий університет, Ірпінь, Україна
<https://orcid.org/0000-0003-1792-4739>

Якщо узагальнити результати аналізу кримінальних проваджень, пов'язаних зі вчиненням на території України воєнних злочинів (ст. 438 Кримінального кодексу (КК)), то до однієї із груп спеціальних суб'єктів цих суспільно-небезпечних діянь [1, с. 894-895], можна віднести ті особи, що:

1) мають статус військовослужбовця Збройних Сил України або інших військових формувань (ч. 9 ст. 1 Закону України «Про військовий обов'язок і військову службу»);

2) мають статус добровольця (проходять службу у Силах Територіальної оборони Збройних Сил України, або в цивільних підрозділах Сил Територіальної оборони в органах державної влади і управління, місцевого самоврядування, або у військово-цивільних структурах зазначених Сил);

3) мають статус військовополоненого, як особи, що приймали участь у відбитті військової агресії проти України (Женевська конвенція про поводження з військовополоненими від 12.08.1949);

4) відносяться до колаборантів (ст. 111-1 КК України);

5) перебувають на окупованій території у статусі цивільного населення, яке підпадає під юрисдикцію України.

Крім цього, у визначених у Законі про кримінальну відповідальність випадках, вчиняти зазначені злочини можуть й так звані загальні суб'єкти кримінальних правопорушень [2, с. 932-934].

Мова у даному випадку ведеться про пересічних громадян України, іноземців та осіб без громадянства, які на законних підставах перебувають на території нашої держави та вчиняють кримінальні правопорушення щодо військовополонених і цивільного населення в умовах воєнного стану. При цьому, якщо у зазначеній вище класифікаційній групі кримінальна відповідальність за вчинення таких злочинів наступає, як правило, з 18-річного віку та іншого віку, який передбачений законодавством про мобілізацію в Україні, то у такій ситуації (коли кримінальне правопорушення вчиняється загальним суб'єктом) – такий вид юридичної відповідальності наступає з 14 років [3, с. 462-465].

Такий підхід законодавця можна вважати обґрунтованим та об'єктивно обумовленим реаліями сьогодення, коли до вчинення кримінальних правопорушень в умовах воєнного стану росія все частіше залучає дітей, у тому числі шляхом створення воєнізованих формувань з цих осіб.

Отже, кримінально-правова характеристика суб'єктів кримінальних правопорушень, які пов'язані зі вчиненням воєнних злочинів в Україні, має не тільки і не стільки теоретично-доктринальне значення, скільки дає можливість таким чином визначити також й правові

прогалини, колізії та вузькі не врегульовані чинним Законом про кримінальну відповідальність питання, що важливі у контексті підвищення рівня ефективності кримінально-правового регулювання в Україні [4, с. 101-114], та захисту національних інтересів нашої держави на міжнародній арені.

Список літератури:

1. Зінченко І. О., Осадча А. С. Спеціальний суб'єкт злочину. Велика українська юридична енциклопедія: у 20 т. Харків: Право, 2016. Т. 17: Кримінальне право / редкол.: В. Я. Тацій (голова), В. І. Борисов (заст. голови) та ін. Харків: Нац. юрид. ун-т ім. Ярослава Мудрого, 2017. 1064 с. С. 894-895.
2. Тацій В. Я. Суб'єкт злочину. Велика українська юридична енциклопедія: у 20 т. Харків: Право, 2016. Т. 17: Кримінальне право / редкол.: В. Я. Тацій (голова), В. І. Борисов (заст. голови) та ін. Харків: Нац. юрид. ун-т ім. Ярослава Мудрого, 2017. 1064 с. С. 932-934.
3. Бурдін В. М. Кримінальна відповідальність неповнолітніх. Велика українська юридична енциклопедія: у 20 т. Харків: Право, 2016. Т. 17: Кримінальне право / редкол.: В. Я. Тацій (голова), В. І. Борисов (заст. голови) та ін. Харків: Нац. юрид. ун-т ім. Ярослава Мудрого, 2017. 1064 с. С. 462-465.
4. Корчевський М. В., Кудінов А. С. Ефективність кримінально-правового регулювання в Україні. Вісник Луганського державного університету внутрішніх справ імені Е. О. Дідоренка. 2016. № 4. С. 101-114.

ВПЛИВ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ТА СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗВИТОК ОСВІТИ УКРАЇНИ В УМОВАХ ВІЙНИ

Трухан Л.М.

завідувачка економічним відділенням
ВСП «Івано-Франківський фаховий коледж ЛНУП»
lilja.trukhan@gmail.com

Повномасштабна війна, розв'язана росією проти України, стала найпотужнішим викликом для національної системи освіти за всю історію незалежності. Мільйони учнів та студентів були вимушені змінити місце проживання, тисячі освітніх закладів зазнали пошкоджень або були повністю зруйновані, значна частина педагогічних кадрів вимушено виїхала за кордон або переїхала у відносно безпечніші регіони країни. В таких умовах підтримання функціонування освіти стало першочерговим стратегічним завданням, адже саме система освіти формує людський капітал — ключовий ресурс довгострокового економічного розвитку та післявоєнного відновлення країни.

Паралельно з викликами війни в Україні стрімко пришвидшилася цифрова трансформація. Технології, що до 2022 року впроваджувалися переважно поступово, у воєнних умовах стали основою виживання й розвитку освіти. Особливо це стосується штучного інтелекту (ШІ), хмарних платформ, систем аналітики та цифрового управління навчальним процесом. Війна перетворила ШІ з інструмента експериментальних освітніх проєктів на практичний механізм щоденної роботи. Нині українські заклади освіти дедалі частіше використовують інтелектуальні технології для створення електронних матеріалів, автоматизації адміністративних процесів, аналізу даних про успішність, організацію комунікації та підтримку студентів у кризових ситуаціях.

Сучасні технології відіграли вирішальну роль у збереженні безперервності освіти. Коли частина студентів перебуває за кордоном, інші — у регіонах із тимчасовою окупацією або постійними обстрілами, а частина навчається у змішаній формі, саме цифрові платформи та штучний інтелект дозволили сформувати нові гнучкі формати навчання. Онлайн-курси, інтерактивні завдання, адаптивні освітні середовища та автоматизовані системи оцінювання дали можливість кожному студенту продовжити навчання незалежно від місця перебування та технічних можливостей. Це не лише підтримало якість освіти, але й значно зменшило витрати навчальних закладів на організацію процесу.

У воєнних умовах економічні ресурси є обмеженими, тому оптимізація витрат стає ключовою. У цьому контексті ШІ забезпечує реальну економію. Використання автоматизованих інструментів для генерації навчальних матеріалів, перевірки тестів, ведення журналів, швидкого формування звітів та аналізу даних дозволяє суттєво зменшити час, який педагоги витрачають на рутинну роботу. Це не лише підвищує ефективність праці, а й дозволяє скоротити адміністративні витрати, що вкрай важливо, коли частина бюджету спрямовується на оборону та гуманітарні потреби.

Важливим стало також те, що штучний інтелект відкрив нові можливості для персоналізації освіти. Завдяки алгоритмам адаптивного навчання студенти отримують завдання, які відповідають їхньому рівню підготовки, темпу та стилю засвоєння інформації. У ситуації, коли психологічний стан молоді сильно варіюється через воєнні події, такі інструменти допомагають підтримувати мотивацію та стабільність навчального процесу. Персоналізовані підказки, автоматичне формування планів занять, індивідуалізовані траєкторії розвитку — усе це зменшує навантаження на викладачів і робить систему освіти більш гнучкою та інклюзивною.

Економічний розвиток освіти у воєнний час також пов'язаний із розширенням можливостей студентів на ринку праці. Цифровізація навчання забезпечила доступ до

міжнародних освітніх платформ, онлайн-стажувань, курсів від провідних університетів світу. Все більше українських студентів набувають компетентностей у сферах ІТ, штучного інтелекту, кібербезпеки, хмарних технологій, аналітики даних — саме тих, що формують глобальну економіку майбутнього. Це означає, що Україна, попри війну, не втрачає свого людського потенціалу, а навпаки, створює підґрунтя для післявоєнної цифрової модернізації.

ШІ впливає і на управління системою освіти. Завдяки великим даним та аналітичним інструментам адміністрації навчальних закладів можуть прогнозувати потреби у кадрах, аналізувати навантаження, оцінювати ефективність навчальних програм, оптимізувати бюджет. Це приводить до підвищення прозорості та раціональності використання фінансових ресурсів. У період, коли багато закладів освіти втратили частину майна або студентів, такі інструменти дозволяють зберегти стабільність та уникнути надмірних витрат.

Не можна оминати і питання безпеки. У багатьох регіонах країни навчання часто переривається повітряними тривогами, що унеможливорює проведення повноцінних традиційних занять. Використання цифрових платформ дозволяє студентам автоматично переходити на дистанційні формати під час небезпеки, а інтелектуальні системи допомагають викладачам швидко адаптувати заняття. Це сприяє зменшенню втрат навчального часу та забезпечує психологічну рівновагу, адже студенти мають доступ до стабільного освітнього середовища.

Після перемоги України роль штучного інтелекту у розвитку освіти буде тільки зростати. ШІ може стати основою для відбудови зруйнованих закладів освіти, створення нових програм професійної підготовки, перепідготовки військовослужбовців та переселенців, формування освітніх хабів у регіонах, що потребують швидкої реінтеграції. В умовах глобальних змін ШІ стає не просто технологією, а частиною економічної стратегії держави. Освіта, підсилена штучним інтелектом, здатна забезпечити Україні конкурентні переваги у сфері інновацій, технологій та міжнародного партнерства.

Таким чином, війна стала не лише викликом, але й каталізатором глибоких трансформацій у системі освіти України. Штучний інтелект і сучасні цифрові технології допомогли забезпечити безперервність навчання, зменшити економічні втрати, підвищити якість освітніх послуг та закласти основу для майбутнього технологічного прориву країни. Освітня система, що змогла адаптуватися до екстремальних умов, демонструє великий потенціал для розвитку економіки, формування інноваційного людського капіталу та швидкого післявоєнного відновлення України.

Список літератури:

1. Чалюк Ю. О. Глобальні соціально-економічні наслідки російсько-української війни. ДВНЗ «Київський національний економічний університеті імені Вадима Гетьмана». 2022. URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/1224/1179>.
2. Проект Плану відновлення України. Національна рада з відновлення України від наслідків війни. 2022. URL: <https://www.kmu.gov.ua/storage/app/sites/1/recoveryrada/ua/audit-of-war-damage.pdf>.

ЕКОЛОГІЧНІ ЗАГРОЗИ ТА ЇХ ВПЛИВ НА ЗДОРОВ'Я МЕШКАНЦІВ МІСТА ЗАПОРІЖЖЯ В УМОВАХ ВОЄННОГО ЧАСУ

Федотов Я.В.

студент 2 курсу

магістратури біологічного факультету

Запорізький національний університет

Воронова Н.В.

кандидат біологічних наук

доцент, доцент кафедри загальної та прикладної екології і зоології

Запорізький національний університет

В умовах повномасштабного вторгнення промислові регіони України, зокрема місто Запоріжжя, опинилися під дією «подвійного удару»: традиційне техногенне навантаження посилилося руйнівними наслідками воєнних дій. Актуальність дослідження зумовлена необхідністю комплексної оцінки впливу цих факторів на здоров'я населення та пошуку нових, технологічних шляхів вирішення екологічних проблем у кризових умовах.

Метою роботи стало проведення комплексної оцінки впливу екологічних загроз на фізичне та психічне здоров'я мешканців м. Запоріжжя та розробка рекомендацій щодо мінімізації негативних наслідків.

Методологія дослідження базувалася на аналізі статистичних даних щодо стану атмосферного повітря та захворюваності населення (2020–2025 рр.), а також на проведенні соціологічного опитування мешканців міста за допомогою цифрових інструментів (Google Forms).

Аналіз стану атмосферного повітря показав, що основними забруднювачами залишаються підприємства чорної та кольорової металургії, теплоенергетики та машинобудування м. Запоріжжя. Попри зниження обсягів виробництва, максимальні концентрації пилу, фенолу та формальдегіду продовжують перевищувати нормативні значення. [1]. Територіальний аналіз виявив нерівномірність забруднення: 70% випадків перевищення ГДК зафіксовано у промисловому Заводському районі, що визначає його як зону пріоритетного екологічного ризику [2].

Статистика захворюваності свідчить про високе навантаження на здоров'я населення. Зокрема, захворюваність на злоякісні новоутворення молочної залози у Запорізькій області становить 934,9 випадку на 100 тис. населення, що є одним із найвищих показників [3]. Критичною проблемою є пізня діагностика: 20,3% випадків раку щитоподібної залози виявляються на IV стадії, що пов'язано з обмеженим доступом до медицини в умовах воєнного часу.

Результати соціологічного опитування (n=42) підтвердили високий рівень стурбованості населення. 92,9% респондентів визначили забруднення повітря головною загрозою. Суб'єктивна оцінка здоров'я корелює з об'єктивними даними: 42,4% опитаних скаржаться на алергічні реакції, 21,2% — на серцево-судинні захворювання, що виникли внаслідок екологічних факторів. При цьому 66,6% респондентів оцінили негативний вплив довкілля на своє здоров'я як високий або середній.

Важливим аспектом дослідження у контексті цифровізації сталого розвитку є аналіз інформаційних потоків. Встановлено критичний розрив у комунікації: 61,9% мешканців отримують екологічну інформацію із соціальних мереж, тоді як офіційні сайти органів влади використовують лише 2,4% респондентів. Це свідчить про неефективність традиційних каналів оповіщення та необхідність впровадження сучасних технологій.

На основі отриманих даних розроблено практичні рекомендації, що передбачають інтеграцію цифрових технологій у систему екологічного управління містом. Ключовою

пропозицією є запровадження сучасної системи екомоніторингу з публічною онлайн-картою та запуск мобільного додатку з функцією екстрених сповіщень про перевищення ГДК та хімічні загрози. Такий підхід дозволить нівелювати інформаційний вакуум та підвищити рівень безпеки населення.

Також рекомендовано створення централізованої гарячої лінії психологічної допомоги та запуск цільових програм профілактичних оглядів для мешканців екологічно небезпечних районів (зокрема Заводського) до кінця I кварталу 2026 року.

Висновки. Поєднання промислового забруднення та воєнних дій створює кумулятивний негативний вплив на здоров'я мешканців Запоріжжя. Вирішення цієї проблеми потребує переходу від застарілих методів управління до використання цифрових інструментів моніторингу та комунікації, що відповідає цілям сталого розвитку в умовах кризи.

Список літератури:

1. Якість атмосферного повітря за 1 півріччя 2022 м. Запоріжжя [Аналітична записка] / Пірогова І., Веремєєнко Г., Янько С. Запоріжжя: Департамент захисту довкілля Запорізької обласної адміністрації, 2022. 20 с.
2. Міністерство охорони здоров'я України. Щорічний звіт про стан здоров'я населення України та епідемічну ситуацію за 2023 рік. Київ, 2023. URL: <https://phc.org.ua/>
3. Про оцінку впливу на довкілля: Закон України від 23.05.2017 р. № 2059-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2059-19#Text>

ПРАВОВА ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ ЗА ПОРУШЕННЯ НОРМ ОХОРОНИ ДОВКІЛЛЯ

Флоренко Г.О.

здобувачка вищої освіти
Одеського державного університету внутрішніх справ

*Науковий керівник: Ільїна А.О.
старший викладач кафедри цивільно-правових дисциплін
Одеського державного університету внутрішніх справ*

Екологічне правопорушення є ключовим поняттям в екологічному праві, що відображає суспільно небезпечне, винне діяння (дію чи бездіяльність), яке порушує встановлені законодавством екологічні норми, права та обов'язки, заподіюючи шкоду навколишньому природному середовищу або створюючи реальну загрозу її заподіяння. Розуміння його поняття та складу є критично важливим для забезпечення ефективної охорони довкілля та притягнення винних осіб до юридичної відповідальності, що, в свою чергу, слугує інструментом реалізації державної екологічної політики та запобігання подальшому руйнуванню природних ресурсів.

Юридична відповідальність за екологічні правопорушення настає виключно за умови вчинення діяння, яке посягає на особливий об'єкт – суспільні відносини у сфері охорони довкілля та раціонального використання природних ресурсів. Ця відповідальність охоплює комплекс механізмів, властивих усім традиційним видам юридичної відповідальності. Зокрема, залежно від характеру та ступеня суспільної небезпеки вчиненого екологічного правопорушення – чи то кримінальне правопорушення, адміністративний проступок, дисциплінарний проступок, чи цивільно-правовий делікт – активується відповідний правовий механізм, що є характерним для конкретного виду юридичної відповідальності. [4, с.83]

Екологічне правопорушення – це, по суті, порушення закону, яке завдає шкоди довкіллю та здоров'ю людей. Це може бути як активна дія (наприклад, незаконне скидання відходів), так і бездіяльність (наприклад, невиконання вимог щодо очищення викидів), вчинені винно (тобто навмисно або через необережність). Головна його ознака – це протиправність (порушення норм екологічного законодавства) і наявність негативних наслідків для природного середовища або громадян. [5, с. 183]

У сфері охорони довкілля існує кілька видів юридичної відповідальності, які застосовуються до фізичних і юридичних осіб за порушення природоохоронного законодавства. Основними видами юридичної відповідальності у сфері охорони довкілля є: цивільно-правова, дисциплінарна відповідальність, адміністративна відповідальність.

Цивільно-правова відповідальність за екологічні правопорушення полягає у відшкодуванні конкретної майнової шкоди, спричиненої неправомірним порушенням цивільних прав або благ інших осіб. Її правовою основою є стаття 66 Конституції України, яка зобов'язує кожного не лише не завдавати шкоди природі та культурній спадщині, а й відшкодовувати завдані збитки.[1]

Компенсація майнової шкоди є обов'язком правопорушника і не залежить від його вини або її ступеня; вона може настати і без вини (наприклад, у випадку шкоди від джерела підвищеної небезпеки).

Згідно зі статтею 69 Закону України «Про охорону навколишнього природного середовища», шкода, завдана внаслідок порушення екологічного законодавства, підлягає компенсації в повному обсязі. [2]

Характеризуючи цивільно-правову відповідальність, важливо пам'ятати: якщо відсутні спеціальні екологічні норми, розрахунки шкоди можуть здійснюватися на підставі загальних

положень цивільного законодавства. Ці положення мають особливе значення для власників джерел підвищеної екологічної небезпеки, які зобов'язані компенсувати завдану шкоду (громадянам та юридичним особам), якщо тільки не доведуть, що шкода виникла внаслідок стихійних природних явищ чи умисних дій самих потерпілих. Цивільний кодекс України дає широке трактування джерел підвищеної небезпеки, включаючи діяльність, пов'язану з використанням транспорту, механізмів, обладнання, зберіганням небезпечних речовин а також утриманням диких звірів, службових та бійцівських собак. Крім того, саме ЦК України встановлює спеціальні правила відшкодування шкоди, зокрема, у випадку її завдання внаслідок взаємодії кількох джерел підвищеної небезпеки, та регулює інші супутні питання.[6, с.58-59]

Адміністративна відповідальність є важливим інструментом охорони довкілля, спрямованим на запобігання екологічним правопорушенням та забезпечення дотримання екологічних стандартів. Вона регулюється Кодексом України про адміністративні правопорушення (КУпАП) та іншими актами. Суть цієї відповідальності полягає у накладенні адміністративних стягнень на фізичних та юридичних осіб за дії, що посягають на екологічні права громадян, норми та правила. Основні види адміністративних правопорушень у сфері екології включають: забруднення атмосферного повітря (зокрема, викиди без дозволів або перевищення норм); незаконну вирубку лісу (без спеціального дозволу або з порушенням правил заготівлі деревини); порушення водного законодавства (забруднення водних об'єктів, незаконне скидання шкідливих речовин); а також порушення правил поводження з відходами (неправильне зберігання, утилізація, незаконне звалище чи спалення).[6]

Основна частина адміністративних екологічних правопорушень передбачена Кодексом України про адміністративні правопорушення (КУпАП). Вони розподілені між кількома його главами, зокрема: Глава 5 («Адміністративні правопорушення в галузі охорони праці і здоров'я населення»), Глава 6 («Адміністративні правопорушення, що посягають на власність») та Глава 7 («Адміністративні правопорушення у сфері охорони природи, використання природних ресурсів, охорони культурної спадщини»). [3]

Охорона довкілля є важливим завданням кримінального законодавства, що передбачене, зокрема, статтею 1 Кримінального кодексу (КК) України. У контексті нових загроз, особливого значення набуває якість кримінально-правових норм та своєчасна криміналізація небезпечних діянь. Кримінальні правопорушення проти довкілля містяться у Розділі VIII Особливої частини КК України (статті 236–254) і охоплюють суспільні відносини у сфері використання природних ресурсів, охорони навколишнього середовища та екологічної безпеки. [4].

Отже, у висновку слід зазначити, що екологічні правопорушення становлять серйозну загрозу для довкілля, здоров'я людей та сталого розвитку, що зумовлює необхідність чіткого правового регулювання та ефективної системи юридичної відповідальності. Ефективне правозастосування у сфері охорони довкілля сприяє зміцненню екологічної безпеки держави, раціональному використанню природних ресурсів та формуванню відповідального ставлення суспільства до природи.

Список літератури:

1. Конституція України : від 28.06.1996 № 254к/96-ВР : станом на 1 січ. 2020 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254к/96-вр#Text> (дата звернення: 10.12.2025).
2. Про охорону навколишнього природного середовища : Закон України від 25.06.1991 № 1264-ХІІ : станом на 8 серп. 2025 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1264-12#Text> (дата звернення: 10.12.2025).
3. Кодекс України про адміністративні правопорушення (статті 1 - 212-24) : Кодекс України від 07.12.1984 № 8073-Х : станом на 1 верес. 2025 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/80731-10#Text> (дата звернення: 10.12.2025).

4. Кримінальний кодекс України : Кодекс України від 05.04.2001 № 2341-III : станом на 17 лип. 2025 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2341-14#Text> (дата звернення: 10.12.2025).
5. Якимець О. І. Підстави юридичної відповідальності за екологічні правопорушення: загальні положення. Прикарпатський юридичний вісник. № 6 (47). 2022. С. 79-84
6. К. А. Рябець Р 98 Екологічне право України: Навчальний посібник. Центр учбової літератури, 2009. 438 с.
7. Екологічне право: курс лекцій / Укладачі: О. В. Надьон, О. М. Данілін, О. В. Савченко, Т. О. Луценко, Д. І. Кіреєнко Х.: НУЦЗУ, 2022. 172 с.
8. Consultant.net.ua. Адміністративна відповідальність за порушення екологічного законодавства. «Консультант» Юридичний маркетплейс: послуги юриста онлайн - consultant.net.ua. URL: <https://consultant.net.ua/consultant-article/5679> (дата звернення: 10.12.2025).

MODERN TECHNOLOGIES SUCH AS AI,VR,AR, DIGITAL LABORATORIES AND PLATFORMS FOR THE EFFECTIVE USE AND STUDY OF A FOREIGN LANGUAGE

Хажевська Є.М.

Лахматова Н.О.

викладачі Харківського фахового коледжу
будівництва, архітектури та дизайну

Looking back at the last 2 centuries, humanity has managed to achieve significant technological advances thanks to invention of computers and internet. And in the last years this development has been taken to the next level since the creation of artificial intelligence, virtual or alternate reality, and vast majority of different online laboratories. Those inventions can become a crucial part in learning foreign languages by assisting students, and this article we will dive into this topic and see how using modern technologies can make the process of learning different languages much easier.

First of all, let's cover the newest trend of modern times – Artificial intelligence, or for short, AI. If we take a closer look at the AI as a technology, it isn't exactly an "Intelligence" in a traditional meaning, but an algorithm that can mimic human speech by analyzing a huge set of data, being many open-source articles, science papers, etc. More correct term for today's AI will be large language model, or LLM for short. [1]. So how can it help us study foreign languages? To start, artificial intelligence is excellent at analyzing a large amount of data. This ability can help to find useful materials like books, lessons, or important tips, that can be necessary to start learning the language more effectively, removing the necessity of long hours of surfing the internet to find the right suitable materials before invention of LLM. Moreover, AI can also create much more personalized study materials for student targeting their needs, or create other forms of engaging activities to make learning much easier.

Other great way to use AI to help study foreign languages is by treating it as a conversation partner. AI is great at mimicking human speech and can be used to improve practical skill by simple chatting with it. It can also correct mistakes in text, suggest different words or even translate and explain unknown and confusing words. These abilities can help to make the text sound correct and professional. Some apps like character.ai take usage of AI to the next level, making it role-play as popular characters, allowing users to test their speaking skills with their favorite characters, transforming the boring process of learning into much more engaging one. Taking into the matter those points, AI was implemented into one of the most popular language learning apps – duolingo. They use AI to quickly create fun and engaging lessons that are personalized to user's knowledge, making a tedious task of creating lessons simpler. They also have added an ability to role-play with artificial intelligence and make it explain different topics. [2]

Moving on, let's cover another topic in this article – virtual reality. Virtual reality, or for short VR. It gives user a unique experience to have an immersive feeling of virtual world using 3D eye displays and pose tracking. First introduced in 1970s this groundbreaking technology had an immense potential to simulate all kinds of experiences – from simple video game to extreme situations, while user remains in safe environment without any danger, making it a popular way of learning in medical, military, research and business fields. [3].

Virtual reality also made possible for another technology to exist – Augmented reality, or for short, AR. Instead of fully simulating virtual scenes, augmented reality alters a real-life view by adding three dimensional elements to it. One of the best properties of AR is that it can make a real-life world much more interactive and digitally manipulated. Both VR and AR can offer an enriched experience of daily tasks and studying, including the studying of professional foreign languages. The main benefit of studying using virtual reality is its ability to simulate an interactive real-life situation that vary depending on your profession. For example being a medical student you can

simulate your experience as a doctor talking with patients or colleagues while using professional terminology.

Moreover, virtual reality allows student to communicate and interact with people all around the world, making process of improving your speaking skills more engaging and effective. [4] On the other hand, Augmented reality may give somewhat some experience, but closer to real life. It does not isolate user in digital world, and instead created digital additions to real world, which improves user's experience to learn by looking at a world through simple tools like camera phone by visualizing names for specific professional tools, or different instructions in real time. It also has a huge potential to create interactive games based on real world, improving process of learning even further. [5]

And the last, but not least, let's cover the simplest, but at the same time, most available technology to learn professional foreign languages – digital laboratories. To put it simply, these are the online platforms that can be used to study. They include mentioned before AI VR or AR apps, but also different web-sites to spread different lessons, both in audio video and text format, apps that are used to create or complete tests and etc. The most popular online platforms in the world to study are duolingo, that creates lessons to understand the bases of the language, grammarly, that can be correct mistakes or suggest more correct words in real time, making writing an article much easier, and kahoot, that is an interactive platform to create fun and engaging tests. They all have Ukrainian variants, like vseosvita and naurok, which contain a huge data base of lessons, tests, articles, and presentations that can be used both to learn the base of a language, but also to improve professional speaking skills by providing necessary information. Those platforms were proven to be much more preferable and popular among students, thanks to their accessibility, interactivity, flexibility and affordability. [6]

To sum up, improvement in computer technologies has shown to have extreme potential in learning, making somewhat boring study much more easier and fun for students. Some technologies like VR or AR can give professional skills in safe environments. Online laboratories are really affordable, but provide sufficient knowledge to students, who can study right at home. While AI can increasingly boost efficiency of different methods of studying, by making teacher's work easy and also enhancing user experience by creating much more personalized tasks and suggesting even more methods of practicing their professional skills.

References:

1. <https://www.cloudflare.com/learning/ai/what-is-large-language-model/>
2. <https://blog.duolingo.com/large-language-model-duolingo-lessons/>
3. <https://www.3tglobal.com/digital/our-digital-solutions/vr-safety-training/>
4. <https://smile-school.kiev.ua/virtualna-realnist-u-vivchenni-mov-yak-vikoristovuvati-tehnologiyi-sobi-na-bлаго/>
5. <https://naurok.com.ua/dopovnena-realnist-v-osvitnomu-procesi-111828.html>
6. <https://www.forbes.com/sites/ilkerkoksal/2020/05/02/the-rise-of-online-learning/>

ЗАСТОСУВАННЯ БЛОКЧЕЙН-АНАЛІЗАТОРІВ ТА ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У КРИМІНАЛІСТИЧНИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ КРИПТОВАЛЮТ: ВІД ТЕХНІЧНИХ МОЖЛИВОСТЕЙ ДО ЙМОВІРНІСНОГО ХАРАКТЕРУ ЕКСПЕРТНИХ ВИСНОВКІВ

Хівренко Дмитро Володимирович

судовий експерт

Науково-дослідний центр судової експертизи у сфері
інформаційних технологій та інтелектуальної власності

Міністерства юстиції України

dimankhivrenko@gmail.com

Актуальність теми. Стрімке зростання використання криптовалют у злочинній діяльності, зокрема у схемах відмивання коштів, фінансування тероризму, ransomware-атаках та порушенні санкційних режимів, актуалізує питання застосування спеціалізованих блокчейн-аналізаторів у рамках судової експертизи. Водночас виникає принципова методологічна проблема: трансформація технічної інформації з блокчейн-мереж у судовий доказ вимагає критичного переосмислення традиційних підходів до формулювання експертних висновків, оскільки результати автоматизованого аналізу часто мають ймовірнісний, а не категоричний характер.

Технічні можливості блокчейн-аналізаторів. Сучасні платформи блокчейн-аналізу, такі як Global Ledger [1], Crystal Blockchain [2], CipherTrace, Chainalysis, Elliptic, використовують комплексний підхід до дослідження криптовалютних транзакцій, такі як: кластеризація (поєднання адрес в один пул), графовий аналіз транзакційних ланцюгів (адреси – вузли, а транзакції – зв'язки), атрибуцію гаманців до конкретних сервісів чи осіб та оцінку ризиків на основі машинного навчання. Ці системи здатні обробляти мільйони транзакцій у режимі реального часу, виявляти складні багаторівневі схеми переміщення коштів, ідентифікувати використання сервісів підвищення конфіденційності (міксери) та встановлювати зв'язки між адресами на основі поведінкових патернів та евристичних правил.

Штучний інтелект у блокчейн-аналізі застосовується для розв'язання декількох критичних завдань. Алгоритми машинного навчання дозволяють кластеризувати адреси, що належать одному власнику, навіть за відсутності явних зв'язків між ними, базуючись на часових паттернах, обсягах транзакцій та специфічних поведінкових характеристиках. Нейронні мережі навчаються розпізнавати типові схеми відмивання коштів, такі як *layering* [3] (створення множинних проміжних адрес), *peel chain* [4] (створення видимості легітимної активності) використання *cross-chain мостів* [5] (переміщення криптоактивів між різними, зазвичай несумісними, блокчейнами) для ускладнення трасування. Системи на базі штучного інтелекту здійснюють автоматичну атрибуцію адрес до конкретних криптовалютних бірж, платіжних сервісів, міксерів та інших ідентифікованих сутностей на основі аналізу величезних датасетів історій транзакцій.

Виявлення схем відмивання криптовалютних активів. Легалізація злочинних доходів через криптовалюту має специфічні технічні ознаки, які можуть бути виявлені за допомогою блокчейн-аналізу. Типові патерни включають структурування транзакцій для уникнення порогів моніторингу фінансових установ, швидке переміщення коштів між множинними адресами та блокчейнами, конвертацію у стейблкоїни для збереження вартості під час багатоетапних операцій, використання анонімних бірж (без верифікації облікового запису, без KYC) та P2P-платформ з низькими вимогами до ідентифікації клієнтів. Блокчейн-аналізатори застосовують графовий аналіз для виявлення складних транзакційних структур, що характерні для layering-фази відмивання, коли злочинці намагаються максимально

ускладнити встановлення походження коштів через створення численних проміжних транзакцій між контрольованими адресами.

Однак дослідження схем відмивання стикається з принциповими технічними обмеженнями. Використання міксерів, де кошти множинних користувачів об'єднуються у загальний пул з подальшим розподілом на нові адреси, створює ситуацію, коли встановлення прямого зв'язку між конкретними вхідними та вихідними транзакціями стає математично неможливим через архітектуру цих сервісів. Privacy-орієнтовані криптовалюти, такі як Monero (XMR) [6] з її кільцевими підписами (змішання підписів відправника з підписами інших користувачів у «кільце») та конфіденційними транзакціями або Zcash (ZEC) [7] з протоколом ZK-SNARK (система криптографічного доведення, яка дозволяє суб'єкту довести, що щось є правдою, не розкриваючи іншої інформації), унеможливають трасування походження коштів на рівні протоколу блокчейну. Децентралізовані міксери, cross-chain atomic swaps (обмін між блокчейнами без посередників) та інші технології обфускації створюють додаткові виклики для аналізу.

Ймовірнісна природа експертних висновків. Принципова відмінність блокчейн-експертизи від традиційних криміналістичних досліджень полягає у тому, що висновки можуть мати ймовірнісний характер, особливо у випадках, коли криптовалютні кошти проходять через сервіси міксери або множинні етапи обфускації. Результати представляються у вигляді ймовірнісних оцінок, які варіюються від високого рівня достовірності для прямих транзакцій без проміжних обфускаційних сервісів до низького рівня достовірності або повної неможливості встановлення зв'язку для коштів, що пройшли через міксери чи privacy-coins [8] (Monero, ZCash, Dash). Категоричні твердження можливі лише для простих ланцюжків транзакцій між ідентифікованими адресами без використання сервісів анонімізації, де кожен крок переміщення коштів може бути верифікований через аналіз первинних даних блокчейну. Коли криптовалютні кошти надходять у загальний пул міксера, де вони змішуються з коштами інших користувачів, а потім розподіляються на множину вихідних адрес, блокчейн-аналізатор може визначити лише ймовірнісний зв'язок між конкретними вхідними та вихідними транзакціями на основі часових збігів, статистичного аналізу обсягів, поведінкових патернів учасників. Категорично стверджувати, що саме ці конкретні кошти, внесені певною особою, опинилися на певній вихідній адресі, технічно неможливо через принципову архітектуру міксерів, спрямовану на розрив транзакційних зв'язків. Використання блокчейн-аналізаторів у розслідуваннях вимагає дотримання науково обґрунтованої методології, яка забезпечує відтворюваність результатів та можливість їх верифікації. Експерт не може обмежуватися представленням висновків програмного забезпечення як остаточних результатів дослідження, оскільки це суперечить принципам незалежності та об'єктивності судової експертизи. Необхідним є проведення верифікації ключових висновків через аналіз первинних даних блокчейну з використанням альтернативних інструментів, перевірка коректності кластеризації адрес через аналіз спільних входів транзакцій та інших технічних ознак, документування всього ланцюга транзакцій з детальним поясненням логіки встановлення зв'язків між окремими етапами переміщення коштів.

Експертний висновок має містити інформацію про використані програмні засоби з зазначенням їхніх версій, методологію кластеризації адрес та атрибуції до конкретних сервісів, альтернативні сценарії переміщення коштів, які не можуть бути виключені на основі технічного аналізу, рівень достовірності кожного встановленого зв'язку у ланцюжку транзакцій. Така детальність дозволяє учасникам кримінального провадження та суду адекватно оцінити доказову силу експертного висновку та визначити його місце у сукупності доказів у конкретній справі.

Виклики та перспективи розвитку. Розвиток технологій підвищення конфіденційності криптовалютних транзакцій випереджає можливості аналітичних систем, що створює постійну необхідність адаптації експертних методик до нових викликів. Децентралізовані міксери, атомарні свопи між різними блокчейнами, блокчейни з

обмеженою прозорістю транзакцій вимагають розробки нових підходів до трасування коштів та встановлення зв'язків між учасниками транзакцій.

Інтеграція штучного інтелекту створює нові можливості для виявлення складних схем легалізації злочинних доходів, проте вимагає критичного осмислення обмежень автоматизованих систем. Високі показники точності на тренувальних даних не гарантують абсолютної достовірності, особливо коли злочинці застосовують контрзаходи.

Водночас слід наголосити, що застосування блокчейн-аналізаторів є абсолютно необхідним для розслідування криптовалютних злочинів, оскільки альтернативні методи дослідження фактично відсутні. Ручний аналіз мільйонів транзакцій технічно неможливий, а практика розслідування ransomware-атак, санкційних порушень та схем шахрайства демонструє, що саме ці технології забезпечили можливість викриття злочинців. Відсутність категоричної достовірності у окремих висновках не применшує критичної важливості цих інструментів, а лише вимагає коректного відображення рівня достовірності у експертних висновках. Актуальними завданнями для експертної спільноти залишаються розробка єдиних методологічних стандартів, шкал ймовірності та критеріїв застосування блокчейн-аналізу у кримінальному судочинстві.

Список літератури:

1. Global Ledger. About Us. – URL: <https://globalledger.io/about-us> (дата звернення: 30.11.2025).
2. Crystal Intelligence. Crypto Investigation Tool. – URL: <https://crystalintelligence.com/crypto-investigation-tool/> (дата звернення: 30.11.2025).
3. What is Layering? – URL: <https://www.fraudinvestigation.net/cryptocurrency/tracing/layering> (дата звернення: 30.11.2025).
4. Robert Whitaker. What Is a Peel Chain in Crypto Money Laundering? – URL: <https://www.merklescience.com/blog/what-is-a-peel-chain-in-crypto-money-laundering> (дата звернення: 30.11.2025).
5. Ксенія Житомирська. Кросчейн-мости — як працюють і як побудувати свій брідж – URL: <https://trusteeglobal.com/academy/kroschejn-mosty-yak-praczyuyut-i-yak-pobuduvaty-svij-bridzh/> (дата звернення: 30.11.2025).
6. Що таке Monero (XMR)? – URL: <https://plisio.net/uk/blog/what-is-monero-xmr> (дата звернення: 30.11.2025).
7. Anton Matveichuk/ simpletox. Що таке ZK-SNARK і як вони працюють – URL: <https://medium.com/@matveichukanton/що-таке-zk-snark-i-як-вони-працюють-8959e2906ed6> (дата звернення: 30.11.2025).
8. Monero vs Zcash vs Dash: A Comprehensive Comparison – URL: <https://guarda.com/academy/blockchain/monero-vs-zcash-vs-dash/> (дата звернення: 30.11.2025).

РИЗИКИ ВИНИКНЕННЯ ГНІЙНОГО УРАЖЕННЯ КІСТОК ГОМІЛКИ У ПАЦІЄНТІВ З ТРАВМОЮ НИЖНЬОЇ КІНЦІВКИ

Хром'як В.А.

Куновський В.В.

ДНП Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького
кафедра загальної хірургії, м. Львів, Україна

Ураженні кісток гомілки продовжує залишатись актуальною проблемою. Особливої актуальності це питання набуло в період військового часу, коли було констатовано різке збільшення кількості (мінно – вибухова, бойова травма) таких пацієнтів [1, 2, 5].

Мета дослідження - розглянути передумови та ризики виникнення гнійного ураження кісток гомілки, опрацювання шляхів діагностики та лікування даного контингенту хворих.

До проведеного проспективного, скринінгового дослідження було залучено 8 пацієнтів, які отримували комплексне лікування в умовах відділення кістково-гнійної хірургії КНП Львівський обласний госпіталь ветеранів війни та репресованих ім. Юрія Липи.

Усі хворі попередньо дали згоду на участь у дослідженні, що було зафіксовано у «Інформований добровільний згоді пацієнта на проведення діагностики, лікування та на проведення операції та знеболення і на присутність, або участь учасників освітнього процесу». Усі пацієнти включені у дослідження – чоловіки. Вік хворих коливався від 34 до 75 років. За характером травми - у 4 (50 %) випадках констатовано побутові травми, у одного (12,5%) виробничу травма, у 3 пацієнтів (37,5%) бойові (мінно-вибухові травми).

Локалізоване (одностороннє) ураження великогомілкової кістки було констатовано у п'яти хворих (62,5%). Серед цих пацієнтів у 3 випадках (37,5%) була уражена верхня третина, у двох випадках (25%) - нижня третина великогомілкової кістки. Ушкодження великогомілкових кісток на обох нижніх кінцівках з локалізацією гнійного ураження у нижній третині кістки діагностовано у трьох (37,5%) хворих з мінно-вибуховою травмою.

Пацієнти поступили на лікування у період від 6 місяців до 13 місяців від моменту отримання травми. Практично у більшості хворих (6;85%) було відзначено потребу у багаторазовому стаціонарному лікуванні, що було зумовлене проявами хронічного перебігу процесу, розвитком ознак нагноєння м'яких тканин та кісток.

Оцінка стану та клінічного перебігу у пацієнтів, впродовж усього періоду лікування, проводилась з урахуванням етіологічних чинників ушкодження, зони ураження, наявності/відсутності супутніх захворювань, гендерних особливостей (віковий проміжок), а також достовірних рентгенологічних даних про ушкодження кісткової тканини.

Домінуючими методами верифікації захворювання (вторинне гнійне ураження кісток) були: рентгенологічне обстеження (при необхідності з фістулографією); ультразвукове обстеження м'яких тканин гомілки; комп'ютерна томографія. Для оцінки стану хворого та визначення ефективності лікування використовувалась кореляційна оцінка клінічних даних (огляд рани при проведенні щоденних перев'язок) з результатами лабораторних досліджень (загальний аналіз крові; біохімічний аналіз крові; визначення рівня білка гострої фази запалення (С-реактивний білок); дослідження стану функціонування системи згортання крові (коагулограма, рівень D-димерів); бактеріологічні дослідження (рановий ексудат, фрагменти кісткової тканини).

Проведене дослідження дозволило констатувати, що передумовами до виникнення та розвитку вторинного інфекційного ускладнення була сукупність декількох багатофакторних етіологічних чинників. Основними причинами розвитку гнійного ураження кісток зазвичай було поєднання первинного інфікування ранових поверхонь (під час отримання травми) та наявності додаткових вхідних воріт для внутрішньо-шпитальної інфекції у ранньому післяопераційному періоді (стан після інтрамедулярного блокованого остеосинтезу

уламкового перелому кістки - 2 випадки (25%); стан після накісткового остеосинтезу пластиною - 3 випадки (37,5%); стан після кісткової аутопластики кісткового дефекту - 3 випадки (37,5%), а також необхідність тривалого багатоетапного хірургічного лікування практично у всіх пацієнтів (8; 100%).

Ознаки формування вторинного ускладнення (усі хворі включені в скринінгове дослідження) було стверджено вже на етапі їх госпіталізації у відділення кістково-гнійної хірургії. Окрім результатів лабораторних та інструментальних методів дослідження чітко прослідковувались локальні прояви гнійно-запального ураження м'яких тканин (гнійні ранові виділення, локальний набряк та місцеве підвищення температури). Для уточнення діагнозу усім хворим проводилось рентгенологічне обстеження, яке дозволило констатувати наявність кісткових дефектів з формуванням секвестрів. Наступним етапом, що визначало напрямки лікування було проведення бактеріологічних досліджень із верифікацією збудника та визначенням його чутливості до антибактеріальних середників.

Під час двохетапного (рисунк 1 та рисунок 2) бактеріологічного дослідження осередків інфекційного процесу отримано наступні результати: патологічний збудник у монокультури ідентифіковано у 50% випадках спостережень (4 хворих з побутовими травмами нижніх кінцівок). Мікробні асоціації стверджено у 50 % спостережень (3 випадки (37,5%) пацієнти з мінно-вибуховою травмою та один пацієнт (25%) з виробничою травмою.



Рис. 1. Етап оперативного лікування



Рис. 2 Етап перев'язки

Домінуючий ріст патогенних бактерій у монокультури склали мікроорганізми *Staphylococcus*. За частотою верифікованих у монокультури колонії ***Staphylococcus aureus*** зустрічались в 3 спостереженнях (37,5%), *Staphylococcus epidermidis* в одному випадку (25%).

Мікробні асоціації характеризувалися поєднаннями мікроорганізмів, були виявлені у усіх пацієнтів з бойовою травмою та у хворого з виробничою травмою. Найбільш часто інфекційний процес був спричинений культурами *Staphylococcus aureus*, *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa* та *Enterococcus faecalis* у різних комбінаціях (без статистично значущих відмінностей їх поєднання).

Отримані результати бактеріологічних досліджень дозволили якісно скоригувати антибактерійну терапію відповідно до етіологічних чинників (мікробіологічної структури та чутливості патогенної флори до антибіотиків).

Проведений аналіз лікування серед у пацієнтів з побутовою травмою (5;62,5%) не констатував статистично значущої залежності клінічного перебігу від механізму травми, локалізації фокуса ураження, супутніх уражень та поранень чи інших факторів і критеріїв.

Більш важливим (за значимістю) фактором, який, на наш погляд, є передумовою до розвитку вторинного інфікування у пацієнтів з бойовою травмою є травмуючий характер мінно-вибухової травми пов'язаний перш за все з глибиною поранення, формуванням значних дефектів і/або некрозом м'яких тканин, ураженням суглобів та судинно-нервових пучків. Такі пацієнти, як правило, потребують тривалого багатоетапного хірургічного лікування. Гнійно-некротичні ускладнення, які виникали у цих хворих могли бути зумовлені необхідністю виконання частих хірургічних перев'язок та повторних оперативних втручань.

Слід також вказати, що передумовою до тривалого багатоетапного хірургічного лікування у пацієнтів з мінно-вибуховою бойовою травмою були складнощі діагностики на етапах медичної евакуації, наявність входних воріт для бактерійного інфікування, а також розвиток місцевого гіпертензивного ішемічного синдрому при вогнепальних ушкодженнях кінцівок, з послідуємим високим ризиком, щодо розвитку компартмент-синдрому [3,4, 5].

Висновки: у хворих з травмою нижніх кінцівок ризик виникнення гнійного ураження зумовлений *Staphylococcus*. У випадку побутової травми збудниками інфекційного процесу були мікроорганізми *Staphylococcus aureus* та *Staphylococcus epidermidis* (переважно у монокультури), у той час, як при бойовому пораненні переважали мікробні асоціації *Staphylococcus aureus* з *Pseudomonas aeruginosa* та *Enterococcus faecalis*. Отримані результати бактеріологічних досліджень можна використовувати для стартової антибактеріальної терапії, у пацієнтів з мінно-вибуховою травмою, вже на етапах медичної евакуації.

Список літератури:

1. Герасименко ОС. Клінічно-організаційні принципи надання хірургічної допомоги та спеціалізоване лікування поранених з бойовою травмою живота в умовах АТО: [автореф. дис на здобуття наук. ступ. д-ра мед. наук]. Київ: ДУ “Нац. ін-т хірургії та трансплантології ім. О. О. Шалімова”; 2021. 51 с
2. Рошін ГГ, Мазуренко ОВ, Гуменюк КВ, Кузьмін ВЮ, Сличко ІЙ, Іванов ВІ, та ін. Єдині протоколи надання екстреної медичної допомоги як елемент цивільно-військової взаємодії на територіях проведення спеціальних операцій в Україні. ТРАВМА. 2021;21(2):66-79. DOI: 10.22141/1608-1706.2.21.2020.202236.
3. Страфун СС, Лакша АМ, Шипунов ВГ, Борзих НО, Ложкін Ю. Помилки та ускладнення діагностики та лікування місцевого гіпертензивного ішемічного синдрому при вогнепальних ушкодженнях нижніх кінцівок. ТРАВМА. 2021;20(4):105-112. DOI: 10.22141/1608-1706.4.20.2019.17875
4. Страфун СС, Бур'янов ОА, Борзих ОВ, Долгополов ОВ, Лисак АС, Шипунов ВГ, Ярмолук ЮО, укладачі. Компартмент-синдром при вогнепальних пораненнях кінцівок: методичні рекомендації. ДУ “Інститут травматології та ортопедії НАМН України”, Національний медичний університет імені О.О. Богомольця МОЗ України, Українська військово-медична академія МО України, Головний військово-медичний клінічний центр “Головний військовий клінічний госпіталь” МО України, розробники. Вісник ортопедії, травматології та протезування. 2022;(1):72-85
5. Korol S. Кісткова пластика в системі спеціалізованого лікування поранених з бойовими травмами кінцівок. ТРАВМА, 2021;19(1):20-26. DOI: 10.22141/1608-1706.1.19.2018.126659.

АНАЛІЗ АРОМАТИЧНИХ І ГІРКИХ СОРТІВ ХМЕЛЮ У ПРОЦЕСІ УДОСКОНАЛЕННЯ РЕЦЕПТУРИ ПИВА IPA

Худобіна Неллі Сергіївна

пивовар, технолог

СЕО крафтової пивоварні Markel

Хміль є одним із ключових інгредієнтів пива, який визначає його аромат, смаковий баланс, гіркоту, стійкість піни та мікробіологічну стабільність. Сучасне крафтове пивоваріння активно використовує як гіркі, так і ароматичні сорти хмелю для формування унікального сенсорного профілю напоїв. З огляду на зростання вартості імпортової сировини, актуальним є завдання оптимізації рецептури IPA шляхом часткової заміни хмелю без втрати якості продукту та із збереженням впізнаваного стилю.

Матеріали та методи Базова рецептура стилю IPA була скоригована шляхом заміни основного гіркого хмелю Warrior (α -кислоти 19%) на Columbus, що дало змогу отримати більш чисту, приємну гіркоту при зниженні собівартості. Для сухого охмелення залишено Centennial, а ароматичні сорти El Dorado, Enigma та Sabro були використані для підсилення тропічних, цитрусових та хвойних нот у готовому напої. У попередній версії рецептури застосовувались Eldorado, Enigma та Centennial, але дегустаційні відгуки споживачів показали потребу у більш яскравому, вираженому ароматі з фруктовими акцентами. Для порівняння було проведено три експериментальні варки IPA з різними комбінаціями хмелю: Columbus + Centennial Enigma + Strata + Sabro El Dorado + Centennial. Характеристика сортів хмелю Columbus — гіркий сорт із високим вмістом альфа-кислот (15–17%), забезпечує щільну, але чисту гіркоту з прямими і землистими відтінками. Centennial — універсальний американський ароматичний сорт із балансом квіткових, цитрусових і смолистих нот. El Dorado — фруктовий хміль із яскравими нотами груші, кавуна та тропічних фруктів. Enigma — австралійський сорт із вираженим виноградним і малиновим ароматом. Strata — надає інтенсивний аромат маракуї, грейпфрута та полуниці. Sabro — сорт із кокосово-деревними і цитрусовими відтінками, який створює глибокий ароматний шар. Поєднання цих сортів дозволяє створювати різні профілі IPA — від класично гірких до насичено фруктових. Результати сенсорного аналізу Сенсорне оцінювання проводилося за участю 10 дегустаторів, серед яких були технологи, пивовари та досвідчені споживачі крафтового пива. Оцінювались такі параметри: інтенсивність аромату, чистота смаку, фруктовість, баланс, рівень гіркоти, післясмак. Отримані дані свідчать, що заміна хмелю Warrior на Columbus, а також варіації ароматичних сортів дозволили покращити загальний баланс і якість аромату, зменшити різку гіркоту, надати пиву більш гармонійний тропічно-цитрусовий букет. Профілограма IPA Рис. 1. Сенсорна профілограма IPA (первісна рецептура)

Рис. 1. Профілограма IPA (первісна рецептура)

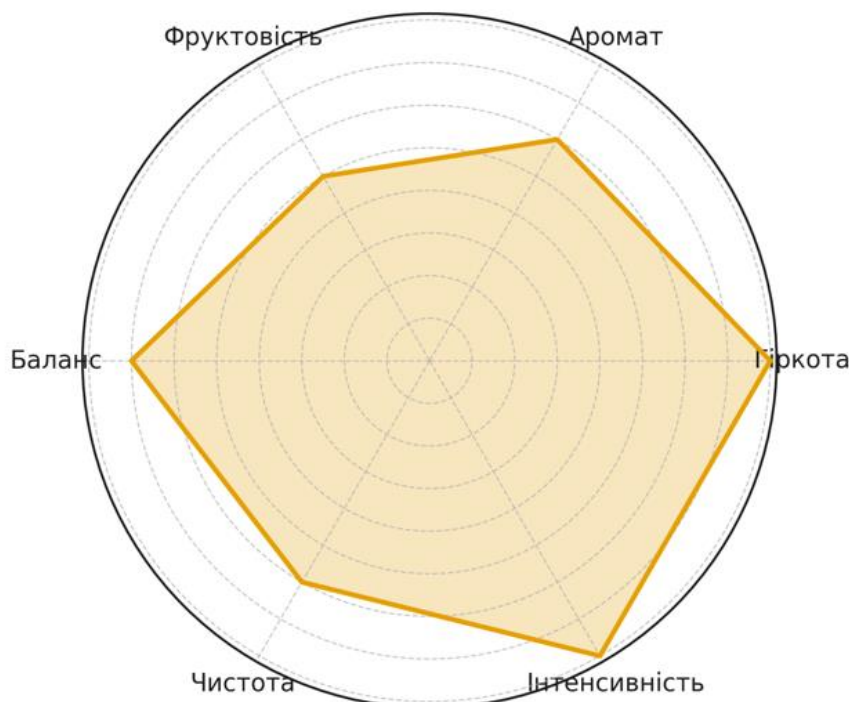


Рис. 1. Профілограма IPA (первісна рецептура)

Рис. 2. Профілограма IPA (оновлена рецептура)

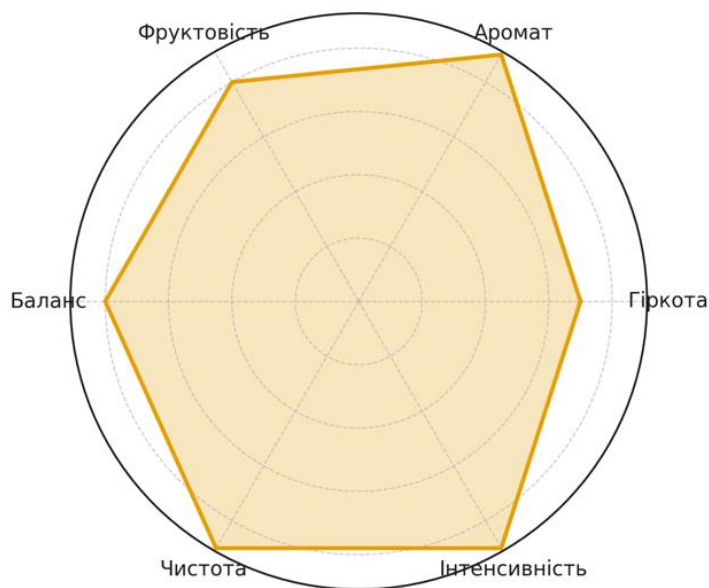


Рис. 2. Профілограма IPA (оновлена рецептура)

Графік показує зростання інтенсивності аромату, покращення фруктовості, м'якшу гіркоту та більш гармонійний баланс смаку. Економічний аспект Оптимізація рецептури дозволила: знизити вартість хмелевого блоку на 12–15%, підвищити стабільність партій, покращити сприйняття споживачами без втрати якості, отримати більш прогнозований результат під час сухого охмелення. Таким чином, заміна окремих сортів хмелю забезпечила не лише сенсорне покращення продукту, але й економічну ефективність виробництва.

Висновки. Хміль є ключовим інструментом формування смаку, аромату та стабільності пива. Проведена заміна хмелю з гіркого на більш чистий профіль та підбір

ароматичних сортів позитивно вплинули на сенсорні характеристики IPA. Застосування Strata, Enigma та Sabro дозволило досягти вираженого тропічного профілю з приємним балансом гіркоти.

Оптимізація хмелевої частини рецептури зменшила витрати та покращила сприйняття продукту споживачами.

Список літератури:

1. Barth-Haas Group. The Barth Report 2024: Global Hops Market Analysis. – Nürnberg, 2024.
2. Briggs, D.E. et al. Brewing: Science and Practice. – Woodhead Publishing, 2022.
3. Brewers Association. Hops Usage and Trends 2024. – USA, 2024.
4. Козлов В. «Особливості використання ароматичних сортів хмелю у крафтовому пивоварінні». – Харчова промисловість, №2, 2023.
5. Особисті виробничі спостереження автора.

**КОНЦЕПТУАЛІЗАЦІЯ ПОНЯТТЯ «ДЕРЖАВНА СЛУЖБА»:
ІНСТИТУЦІОНАЛЬНИЙ, ДІЯЛЬНІСНИЙ І
МОРАЛЬНО-ЕТИЧНИЙ ПІДХОДИ**

Чорниш Юрій Іванович

начальник сектору по роботі
з науково-педагогічним складом відділу персоналу
Львівського державного університету безпеки життєдіяльності
підполковник служби цивільного захисту

*Науковий керівник: Коваль Ганна Володимирівна
д.н. з державного управління, професор
професор кафедри публічного управління та адміністрування
Державний університет економіки і технологій
М. Кривий Ріг, Україна*

Сучасна соціальна держава є правовою державою з демократичною системою управління і розвиненим громадянським суспільством, що виступає ціннісно-ідеологічною основою державної служби як реалізації функцій соціальної держави, спираючись на конституційно закріплені положення про демократичний устрій, верховенство права і соціальну справедливість. Такі конституційні принципи соціальної держави втілені в законодавстві про державну службу, зокрема в Законі України «Про державну службу» від 10.12.2015 р. № 889-VIII (зі змінами), що «визначає принципи, правові та організаційні засади забезпечення публічної, професійної, політично неупередженої, ефективної, орієнтованої на громадян державної служби, яка функціонує в інтересах держави і суспільства, а також порядок реалізації громадянами України права рівного доступу до державної служби, що базується на їхніх особистих якостях та досягненнях» [1].

Сутнісно-змістові і концептуальні ознаки державної служби доцільно розкрити в інституціональному (соціальному і правовому), діяльнісному і морально-етичному аспектах.

Найбільш розробленим підходом до наукового визначення державної служби є інституціональний підхід, в якому державна служба розглядається як комплекс соціально-державних інститутів, що складається із системи регламентів діяльності державних службовців з виконання функцій соціальної, правової, демократичної держави.

В соціальному аспекті державна служба виконує регулятивну функцію взаємодії державної влади (як делегованої народом) і суспільства, створюючи унормований порядок взаємовідносин, поведінки людей в такому соціально-організаційному утворенні як держава, а соціальними суб'єктами управління виступають державні службовці як елементи соціальної системи, причому «становлення соціального інституту державної служби відбувається як сукупність соціальних (формальних і неформальних) правил, принципів, норм і настанов, що регулюють різноманітні сторони діяльності державних службовців й організовують їх систему ролей і статусів, а також створюють соціальну систему» [2, с.230]. Отже, в соціальному аспекті державна служба спрямована: по-перше, на реалізацію функцій соціальної держави через задоволення соціальних потреб громадян і унормування і впорядкування взаємодії влади і громадянського суспільства, і, по-друге, як соціальний інститут регулювання діяльності соціальних суб'єктів управління – державних службовців, що виявляється в дотриманні принципів соціальної відповідальності.

Як правовий інститут, державна служба виступає регулятором взаємодії влади, держави, громадянського суспільства і державних службовців в законодавчій і юридичній площині. Як зазначає О. Пархоменко-Куцевіл, державна служба як правовий інститут «являє собою систему правових норм, що регулюють відносини, встановлені в процесі організації

державної служби, статусу державних службовців, гарантій і процедур його реалізації, а також механізму проходження державної служби» [3]. Таким чином, в правовому аспекті державна служба виступає і як окремий правовий інститут, що є невід'ємною частиною правової системи України, і як система правового і юридичного регулювання професійної діяльності державного службовця, що визначає сферу юридичної відповідальності державного службовця.

Діяльнісний підхід до державної служби охоплює широкий спектр інтерпретацій сфери діяльності органів державного управління, але об'єднуючою категорією виступає професійна діяльність державного службовця в системі органів державного управління. Це передбачає виконання державними службовцями професійних (посадових) обов'язків і дотримання принципів державної служби, які власне створюють простір професійної відповідальності державного службовця. Згідно із Законом України «Про державну службу», визначено, що державна служба в Україні здійснюється з дотриманням таких принципів: верховенства права; законності; професіоналізму; патріотизму; доброчесності; ефективності; забезпечення рівного доступу до державної служби; політичної неупередженості; прозорості; стабільності [1]. Отже, державна служба, як діяльність, ґрунтується на відповідних принципах – основоположних ідеях, положеннях, настановах, які віддзеркалюють об'єктивні закономірності та обґрунтовані напрями реалізації компетенції, функцій та завдань державних органів, повноважень та обов'язків державних службовців, які працюють у системі державної служби.

Державна служба як соціально-правовий інститут розглядається з позиції морально-етичних принципів її функціонування у суспільстві і як ціннісно-змістовний аспект професійної діяльності державного службовця. Система морально-етичних принципів втілена в професійній етиці державного службовця, яка, до речі, відображена у законодавчо-правовому полі: в Законі України «Про Державну службу» [1] як дотримання принципів державної служби і виконання обов'язків державного службовця; в Загальних правилах етичної поведінки державних службовців та посадових осіб місцевого самоврядування [4], які власне регулюють етичну сторону взаємодії державного службовця як суб'єкта реалізації цілей державної служби і громадян з одного боку, і, етично-діловий аспект службових взаємовідносин в системі державного управління. Ці засади унормування поведінки дозволяють розуміти професійну етику державного службовця як етику відповідальності, і, насамперед, морально-етичний аспект професійної відповідальності.

Узагальнення аналізу державної служби з позицій інституціонального, діяльнісного і морально-етичного підходів представлено в таблиці 1.

Таблиця 1. Узагальнення аналізу державної служби з позицій різних наукових підходів

Наукові підходи до розуміння державної служби	Зміст, ознаки і функції державної служби	Автори
Інституціональний підхід	Як соціальний інститут: - реалізація функцій соціальної держави через задоволення соціальних потреб громадян; - унормування і впорядкування взаємодії влади і громадянського суспільства; - регулювання діяльності соціальних суб'єктів управління – державних службовців, що виявляється в дотриманні принципів соціальної відповідальності	С.Серьогін В.Бурдяк М.Іншин В.Козбаненко
	Як правовий інститут: - невід'ємна частина правової системи України;	М.Іщенко Є.Міщук В.Радько

	- система правового і юридичного регулювання професійної діяльності державного службовця, що визначає сферу юридичної відповідальності державного службовця	О.Пархоменко-Куцевіл Р.Біла-Тіунова В.Малиновський М.Карпа І.Сурай
Діяльнісний підхід	Системоутворюючим компонентом є професійна діяльність державного службовця в системі органів державного управління через виконання державними службовцями професійних обов'язків і дотримання принципів державної служби, які створюють простір професійної відповідальності державного службовця	Є.Бородін Ю.Битяк А.Бритько М.Цуркан
Морально-етичний підхід	Державна служба розглядається з позиції морально-етичних принципів її функціонування у суспільстві і як ціннісно-змістовний аспект професійної діяльності державного службовця	Д.Радов М.Карпа Р.Біла-Тіунова Л.Шапенко Л.Анісімова

На основі вищевикладеного державну службу можна визначити як комплекс соціально-державних, соціально-правових, морально-етичних інститутів реалізації функцій соціальної держави, спираючись на конституційно закріплені положення про демократичний устрій, верховенство права і соціальну справедливість, через публічну, професійну, політично неупереджену діяльність державних службовців як суб'єктів публічного управління.

Список літератури:

1. Закон України «Про державну службу». Відомості Верховної Ради (ВВР). 2016. № 4, ст.43.
2. Ковальова Д. Державна служба України як суб'єкт професійної соціалізації. Державна служба. 2015. №. С. 228-236.
3. Пархоменко-Куцевіл О. Державна служба як інституційний феномен: понятійно-категоріальний апарат. URL: http://www.dridu.dp.ua/vidavnictvo/2010/2010_01%284%29/10poipka.pdf.
4. Про затвердження Загальних правил поведінки державного службовця : Наказ Головдержслужби України № 214 від 04.08.2010 р. URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/z1089-10>.

ПОЯСНЮВАНІСТЬ ЯК ГЕРМЕНЕВТИЧНА ПРОБЛЕМА ТА ІНТЕРПРЕТАЦІЯ РІШЕНЬ МОДЕЛЕЙ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ

Шатило І.Ю.

аспірант

Харківський національний університет радіоелектроніки

Науковий керівник: Старікова Г.Г.

канд.філ.н., доц.

Харківський національний університет радіоелектроніки

Стрімке впровадження систем штучного інтелекту (ШІ), особливо непрозорих моделей глибокого навчання, у критичні сфери людської діяльності, такі як медицина, фінанси та правосуддя, породжує фундаментальну проблему «чорної скриньки». Нездатність моделей адекватно пояснити логіку своїх рішень є не лише технічним недоліком, але й гуманітарною проблемою. Вона призводить до кризи довіри, створює ризики алгоритмічної упередженості, дискримінації та підважує людську автономію, коли життєво важливі рішення приймаються механізмами, недоступними для людського розуміння та апеляції. Цей брак прозорості створює етичні, правові та безпекові ризики, що ставлять під сумнів легітимність використання ШІ в цифровому суспільстві [1].

У відповідь на цей виклик виник технічний напрям досліджень – пояснювальний штучний інтелект (англ. Explainable AI, XAI). Метою XAI є розробка методів, що роблять моделі ШІ прозорими та зрозумілими для людини. Технічно, ці методи генерують «пояснення» – артефакти, що описують, чому модель дійшла певного висновку. Це можуть бути візуалізації (карти важливості ознак, як-от SHAP або LIME), контрфактуальні приклади («рішення було б іншим, якби...») або набори логічних правил. Однак, у фокусі технічних досліджень переважно залишається генерація пояснення. При цьому ігнорується ключова проблема: чи є це пояснення зрозумілим та корисним для кінцевого користувача? Багато post-hoc методів, що пояснюють модель «ззовні», надають лише наближену, апроксимовану картину логіки моделі, а не її справжній механізм прийняття рішень, що може вводити в оману. Більше того, технічні пояснення часто фокусуються на кореляціях (які входні дані найбільше вплинули на результат), а не на каузальних зв'язках, які є основою людського розуміння «чому».

Саме тут виникає гуманітарний, зокрема філософський, аспект проблеми. Будь-яке пояснення, згенероване системою XAI, незалежно від його форми (візуальної, текстової, символічної), є, по суті, текстом у широкому семіотичному сенсі – системою знаків, що має передати певний смисл. Процес осягнення цього смислу людиною є класичним предметом герменевтики – теорії та методології інтерпретації текстів. Таким чином, задача XAI є не лише технічною (з генерацією), але й герменевтичною (з інтерпретацією). Ефективність пояснення вимірюється не лише його технічною вірністю (fidelity), але й успішністю комунікативного акту між машиною та людиною [2]. Постає питання: яку саме відповідь на питання «Чому?» ми шукаємо? Чи нам потрібна математична траса активацій, чи каузальне, нарративне пояснення, що відповідає людським когнітивним моделям?

Класична герменевтика (Ф. Шлейєрмахер, В. Дільтей, Г.-Г. Гадамер) вчить, що розуміння тексту – це не пасивне «зчитування» закладеного автором смислу, а активний діалогічний процес. Інтерпретатор (у нашому випадку – користувач, лікар, розробник, тощо) завжди підходить до «тексту» пояснення зі своїм «попереднім розумінням» (нім. Vorverständnis) – власним унікальним досвідом, фаховими знаннями, очікуваннями та когнітивними упередженнями. Смисл пояснення не міститься виключно в ньому самому, а співконструюється у процесі інтерпретації. Наприклад, теплова карта активацій, яку

інженер-розробник вважатиме вичерпним поясненням, для лікаря може виявитися абсолютно беззмстовним «шумом», оскільки його «попереднє розуміння» оперує медичними поняттями, а не математикою ознак.

У цьому контексті стає доречним поняття «герменевтичного кола»: для розуміння цілого (загального рішення III) необхідно зрозуміти його частини (важливість окремих ознак у поясненні), але для розуміння частин необхідно мати уявлення про ціле. Користувач змушений ітеративно рухатися між рішенням моделі та її поясненням, намагаючись узгодити їх у когерентну картину світу. В ідеалі, цей процес має вести до того, що Гадамер називав «злиттям горизонтів» (нім. *Horizontverschmelzung*) [3] – ситуації, коли горизонт розуміння користувача розширюється, асимілювавши «чужий» горизонт машинного рішення. Якщо «текст» пояснення радикально суперечить інтуїції або «попередньому розумінню» експерта, виникає герменевтичний розрив. У цій ситуації довіра до системи не відновлюється, а навпаки, руйнується, навіть за наявності формального пояснення. Пояснення, яке неможливо інтерпретувати, є марним.

Цей підхід дозволяє переосмислити саму стратегію розробки пояснювальних систем. Замість того, щоб намагатися пояснити *post-hoc* непрозорі моделі, варто зосередитись на створенні засадничо інтерпретованих (*interpretable by design*) систем [4]. Саме тут герменевтична перспектива поєднується з технічними дослідженнями у напрямку гібридних моделей, що поєднують потужність нейронних мереж із прозорістю символічних чи нечітких правил, та які мають фундаментальну герменевтичну перевагу.

Пояснення, згенероване на основі чітких логічних правил («рішення А прийнято, бо виконалась умова Б та не виконалась умова В»), є «текстом», що за своєю структурою та семантикою значно ближчий до людської мови та логіки. Такий «текст» легше піддається інтерпретації, верифікації та фальсифікації людиною. Він вимагає значно менших когнітивних зусиль для розуміння і залишає менше простору для хибних тлумачень, ніж складна теплова карта активацій нейронів чи багатовимірний вектор ознак. Гібридні нейро-символьні та нейро-нечіткі системи генерують пояснення, що зменшують герменевтичний розрив.

Отже, проблема пояснювальності III виходить далеко за межі суто технічних показників (вірогідність, точність пояснення). Вона стає філософською проблемою розуміння, психологічною проблемою когнітивного навантаження та соціальною проблемою довіри. Ефективне «пояснення» – це не те, яке математично точно відтворює логіку моделі, а те, яке є інтерпретаційно корисним та осмисленим для людини. Воно має дозволити користувачеві сформувати адекватну ментальну модель системи, критично оцінити її рішення та ухвалити власне обґрунтоване остаточне рішення, зберігаючи за собою пізнавальну та етичну автономію.

Список літератури:

1. Stahl B. C., Schroeder D., Rodrigues R. The Ethics of Artificial Intelligence: An Introduction. *Ethics of Artificial Intelligence*. Cham, 2022. С. 1–7. URL: https://doi.org/10.1007/978-3-031-17040-9_1 (дата звернення: 12.11.2025).
2. Miller T. Explanation in artificial intelligence: Insights from the social sciences. *Artificial Intelligence*. 2019. Т. 267. С. 1–38. URL: <https://doi.org/10.1016/j.artint.2018.07.007> (дата звернення: 15.11.2025).
3. Гадамер Г.-Г. Істина і метод в 2 т. Т. 1. Основи філософської герменевтики (Пер. з нім. Олександр Мокровольський). Київ : Юніверс, 2000. 464 с.
4. Rudin C. Stop explaining black box machine learning models for high stakes decisions and use interpretable models instead. *Nature Machine Intelligence*. 2019. Т. 1, № 5. С. 206–215. URL: <https://doi.org/10.1038/s42256-019-0048-x> (дата звернення: 16.11.2025).

ЩОДО ПИТАННЯ ПРО МОЖЛИВІСТЬ СПІВУЧАСТІ В КРИМІНАЛЬНИХ ПРАВОПОРУШЕННЯХ, ЯКІ ВЧИНЕНІ З НЕОБЕРЕЖНОСТІ

Шевченко Юлія Станіславівна

здобувач вищої освіти 3-го курсу

Дніпровського державного університету внутрішніх справ

Макарова Марія Вячеславівна

здобувач вищої освіти 3-го курсу

Дніпровського державного університету внутрішніх справ

Науковий керівник: Людвік Валентин Дмитрович

кан. юр. наук, доцент кафедри кримінального права та кримінології

Дніпровського державного університету внутрішніх справ

У науці кримінального права інститут співучасті посідає важливе місце, оскільки визначає особливості відповідальності осіб, які спільно вчиняють кримінальне правопорушення. Відповідно до статті 26 Кримінального кодексу України, співучастю визнається умисна спільна участь декількох суб'єктів кримінального правопорушення у вчиненні умисного кримінального правопорушення [1]. Однак таке нормативне визначення викликає низку теоретичних і практичних питань, зокрема щодо допустимості співучасті там, де відсутній умисел як обов'язкова ознака співучасті.

Особливої актуальності набуває проблема можливості співучасті у кримінальних правопорушеннях, учинених з необережності, оскільки вони не передбачають попередньої домовленості чи спільного спрямування дій осіб на спричинення шкоди. З'ясування того, чи допускає кримінальний закон одночасне існування необережної вини та участі декількох осіб у вчиненні кримінального правопорушення, є ключовим для правильної кваліфікації таких діянь та забезпечення стабільності судової практики. Саме тому дослідження цього питання має вагомe значення для подальшого розвитку кримінально-правової доктрини та уточнення змісту інституту співучасті.

У проєкті нового Кримінального кодексу України питання необережного співвиконавства отримує більш чітке нормативне окреслення, що має важливе значення для подолання проблем, властивих чинному регулюванню. Логічним є включення до проєкту статті 2.7.8 «Необережне спільне спричинення наслідку», яка наголошує, що таке спричинення не є співучастю в кримінально-правовому сенсі [2].

Втім, на думку О. О. Дудорова та К. П. Задоя, формулювання статті потребує уточнення, а саме питання конкретизування, що саме слід розуміти під спільним спричиненням і взаємопов'язаними діяннями, а також чи охоплює норма лише випадки, коли кожне діяння є прямою причиною наслідку, чи й ситуації, коли причинно значущим є дія лише одного із суб'єктів [3, с. 392].

Автори наголошують, що дискусійним залишається й запропонований підхід до визначення в частині 1 статті 2.7.8 проєкту сутності необережного співзаподіяння, оскільки буквальне сприйняття дефініції може створювати враження, що психічне ставлення характеризує не суб'єктів, а самі діяння. Насправді ж ідеться про те, що кожна особа, діяння якої перебуває у причинному зв'язку з наслідком, має необережну форму вини щодо цього результату, що відповідає загальному визначенню вини, викладеному в проєкті. Таким чином, попри загалом позитивний крок у напрямі систематизації регулювання необережного спричинення наслідків, проєкт потребує подальшої концептуальної та термінологічної уточненості.

Так, на відміну від співучасті, регламентація необережного співзаподіяння у чинному Кримінальному кодексі України фактично відсутня, що істотно ускладнює притягнення до

кримінальної відповідальності кількох осіб за необережне кримінальне правопорушення. Якщо для співучасті законодавець передбачає спеціальне нормативне закріплення як у Загальній частині, так і в окремих складах Особливої частини, то необережні діяння в Особливій частині описані переважно через поведінку однієї особи. Отже, підставою кримінальної відповідальності таких осіб залишається наявність у діях (чи бездіяльності) кожного з них ознак складу кримінального правопорушення, що цілком узгоджується із загальними положеннями кримінального закону.

Разом із тим, як слушно зазначає А. О. Бабиш, певні умови відповідальності при необережному співзаподіянні можуть істотно відрізнятися від умов відповідальності особи, яка діє самостійно. Це пов'язано з неподільністю спільного діяння, що потребує індивідуалізованої оцінки поведінки кожного суб'єкта. Врахування таких чинників, як характер і ступінь участі в спричиненні наслідків, обставини, що пом'якшують або обтяжують покарання, а також вплив ознак складу правопорушення, притаманних одному співзаподіювачеві, на відповідальність інших, є необхідним для справедливого вирішення питання кримінально-правової оцінки необережного спільного спричинення шкоди [4, с. 144]. Це ще раз підтверджує важливість чіткого законодавчого врегулювання цього інституту, що й намагається реалізувати проєкт нового Кримінального кодексу України.

На думку С. Р. Багірова, у науковій доктрині дискусійне питання необережного співзаподіяння призвело до формування двох концептуально відмінних підходів - «вузького» та «широкого». Відмінність між ними проявляється у ставленні до кваліфікації кримінальних правопорушень, у яких настання єдиного суспільно небезпечного наслідку стало результатом дій кількох суб'єктів. Прихильники «вузького» підходу наполягають на чіткому розмежуванні необережного співзаподіяння як особливої форми спільної поведінки кількох осіб від ситуацій простого збігу самостійно вчинених необережних кримінальних правопорушень.

Натомість більшість учених підтримують «широкий» підхід, відповідно до якого необережне співзаподіяння може охоплювати не лише випадки, що за своєю об'єктивною стороною наближаються до співвиконавства, а й інші форми поведінки кількох осіб, які спільно, хоча й без узгодженості чи спільного психічного ставлення, спричинили єдиний злочинний наслідок [5, с. 161].

Проблематика можливості співучасті у кримінальних правопорушеннях, учинених з необережності, залишається дискусійною як у доктрині кримінального права, так і в правозастосовній практиці. Аналіз положень Кримінального кодексу України дозволяє дійти висновку, що співучасть за своєю природою передбачає наявність умислу в діях усіх співучасників, оскільки їхня взаємодія спрямована на досягнення спільного кримінально-протиправного результату. Необережне ставлення до наслідків виключає можливість такої узгодженості, а отже і співучасті. Водночас окремі випадки, коли дії декількох осіб необережно спричиняють спільний злочинний результат, можуть утворювати не співучасть, а інші форми множинності, зокрема паралельне заподіяння шкоди. Таким чином, сучасне законодавство і наукові підходи підтверджують, що співучасть у необережних кримінальних правопорушеннях є неможливою, а кваліфікація відповідних діянь має ґрунтуватися на аналізі характеру вини кожної особи та реальної ролі у спричиненні суспільно небезпечних наслідків.

Список літератури:

1. Кримінальний кодекс України : Кодекс України від 05.04.2001 № 2341-III : станом на 17 лип. 2025 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2341-14#Text> (дата звернення: 09.12.2025).
2. Проєкт нового Кримінального кодексу України (контрольний текст станом на 15.10.2025 р.). URL: <https://newcriminalcode.org.ua/upload/media/2025/11/12/00-kontrolnyj-proyekt-kk-15-10-2025-eksperty-frn.pdf> (дата звернення: 09.12.2025).

3. Dudorov O. O., Zadoia K. P. INSTITUTE OF COMPLICITY IN THE DRAFT OF THE NEW CRIMINAL CODE OF UKRAINE. Juridical scientific and electronic journal. 2023. № 3. С. 382–388. URL: <https://doi.org/10.32782/2524-0374/2023-3/90> (дата звернення: 09.12.2025).

4. Бабич А. О. Необережне співзаподіяння при вчиненні кримінального правопорушення/ А.О. Бабич . — дисертація, 2022. С. 312. URL: https://ivpz.kh.ua/wp-content/uploads/2022/09/%D0%91%D0%B0%D0%B1%D0%B8%D1%87-%D0%90.-%D0%9E._%D0%B4%D0%B8%D1%81%D0%B5%D1%80%D1%82%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%8F.pdf (дата звернення: 09.12.2025).

5. Багіров С. Р. Підходи до розуміння необережного співзаподіяння у науці кримінального права / С. Р. Багіров // Питання боротьби зі злочинністю. - 2016. - Вип. 32. - С. 153-171. - URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Pbzz_2016_32_13 (дата звернення: 09.12.2025).

АНАЛІЗ МОЖЛИВОСТЕЙ ВИКОРИСТАННЯ НАДЛИШКОВОЇ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ ПРИВАТНИХ ФОТОЕЛЕКТРИЧНИХ СТАНЦІЙ ДЛЯ МАЙНІНГУ КРИПТОВАЛЮТ

Шовковий А.Р.

магістр кафедри Інформаційно-вимірювальних технологій
та енергетичного менеджменту

Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу

Сьогодні світова енергетична парадигма зазнає фундаментальних трансформацій, зміщуючи акценти від централізованої генерації до розподілених відновлюваних джерел енергії [1]. Україна, перебуваючи в умовах екстремальних викликів для своєї енергосистеми, демонструє безпрецедентні темпи адаптації, де приватні домогосподарства стають ключовими гравцями енергетичного ринку.

Проте стрімке зростання кількості просьюмерів породило нові технічні та економічні дилеми, вирішення яких вимагає нетривіальних підходів на стику енергетики, цифрових технологій та фінансового інжинірингу. Сучасний стан розвитку розподіленої генерації в Івано-Франківській області характеризується значним насиченням. Статистичні дані свідчать, що на початок 2025 року кількість приватних сонячних електростанцій (СЕС) сягнула 5290 одиниць [2], що на 66,6% більше порівняно з 2022 роком. Така динаміка призвела до виникнення явища «кризи профіциту», коли в години пікової інсоляції сумарна генерація перевищує локальне споживання та пропускну здатність розподільчих мереж [3]. Це спричиняє підвищення напруги понад допустимі норми та примусове відключення інверторів (curtailment), що призводить до втрати 30-40% потенційного денного виробітку енергії.

Традиційні механізми монетизації, такі як «зелений» тариф та Net Billing, стають менш ефективними через затримки виплат, завершення програм підтримки та економічну недоцільність продажу енергії за низькими цінами РДН. У цьому контексті майнінг криптовалют (Proof-of-Work) розглядається як інструмент управління попитом (Demand Response), що дозволяє утилізувати надлишкову енергію безпосередньо в точці генерації.

Для реалізації запропонованої концепції проаналізовано технічну архітектуру системи на базі гібридного інвертора Deye SUN-12K-SG04LP3-EU [4]. Ключовим елементом інтеграції є використання функціоналу «Smart Load» через програмований порт генератора (GEN) [5]. Це дозволяє реалізувати алгоритм керування навантаженням, який базується на моніторингу рівня заряду акумуляторної батареї (SOC) та миттєвої потужності фотоелектричного поля. Майнінгове обладнання активується лише за умови повного заряду акумуляторів ($SOC > 98\%$) та наявності надлишкової сонячної генерації, що перевищує власне споживання майнера. Використання літій-залізо-фосфатних акумуляторів у такій системі виконує роль буфера для згладжування короткочасних коливань потужності, забезпечуючи стабільну роботу обладнання без частих перезавантажень.

Детальний аналіз телеметричних даних роботи СЕС за 2025 рік виявив суттєву сезонну нерівномірність генерації. В зимовий період спостерігається дефіцит енергії, що робить майнінг економічно недоцільним без використання нічного тарифу. Натомість у весняно-літній період, а також у перехідні місяці, фіксуються стійкі денні профіцити. Зокрема, аналіз добових профілів у березні показав, що після ранкового заряду акумуляторів виникає «плато втрат» тривалістю 4-5 годин, коли інвертор штучно обмежує генерацію. Саме цей ресурс, обсягом до 20-25 кВт·год на добу, є оптимальним для живлення обчислювальних потужностей.

Вибір майнінгового обладнання базується на критеріях енергоефективності та відповідності профілю надлишкової потужності. Порівняльний аналіз показав, що використання застарілих моделей (типу Antminer S9) доцільне лише в сценаріях утилізації

тепла для опалення, оскільки їх низька енергоефективність не забезпечує достатньої прибутковості. Оптимальним вибором для гібридних систем є сучасні пристрої, такі як Antminer S19k Pro, які при споживанні близько 2800 Вт забезпечують високу питому продуктивність хешування (23 J/TH) [6]. Таке обладнання дозволяє ефективно конвертувати надлишкову енергію в ліквідний актив навіть при неповному завантаженні протягом доби [7]. Додатковим фактором ефективності є можливість подвійної утилізації енергії шляхом відбору тепла, що виділяється в процесі майнінгу, для потреб опалення або гарячого водопостачання.

Економічна модель дослідження демонструє, що майнінг на власній СЕС є більш вигідною альтернативою порівняно з системою Net Billing. При продажу енергії в мережу власник втрачає вартість через різницю тарифів на продаж і купівлю, тоді як майнінг дозволяє отримати актив (Bitcoin), ринкова вартість якого не залежить від локальних тарифів. Легалізація ринку віртуальних активів в Україні та впровадження зрозумілих податкових правил створюють правове підґрунтя для перетворення домашнього майнінгу на повноцінний вид господарської діяльності [8]. Це дозволяє власникам СЕС диверсифікувати джерела доходу, зменшити термін окупності обладнання та підвищити загальну фінансову стійкість домогосподарства в умовах енергетичної невизначеності.

Список літератури:

1. Renewables 2024: Analysis and forecast to 2030 [Електронний ресурс] / International Energy Agency. – Електронні дані. – Париж : IEA, 2024. – Режим доступу: <https://www.iea.org/reports/renewables-2024>
2. Скільки сонячних електростанцій запрацювали на Івано-Франківщині у 2024 році [Електронний ресурс] // Суспільне Новини : вебсайт. – 2025. – 20 лютого. – Режим доступу: <https://suspilne.media/ivano-frankivsk/952977-skilki-sonacnih-elektrostantsij-zapracuvali-na-ivano-frankivskini-u-2024-roci/>
3. Розвиток розподіленої генерації в Україні: виклики та можливості [Електронний ресурс] : аналітичний звіт / DiXi Group. – Електронні дані. – Київ, 2024. – Режим доступу: <https://dixigroup.org/>
4. SUN-12K-SG04LP3-EU User Manual [Електронний ресурс] / Deye Inverter Technology. – Електронні дані. – 2023. – Режим доступу: <https://deye.com/product/sun-5-6-8-10-12k-sg04lp3-eu-low-voltage-three-phase-hybrid-inverter/>
5. Another Deye/Sunsync AUX/Smart Load Discussion [Електронний ресурс] // Power Forum. – 2021. – 16 грудня. – Режим доступу: <https://powerforum.co.za/topic/11046-another-deyesync-smart-load-discussion/>
6. Antminer S19k Pro and S19 Profitability Guide [Електронний ресурс] // Hashrate Index : блог. – 2023. – 7 листопада. – Режим доступу: <https://hashrateindex.com/blog/antminers19-profitability-price/>
7. Mining with Excess Solar Energy: A Guide for Prosumers [Електронний ресурс] // Luxor Tech. – Електронні дані. – 2024. – Режим доступу: <https://luxor.tech/>
8. Про віртуальні активи [Електронний ресурс] : Закон України від 17 лют. 2022 р. № 2074-IX / Верховна Рада України. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2074-20>

ЕВОЛЮЦІЯ СТИЛІЗАЦІЇ В НАРОДНО-СЦЕНІЧНОМУ ТАНЦІ ВІД ФОЛЬКЛОРНИХ ДЖЕРЕЛ ДО СУЧАСНИХ ІНТЕРПРЕТАЦІЙ В АСПЕКТІ МИСТЕЦЬКОЇ ОСВІТИ

Шуфрич Валерія

здобувач освіти четвертого курсу
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
кафедри мистецьких дисциплін
спеціальність 024 Хореографія
Комунального закладу вищої освіти
«Академія культури і мистецтв»
Закарпатської обласної ради
e-mail: v.shufrych@uica.education

Шевцова Ірина

заслужений працівник культури України
доцент кафедри мистецьких дисциплін
Комунального закладу вищої освіти
«Академія культури і мистецтв»
Закарпатської обласної ради
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0956-3593>
e-mail: i.shevtsova@uica.education

Народно-сценічний танець є складним синтезованим та багатшаровим мистецьким феноменом, який поєднує автентичну народну традиційну складову з актуальними концепціями професійного хореографічного мистецтва. Педагогічні компоненти мистецької освіти зумовлюють формування новітніх тенденцій для розвитку розгалужень вектору стилізації хореографічних творів в аспекті перформативних мистецтв сучасності. Витоки народної сценічної хореографії нерозривно пов'язані з фольклорними джерелами, такими як різножанрова побутова танцювальна культура, народні обряди, пісенно-танцювальні комплекси, поєднані з традиційними жестами та руховою культурою українців. Саме фольклор є тим підґрунтям, на якому базується сценічна інтерпретація, проте процес перенесення автентичного твору на сцену завжди супроводжується різними аспектами трансформації, що і становить сутність стилізації. Цей процес пройшов тривалий історичний шлях розвитку, відображаючи значні зміни в естетичних підходах, театральних технологіях та культурних пріоритетах різних епох.

Початкові етапи формування принципів стилізації хореографічних форм кінець XIX - початок XX століття. Перші спроби адаптації народного танцю до сценічних умов відбувалися в рамках оперних та балетних вистав. У цей період стилізація носила переважно декоративний характер, коли народні хореографічні рухи включалися в класичні постановки як етнографічні вставки. Хореографи намагалися зберегти зовнішню форму народного танцю, але часто втрачали його глибинний зміст та органічність виконання.

Важливим етапом стало виникнення перших професійних ансамблів народного танцю на початку XX століття. Саме в цей період почали формуватися принципи відбору та обробки фольклорного матеріалу для сценічного втілення. Класичний період стилізації (1930-1960-ті роки). Цей період характеризується створенням великих державних ансамблів народного танцю та формуванням академічної школи народно-сценічної хореографії. Перший етап стилізації — художня реконструкція фольклору. Хореографи прагнули максимально точно передати автентичний танцювальний матеріал, зберегти локальні особливості регіонів, лексику, манеру виконання, традиційні костюми. Проте вже на цьому

рівні відбувалося професійне упорядкування рухів, композиційне структурування та адаптація до сценічних умов.

Другий етап — формування народно-сценічного танцю як окремого жанру. У ХХ столітті з розвитком ансамблевої культури з'являється потреба у видовищності, масштабності та синтезі руху й музики. Стилізація починає включати узагальнення фольклорної лексики, доповнення танцювальних комбінацій сценічними та віртуозними елементами, виразніше використання простору, чіткішу драматургію танцю. Відомі балетмейстери створюють авторські композиції, що лише базуються на фольклорі, але вже не є його прямим відтворенням. Експериментальний період (1970-1980-ті роки) є розвитком хореографічного мистецтва з'явилися нові концептуальні підходи до стилізації. Хореографи почали експериментувати з формою, синтезуючи народний танець з елементами класичного, сучасного та джазового танцю. Посилилася увага до авторської інтерпретації фольклорного традиційного лексичного матеріалу. Характерними рисами цього періоду стали: симфонізація народного танцю; поглиблення психологізму; використання складніших просторових рішень; включення пантомімічних елементів у сценічні твори; експерименти з використанням музичного супроводу.

Постмодерний історичний етап розвитку стилізації 1990-тих років та початок ХХІ століття характеризується зміною культурної парадигми в кінці ХХ століття, що суттєво вплинуло на конструктивні підходи до сценічної стилізації народного танцю. Посилився інтерес до автентичних форм фольклору, водночас з'явилися радикально нові форми інтерпретації традиційного матеріалу, народно-сценічний танець активно поєднується з іншими хореографічними напрямками, такими як модерн, contemporary dance, джаз, хіп-хоп, experimental та театральна пластика перформативних видів. Цей період характеризується пошуком балансу між збереженням традиції та інновацією, використанням мультимедійних технологій та індивідуалізацією виконавської манери. Спостерігаються тенденції розвитку концептуального підходу до створення хореографічних фольк-вистав.

Сучасна стилізація в народно-сценічному танці характеризується множинністю підходів та напрямків. Співіснують різні школи та концепції, від максимально наближених до автентики до авангардних експериментів. Ключовими тенденціями сучасного етапу є неофольклоризм - повернення до глибинного вивчення традиційної культури з метою створення сучасних інтерпретацій на основі справжнього розуміння народної хореографічної мови. Можливе визначення новітньої форми стилізації fusion-підхід - органічне поєднання народної хореографії з різними сучасними танцювальними стилями, створення нових гібридних форм. Мінімалістична стилізація та цифрова інтеграція характеризуються виділенням ключових елементів народної пластики та їх розвиток у сучасному хореографічному контексті, відбувається використання проєкцій, інтерактивних технологій, доповненої реальності в народно-сценічних постановках.

Сучасні професійні балетмейстери переосмислюють фольклор як культурний код, створюючи нові форми, що поєднують символізм, візуальні ефекти, мультимедіа й індивідуальну хореографічну лексику. Процес стилізації завжди супроводжується дискусіями про межі допустимої трансформації фольклорного матеріалу. Основні питання, що залишаються актуальними: «Як зберегти автентичність, адаптуючи народний танець до сучасних сценічних умов?». «Де проходить межа між творчою інтерпретацією та спотворенням традиції?», Як врахувати очікування різних аудиторій - від носіїв традиції до міжнародних глядачів?, «Яким чином новітні технології можуть збагатити, а не применшити цінність народного танцю?».

Важливим фактором еволюції стилізації стало формування системи професійної освіти в галузі народно-сценічного танцю. Створення спеціалізованих кафедр у хореографічних навчальних закладах, розробка методичних посібників, проведення майстер-класів та фестивалів сприяли розвитку та збагаченню мови народно-сценічної хореографії.

Варто відзначити, що еволюція стилізації має свої особливості в різних культурних регіонах. Українська школа народно-сценічного танцю, наприклад, розвивалася під впливом

багатої фольклорної традиції та внеску таких майстрів, як Павло Вірський, Мирослав Вантух, Анатолій Кривохижа. Вона характеризується особливою увагою до збереження регіональних особливостей танцю, багатством хореографічної лексики та виразною театральністю. Еволюція стилізації в народно-сценічному танці відображає загальні тенденції розвитку хореографічного мистецтва та культури в цілому. Від перших спроб сценічної адаптації фольклору до складних мультимедійних проєктів сучасності - цей шлях демонструє постійний пошук балансу між збереженням традиції та художнім оновленням.

Сучасний етап характеризується плюралізмом підходів, коли різні концепції стилізації можуть співіснувати та взаємозбагачуватися. Це створює сприятливі умови для подальшого розвитку народно-сценічного танцю як повноцінної форми сучасного хореографічного мистецтва, здатної зберігати зв'язок з традицією і водночас відповідати естетичним запитам сучасного суспільства.

Майбутнє народно-сценічного танцю залежить від здатності професійних хореографів знаходити нові форми вираження, не втрачаючи при цьому глибинного зв'язку з культурним корінням. Стилiзацiя залишається живим творчим процесом, що продовжує еволюціонувати разом з розвитком мистецтва та суспільства.

МОВНІ ТРАНСФОРМАЦІЇ В ХУДОЖНЬОМУ ПЕРЕКЛАДІ З АНГЛІЙСЬКОЇ НА УКРАЇНСЬКУ МОВУ

Яковлєва Тетяна Олегівна

студентка 542 групи спеціальності В11 «Філологія»
Чорноморський національний університет імені Петра Могили
Миколаїв, Україна

Агєєва-Каркашадзе Вікторія Олександрівна

кандидат філологічних наук, доцент б.в.з., в.о.завідувача
кафедри теорії та практики перекладу з англійської мови
Чорноморський національний університет імені Петра Могили
Миколаїв, Україна

У роботі розглядаються труднощі, які виникають під час перекладу художніх творів з англійської мови на українську, зокрема необхідність одночасно зберегти точність змістової передачі та відтворити естетичну привабливість оригіналу. Основна увага приділяється перекладацьким трансформаціям — системним змінам у мовній структурі, що сприяють досягненню перекладацької адекватності та природності тексту. Аналізуються причини використання таких трансформацій, серед яких — граматичні, лексичні, стилістичні та культурні відмінності між англійською й українською мовами. У статті наводиться класифікація трансформацій — лексичних, морфологічних, синтаксичних, стилістичних та культурних — разом із прикладами їх застосування на практиці. Окремо наголошується на ролі таких змін у збереженні авторського стилю, емоційного забарвлення та художньої виразності тексту. Також розглядаються основні складнощі, зумовлені структурними, лексичними й культурними особливостями двох мов. Робиться висновок, що трансформації забезпечують змістову точність і цілісність перекладеного твору, роблячи його зрозумілим і близьким до читачького сприйняття.

Ключові слова: художній переклад, трансформації в перекладі, лексичні зміни, морфологічна адаптація, синтаксична перебудова, стилістичне переосмислення, культурна адаптація, мовна адекватність, авторська інтенція, естетична відповідність, міжмовні розбіжності, міжкультурна комунікація.

Переклад художніх творів вважається одним із найскладніших напрямів перекладацької практики, адже вимагає не лише точного змістового передання, а й збереження художньої форми та емоційного тону оригіналу [1]. У процесі перекладу з англійської мови перекладач стикається з викликами, які потребують застосування різноманітних трансформацій для подолання мовних і культурних бар'єрів [2]. Такі трансформації охоплюють граматичні, лексичні й стилістичні модифікації, які необхідні для забезпечення природного звучання українською. Серед головних завдань перекладача — збереження індивідуальності авторського стилю та цілісності художнього образу [3].

Структурна відмінність між англійською та українською мовами зумовлює необхідність адаптації синтаксису, лексики та слововживання [4]. Лексичні зміни дозволяють передати національні й культурні особливості, ідіоми й метафори, що не мають прямих відповідників. Стилiстичні трансформації, своєю чергою, відтворюють емоційний настрій і художню експресію [6]. Без цих змін повноцінна передача естетики й сенсу твору була б майже неможливою. Отже, перекладач виступає не лише мовним посередником, а й тлумачем культурних смислів [7].

Термін «перекладацька трансформація» вперше з'явився в науковому обігу завдяки працям радянських і західноєвропейських дослідників — Я. І. Рецкера, А. Д. Швейцера, В. Н. Комісарова, Ж. Віне і Ж. Дарбельє [1; 2; 3; 4]. Під цим поняттям розуміються перекладацькі

прийоми та методи, що дозволяють відтворити зміст і форму джерельного тексту з урахуванням міжмовних і міжкультурних різниць.

У наукових дослідженнях визначено основні чинники, що зумовлюють використання трансформацій:

1. граматичні відмінності між мовами;
2. несумісність лексико-семантичних систем;
3. специфіка культурного контексту;
4. потреба у збереженні стилістичної рівноваги між оригіналом і перекладом [5; 6; 8].

Грамматика та синтаксис англійської мови часто суттєво відрізняються від українських норм [9]. Наприклад, англійський порядок слів за схемою SVO не завжди відповідає українській структурі, а дієслівна система також має інші особливості. Тому виникає необхідність у трансформаціях, таких як інверсія, зміна типу речення або переформулювання [8].

Значну складність викликають багатозначні слова, ідіоматичні вирази та фразеологізми, характерні для англійської. Їх дослівний переклад часто викривляє зміст або порушує стильову гармонію. У таких випадках доречно застосовувати синонімічну заміну, антонімію або описову передачу [1; 6].

Кожен текст має власну стилістику й жанрові особливості. Наприклад, художній переклад вимагає творчої інтерпретації, тоді як науковий — точності, а публіцистичний — емоційності [3; 6]. Стилiстичнi трансформацiї сприяють вiдтворенню авторського тону, настрою та iндивiдуального стилю [10].

Окрему увагу необхідно приділити соціокультурним аспектам. Деякі англomовні реалії можуть бути незрозумілими для українського читача. У таких випадках доцільним є використання культурних трансформацій — адаптація тексту до культурних уявлень цільової аудиторії [7; 10].

У перекладознавстві виділяють п'ять основних типів трансформацій [1; 3; 6; 8]:

1. Лексичні — заміна слів або виразів для збереження змісту й відповідності контексту.
2. Морфологічні — зміни граматичних форм, що забезпечують зв'язність тексту.
3. Синтаксичні — перебудова структури речень задля досягнення природного звучання.
4. Стилiстичнi — передача естетичних, емоцiйних i авторських особливостей оригiналу [6].
5. Культурнi — адаптацiя назв, реалiй, традицiй до української культури [7].

Ці трансформації виконують такі основні функції:

- 1) адаптивну — забезпечують природність і легкість сприйняття;
- 2) компенсаторну — компенсують стилістичні втрати під час перекладу;
- 3) комунікативну — передають авторські інтенції та повідомлення [5; 9; 10].

Художня цінність тексту полягає не тільки в змісті, а й у формі, ритміці, стилістичних прийомах. Трансформації допомагають зберегти «музику» тексту, а також відтворити гру слів, гумор, образність і поетичність [10; 1; 6; 9].

Попри творчий характер перекладу, перекладач зобов'язаний зберігати змістові акценти та концепцію оригіналу. Використання трансформацій сприяє точній передачі сюжетних деталей, емоційного стану героїв і авторського задуму [3; 8; 10].

Таким чином, перекладацькі трансформації виступають не лише як технічний засіб, а й як прояв творчого підходу, що забезпечує ефективну міжмовну й міжкультурну взаємодію [1; 2; 7; 9].

Список літератури:

1. Рецкер Я. І. Проблеми теорії перекладу. — Київ: Наукова думка, 1975. — 256 с.
2. Швейцер А. Д. Основи перекладознавства. — Київ: Вища школа, 1982. — 312 с.
3. Комісаров В. Н. Теорія та практика перекладу. — Київ: Наукова думка, 1980. — 288 с.

4. Віне Ж., Дарбельне Ж. Лінгвістичні аспекти перекладу. – Київ: Основи, 1990. – 240 с.
5. Власенко І. О. Переклад художнього тексту: методика і практика. – Київ: Либідь, 2005. – 184 с.
6. Кузьменко Т. П. Стилiстичнi трансформацiї в художньому перекладі. – Львів: Світ, 2008. – 156 с.
7. Пономаренко Л. В. Культурні аспекти перекладу: адаптація та локалізація тексту. – Харків: Фоліо, 2012. – 200 с.
8. Сидоренко О. М. Лексико-семантичні трансформації у перекладі з англійської на українську. – Київ: Кондор, 2010. – 172 с.
9. Якимчук В. І. Трансформації у міжмовній комунікації. – Київ: Академвидав, 2015. – 220 с.
10. Бойко Н. В. Творчий аспект перекладу художнього тексту. – Чернівці: Букрек, 2018. – 198 с.

РОЗВИТОК ЕМОЦІЙНО-ВОЛЬОВОЇ САМОРЕГУЛЯЦІЇ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ПОЧАТКОВИХ КЛАСІВ ЗАСОБАМИ АРТ-ТЕРАПІЇ

Якшевич Юлія Сергіївна

здобувачка другого (магістерського) рівня вищої освіти
Навчально-наукового інституту соціально-гуманітарного менеджменту
Національного університету «Острозька академія»

*Науковий керівник: Недзведовська Ольга Євгенівна
викладач кафедри педагогіки та методики початкового навчання
Національного університету «Острозька академія»*

Ключові слова: емоційно-вольова саморегуляція, арт-терапія, початкова школа, вчителі.

Сучасна освітня система України, базована на концепції Нової української школи, висуває до майбутнього вчителя нові вимоги: не лише володіння методиками навчання, а й здатність до емоційної врівноваженості, психологічної стійкості та саморегуляції. Підготовка педагогів початкової ланки потребує інтеграції інструментів, які допомагають майбутнім учителям керувати власними емоціями та підтримувати професійну ефективність у стресових умовах освітнього середовища. Саме тому в контексті сучасних трансформацій української освіти питання розвитку емоційно-вольової саморегуляції набуває особливої актуальності.

У науковій літературі емоційно-вольова саморегуляція розглядається як цілісна характеристика особистості, яка дозволяє свідомо контролювати свої емоції та поведінку для досягнення поставлених цілей і подолання труднощів. Тобто емоційно-вольова саморегуляція поєднує емоційний, когнітивний та поведінковий компоненти, а саме: усвідомлення власних емоцій, використання стратегій для управління ними, а також здатність контролювати вольові дії у складних ситуаціях [2, с. 52].

Результати досліджень свідчать, що високий рівень емоційно-вольової саморегуляції корелює з високою педагогічною ефективністю, стабільністю мотивації та позитивною міжособистісною взаємодією. А також, що вчителі з високим рівнем емоційної саморегуляції демонструють вищу якість викладання, кращу взаємодію з учнями та менше схильні до професійного виснаження [3]. Тобто розвиток цієї якості має не лише психологічне, а й безпосереднє професійне значення для майбутніх учителів початкових класів.

Проте зараз, у підготовці педагогів традиційно домінує підхід, що орієнтований переважно на засвоєння знань, тоді як емоційна сфера залишається поза фокусом системної роботи. У цьому контексті арт-терапія може бути корисним педагогічним інструментом, який одночасно впливає на емоційно-вольову та особистісну сфери. Загалом, арт-терапія - це психотерапевтичний метод, що використовує образотворче мистецтво для вираження емоцій, зменшення психологічного дискомфорту та розвитку навичок саморегуляції [5]. Як зазначає А. Василюк залучення майбутніх педагогів до арт-практик формує навички усвідомлення власних емоцій, розвитку емпатії, зниження рівня тривоги й агресивності [1]. Крім того, інтеграція арт-терапевтичних практик у підготовку педагогів відповідає глобальним тенденціям гуманізації освіти, що спрямована на формування емоційного інтелекту, емпатії та здатності до самоусвідомлення. Арт-терапевтичні техніки, такі як малювання, ліплення, створення колажів, сприяють самовираженню, самопізнанню та самореалізації, що є важливим компонентом професійної підготовки педагогів.

Варто також зазначити, що застосування арт-терапії в педагогічній освіті не обмежується психологічною допомогою, а стає частиною професійного становлення вчителя

як особистості, здатної створювати «емоційно грамотне» освітнє середовище. Вона поєднує елементи педагогіки, естетичного виховання та рефлексивних навичок, сприяючи формуванню здатності до самоаналізу й свідомого управління власними реакціями [4, с. 218]. Таким чином, запропонований підхід виходить за межі традиційної моделі педагогічної підготовки й пропонує інтегрувати розвиток емоційної культури через творчість як новий напрямок.

З огляду на це, варто розглянути низку арт-терапевтичних вправ, спрямованих на розвиток емоційно-вольової саморегуляції. Зокрема:

- «Емоційний автопортрет» - учасники зображують свій емоційний стан кольором і формою, після чого відбувається вербалізація емоцій і пошук їхніх причин. Це сприятиме розвитку усвідомлення й прийняття власних емоцій.

- «Портфель ресурсів» - створення колажу з візуальних образів, що символізують внутрішні ресурси, які допомагають долати труднощі. Ця вправа активізуватиме вольовий компонент саморегуляції.

- «Маска-рефлексія» - створення образу «зовнішнього» та «внутрішнього» «Я» педагога через мистецькі матеріали, обговорення контрастів між ними. Це формуватиме здатність до саморефлексії, емпатії та корекції поведінки у стресових умовах.

Упровадження подібних арт-практик у педагогічну підготовку сприятиме підвищенню рівня емоційної стабільності, розвитку самоконтролю та покращення групової взаємодії [1]. Важливо підкреслити, що ефективність таких методик значною мірою залежить від рівня підготовленості викладача, який виступає фасилітатором процесу, він має забезпечити атмосферу довіри, безоцінного ставлення та емоційної безпеки.

Таким чином арт-терапія має величезний потенціал для розвитку емоційно-вольової саморегуляції, зниження рівня стресу, підвищення резильєнтності, розвитку самосвідомості, творчих, комунікативних та рефлексивних навичок майбутніх учителів початкових класів. Впровадження цих технологій в освітню практику сприяє гармонійному становленню особистості вчителя, підвищенню якості педагогічної взаємодії та здоров'ю всіх учасників освітнього процесу та є необхідним кроком до створення ефективного інноваційного педагогічного середовища.

Список літератури:

1. Василюк А. Підготовка майбутніх учителів початкової школи до арт-терапевтичної діяльності : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 011. Вінниця, 2024. 20 с. URL: <https://dspace.vspu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/221189a5-a2ea-4536-ab8b-199ce06f7ea6/content> (дата звернення: 06.11.2025).
2. Гільман А. Емоційно-вольова саморегуляція у формуванні саногенного мислення студентської молоді. Острог, 2020. URL: <https://eprints.oa.edu.ua/id/eprint/6854/1/Hilman.pdf> (дата звернення: 06.11.2025).
3. Московець Л. П., Затуливітер А. О. Емоційний інтелект майбутніх учителів початкової школи. Матеріали конференції 14.12.2018 р. Кременчук : Кременчуцький педагогічний коледж імені А. С. Макаренка. С. 171–174. URL: <https://pu.org.ua/Матеріали%20конференції%2014.12.2018%20p..pdf#page=171> (дата звернення: 02.11.2025).
4. Філатова Л., Радченя І. Підготовка майбутніх учителів початкових класів до розвитку творчого потенціалу молодших школярів засобами арт-терапії. Актуальні питання гуманітарних наук. 2021. Т. 6, № 35. С. 215–221. DOI: <https://doi.org/10.24919/2308-4863/35-6-31>
5. Bosgraaf L., Spreen M., Pattiselanno K., van Hooren S. Affect regulating art therapy for children and adolescents experiencing psychosocial problems. International Journal of Art Therapy. 2023. Vol. 29, No. 2. P. 88–96. DOI: <https://doi.org/10.1080/17454832.2023.2208198>

ПИТАННЯ ІНТЕГРАЦІЇ ТЕХНОЛОГІЙ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ОСВІТУ

Яндола К.О.

старший викладач кафедри психології та педагогіки

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1040-5381>

Харківський національний університет Повітряних Сил імені Івана Кожедуба

Желєзняк В.Р.

курсантка 2 курсу

Харківський національний університет Повітряних Сил імені Івана Кожедуба

Штучний інтелект (далі ШІ) все більше привертає увагу фахівців різних галузей, в тому числі у сфері педагогіки. Це простежується як у зростаючій кількості наукових праць, так і підвищенні попиту та пропозиції на різного роду курси та тренінги щодо використання ШІ в освіті. І якщо в науковому дискурсі коло питань дослідження ШІ орієнтується на пошук шляхів покращення якості освіти, то бізнес-структури все частіше пропонують інструменти, які не тільки створюють нові освітні продукти або дозволяють полегшити певні рутинні процедури, а й, на жаль, спонукають до залучення ШІ максимально «звільнити» учасників освітнього процесу від когнітивних функцій. Отже, ШІ розглядають з точки зору можливостей та загроз.

Зростаюча роль ШІ в освітньому процесі призвела до необхідності регулювання питання його використання на законодавчому рівні. Сьогодні існує низка ініціатив та програм, які закликають до регулювання ШІ в освіті. Наприклад, в програмі «Освіта-2030» ЮНЕСКО [6] розглядається включення ШІ у вирішення проблем, пов'язаних з існуючою нерівністю у доступі до знань, досліджень, а також забезпечення того, щоб ШІ не збільшував технологічний розрив усередині країн та між ними.

Україна приєдналась до міжнародного договору «Рамкова конвенція Ради Європи про штучний інтелект, права людини, демократію та верховенство права» [7], який наголошує на необхідності регулювання використання ШІ з точки зору прав людини, етики, демократичних принципів. Затверджена Кабінетом Міністрів України «Концепція розвитку штучного інтелекту в Україні» (від 02 грудня 2020 р. № 1556-р) [2] визначає загальні стратегічні напрями та завдання розвитку ШІ в Україні, приділяючи особливу увагу освіті як пріоритетному. Питання академічної доброчесності у зв'язку із зростаючою роллю ШІ регламентуються статтею № 42 Закону України «Про освіту» [4] та Законом України «Про авторське право та суміжні права» [3]. У 2025 р. Міністерство освіти і науки України разом із Міністерством цифрової трансформації України розробили рекомендації щодо відповідального використання ШІ в закладах вищої освіти [5]. Для закладів середньої шкільної освіти розроблені «Інструктивно-методичні рекомендації щодо запровадження та використання технологій штучного інтелекту в закладах загальної середньої освіти» [1].

Навіть сам ШІ сьогодні «пропонує» здійснювати перевірку на рівень його використання в роботах та наукових публікаціях. У відкритому доступі з'явилися платформи Justdone, Sidekicker, Grammarly, Isgen.ai, Plag, Smolin, Writer, AI checker тощо, які виступають свого роду детекторами застосування інструментів ШІ на основі різних алгоритмів. Однак, це не вирішує в повному обсязі проблеми через швидкий розвиток та здатність навчатися самого ШІ з одного боку, а з іншого – використання структури відповідей та певних найбільш розповсюджених конструкцій та шаблонів, що пропонує ШІ (на кшталт «потужний інструмент», «критично важливий» тощо) у промовах та публікаціях експертів різних галузей. Крім того, більшість із зазначених платформ після перевірки пропонує послугу конвертації тексту у «більш людському форматі».

З метою підвищення рівня цифровізації, правильного та відповідального використання ШІ учасниками освітнього процесу держава розробляє різного роду початкові

програми. Так, наприклад, онлайн-курси в застосунку ДІЯ рекомендують опанувати “Штучний інтелект”, “ChatGPT для підвищення власної ефективності”, “ChatGPT: ваш особистий асистент у роботі, навчанні та житті”, “Майбутні лідери III”, гайд “10 нестандартних запитів до ChatGPT для пошуку роботи”, “Штучний інтелект для школярів”. Цілу низку курсів під загальною назвою “Генеративний III для вчителів” пропонує Groe with Google а також такі освітні платформи як: «На урок», «Всеосвіта», EdEra, Prometheus, EdPro.

Інтеграція технологій III в освіту вже відбулася. Однак, залишається низка питань, які не мають зникати з порядку денного наукової спільноти. III не повинен заважати розвитку критичного мислення, навичок пошуку, аналізу та оцінюванню інформації. Учасникам освітнього процесу варто розуміти, що надмірне споживання генеративного III може перетворити освіту на «кліпову» та сформувати залежність від автоматизованих рішень. Інструменти III повинні доповнювати, а не замінювати освітню діяльність. Тому завдання сучасних освітніх інституцій полягає у створенні такого середовища, де III не заважає самостійності, академічній доброчесності та свідомому мисленню.

Список літератури:

1. Інструктивно-методичні рекомендації щодо запровадження та використання технологій штучного інтелекту в закладах загальної середньої освіти. Міністерство освіти і науки та Міністерство цифрової трансформації України. URL: https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/news/2024/05/21/Instruktyvno.metodychni.rekomendatsiyi.shchodo.SHI.v.ZZS-O-22.05.2024.pdf?fbclid=IwZXh0bgNhZW0CMTAAAR29aLjGKHvBOaN1ejQ6FdUTzR89ytN3ZvAm071-z-rLEXPsf_l2v_t0iG4_aem_AUq_cctcu6-XnzpS1cK-rmrLbilnTwLRmuXg (дата звернення 1.12.2025).
2. Концепція розвитку штучного інтелекту в Україні (схвалено розпорядженням Кабінету Міністрів України від 02.12.2020 р. № 1556-р). URL: <https://cutt.ly/kwDG2MG8> (дата звернення 22.10.2025)
3. Про авторське право та суміжні права: Закон України: в редакції від 18.11.2025 р. № 57, ст.166. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2811-20#Text> (дата звернення 1.12.2025).
4. Про освіту: Закон України: від 05.09. 2017 р. № 2145-VIII: станом на 02.07.2023. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text> (дата звернення 29.11.2025).
5. Штучний інтелект у закладах вищої освіти: рекомендації для викладачів, студентів і працівників ЗВО. Сайт МОН. URL: <https://mon.gov.ua/news/shtuchnyi-intelekt-u-zakladakh-vyshchoi-osvity-rekomendatsii-dlia-vykladachiv-studentiv-i-pratsivnykiv-zvo> (дата звернення 1.12.2025).
6. Artificial intelligence in education. UNESCO. URL: <https://www.unesco.org/en/digital-education/artificial-intelligence> (дата звернення 1.12.2025).
7. Council of Europe framework cinvention on AI and human rights, democracy and the rule of law. URL: <https://rm.coe.int/ai-convention-brochure/1680afaeba> (дата звернення 29.11.2025).

Content

Aluvihara S., Chauhan B.S., Chelaru C., Omar M.H., Alam S.F., Hilonga A., Ghani A.A., Baomar J.O. EMINENT CHARACTERIZATIONS OF SELECTED DIFFERENT CLAY SPECIES BASED UPON THE ADVANCED CHEMICAL AND PROCESS APPLICATIONS	4
Aluvihara S., Omar M.H., Alam S.F., Hilonga A. ADVANCED CHARACTERIZATION OF SOME SELECTED CLAY VARIETIES AVAILABLE IN SRI LANKA FOR THE PURPOSE OF WATER PURIFICATION AND CONTROL OF MICROORGANISMS	6
Aluvihara S., Kalpage C.S., Alam S.F., Bandaranayake P.W.S.K., Omar M.H., Sadeg S. ADVANCED APPLICATIONS OF SOME SELECTED EARTH MATERIALS BASED UPON THE ADSORPTION AND ABSORPTION PROCESSES	7
Danylenko A.V. ODESA TRAM: HISTORICAL RESILIENCE AND CONTEMPORARY CHALLENGES	8
Dmitrenko V. METHODOLOGIES FOR BIAS DETECTION AND MITIGATION IN LARGE LANGUAGE MODEL TRAINING DATASETS	10
Ihnatov O.S., Savitskyi R.S. FRAMEWORK FATIGUE IN MODERN SOFTWARE DEVELOPMENT	12
Karaban V.I., Karaban A.V. INTEGRATING TRANSLATION-FOCUSED CUSTOM GPTS INTO TERTIARY TRANSLATION EDUCATION	14
Kornuta O., Zelena Y. DESIGNING A USER EXPERIENCE (UX) SCENARIO FOR A WEB PLATFORM IN THE HOUSING CONSTRUCTION DOMAIN	18
Kozub D.O., Galaburda M.A. THE USE OF A DYE EXTRACTED FROM INSECTS – CARMINE	20
Kozub D.O., Zemlianskyi A.O. THE USE OF HIRUDOTHERAPY IN VETERINARY MEDICINE	23
Lagutina I. NEW OPPORTUNITIES FOR THE OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY	26
Muraviova O.M., Arkhypova V.O., Krupei I.V. THE ROLE OF IMMERSIVE TECHNOLOGIES IN IMPLEMENTING A CONVERGENT APPROACH TO TEACHING FOREIGN LANGUAGES IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS	29
Popova T., Voycheva C. SYNTHESIS AND THERMAL CHARACTERIZATION OF A NOVEL AGAR-POLY(N-VINYLCAPROLACTAM) GRAFT POLYMER FOR SMART DRUG RELEASE	32
Shalimanov S.H. AUTOMATION OF EFFORT ESTIMATION IN IT PROJECTS USING HISTORICAL DATA AND LARGE LANGUAGE MODELS	35
Shchepankovska N.A., Martyniuk O.G. ZOONOTIC RISKS FROM DOMESTIC RODENTS	37
Shukha Y., Pryma V.V. INTERACTION OF EDUCATION, SCIENCE, AND BUSINESS AS A FACTOR OF ECONOMIC DEVELOPMENT IN UKRAINE	38
Sokur A., Boiko Yu. THE IMPACT OF THE COVID-19 PANDEMIC ON THE DEVELOPMENT OF SPORTS IN UKRAINE	40
Tiukankin O. COMBATING CORRUPTION IN THE ROMANO-GERMANIC LEGAL TRADITION: A COMPARATIVE STUDY	42
Торчій О., Ілінський О.В. ПРО РOLЬ І МІСЦЕ МІЖНАРОДНО-ПРАВОВИХ АКТИВ У МЕХАНІЗМІ ЗАПОБІГАННЯ ТА ПРОТИДІЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТРАНСНАЦІОНАЛЬНИМ ВОЄННИМ ЗЛОЧИННИМ ОРГАНІЗАЦІЯМ	44
Zhubatkanov K. HOW TSARIST RUSSIA INVADED THE KAZAKH STEPPE AND DESTROYED THE FOUNDATIONS OF ITS CENTURIES-OLD RULE	46

Авдимирець Н. ПСИХОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ РОЗВИТКУ КОМУНІКАТИВНО-ДІАЛОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ СТУДЕНТСЬКОЇ МОЛОДІ В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ ТА ІНТЕГРАЦІЇ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ	49
Аннічев О. ТРАНСФОРМАЦІЯ УМОГЛЯДНОЇ МЕТИ У РЕАЛЬНУ ІДЕЮ ДРАМАТИЧНОЇ ВИСТАВИ	52
Бажан Л.І., Яблоков І.В. ОЦІНКА ЯКОСТІ ЛОГІСТИЧНОГО СЕРВІСУ ТРАНСПОРТНОЇ СИСТЕМИ В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ ЕКОНОМІКИ	54
Баличева Н.В., Заболотна А.О. ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕРАКТИВНИХ ІГОР ДЛЯ ФОРМУВАННЯ НАВИЧОК ПРОТИМІННОЇ БЕЗПЕКИ В УЧНІВ ЗАКЛАДУ ОСВІТИ	57
Бардась Д.С., Патіюк В.В., Мітюряєва-Корнійко І.О. РОЗЛАДИ СНУ ЯК МАРКЕР ПСИХОЕМОЦІЙНОЇ ДЕЗАДАПТАЦІЇ У ДІТЕЙ З ПАТОЛОГІЄЮ СЕРЦЕВО-СУДИННОЇ СИСТЕМИ ПІД ЧАС ВІЙНИ	60
Бафян Г.М. ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В СИСТЕМІ ВНУТРІШНІХ КОМУНІКАЦІЙ, ЙОГО ВПЛИВ НА ПОБУДОВУ МІЖСОБІСТИСНИХ ВІДНОСИН	63
Береза Р.П., Герус О.П., Годованський О.О. ПЕДАГОГІЧНА ДІЯ ЯК ФАКТОР ВПЛИВУ НА МОРАЛЬНО-ПСИХОЛОГІЧНІ ЯКОСТІ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ	66
Близнюк Л.М., Кім К.В. МОВА ЯК ЧИННИК ОСВІТНЬОГО ТА КУЛЬТУРНОГО ВІДНОВЛЕННЯ	68
Бомба М.І., Литвин О.Ф., Гуцалюк О.-І.-І. ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЙНОСТІ СОРТІВ ЯЧМЕНЮ ОЗИМОГО ЗАЛЕЖНО ВІД НОРМИ ВИСІВУ	70
Бомба М.І., Литвин О.Ф., Кузіль М.Ю. ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЙНОСТІ СОРТІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД НОРМИ ВИСІВУ	73
Бомба М.І., Литвин О.Ф., Чорнобай Ю.М. ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ ЗАЛЕЖНО ВІД ГУСТОТИ СТЕБЛОСТОЮ	76
Бондаренко В.В. FOREIGN LANGUAGE TEACHING IN DIGITAL ERA: OPPORTUNITIES AND CHALLENGES	79
Булейко А.А., Ілющенко А.В. МОНІТОРИНГ ВОДНИХ ПОКАЗНИКІВ РАДІОАКТИВНОСТІ В РЕКРЕАЦІЙНИХ ЗОНАХ М. ДНІПРО НА ПРИКЛАДІ ОЗЕРА ЛОМІВСЬКЕ В СУЧАСНИХ УМОВАХ, ЯК ВПЛИВ ТЕХНОЛОГІЙ НА СТАЛИЙ РОЗВИТОК	81
Бухнієва О.А. НАРОДНА МУЗИКА У СУЧАСНИХ СОЦІОКУЛЬТУРНИХ УМОВАХ: ШЛЯХИ ЗБЕРЕЖЕННЯ ТА ПОПУЛЯРИЗАЦІЇ	83
Васалатій Н.В., Саф'ян О.С., Руденко О.Є. ПРОГНОЗУВАННЯ УРАГАНІВ І ОПТИМІЗАЦІЯ РЕЖИМУ РУХУ ТАНКЕРІВ У ШТОРМОВИХ УМОВАХ	86
Васалатій Н.В., Чебан К., Терент'єв С.М. МЕТОДИ ТА ЗАСОБИ КЕРУВАННЯ СУДНОМ НА ТЕЧІЇ: АНАЛІЗ НА ПРИКЛАДІ ТЕЧІЙ КУРОСІО ТА ГОЛЬФСТРІМ	88
Великодський Ю.І., Беленок В.Ю., Терещенко А.О. РОЗВ'ЯЗАННЯ ЗАДАЧІ ВЗАЄМНОГО ОРІЄНТУВАННЯ ЦИФРОВИХ АЕРОФОТОЗНІМКІВ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ВЗАЄМНОГО ОРІЄНТУВАННЯ МЕТОДОМ ФАЗОВОЇ КОРЕЛЯЦІЇ	91
Вєтрова Є.Р. НАУКИ ПРО ЗЕМЛЮ У ФІЛОСОФСЬКОМУ КОНТЕКСТІ: ПРИРОДА ЯК ОСНОВА СУСПІЛЬНОГО РОЗВИТКУ	94
Вовкотруб-Барвінок Н.О. МЕНЕДЖМЕНТ: МОДЕРНІЗАЦІЯ ТА ЦИФРОВІЗАЦІЯ ПІДПРИЄМСТВА	96
Войціцький О.В. ФЕРМЕНТНІ ДОБАВКИ ЯК ЧИННИК ПІДВИЩЕННЯ ЗАБІЙНИХ І МОРФОЛОГІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ СВИНЕЙ НА ВІДГОДІВЛІ	99

Волос С.В. УДОСКОНАЛЕННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ СОЇ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ ЗАХІДНОГО	101
Воронін Р.В., Білобородько О.І. ВИКОРИСТАННЯ ПАТТЕРНУ MVVM В MAUI ЗАСТОСУНКАХ	103
Ганчук М.М. ЕКОЛОГІЧНИЙ ПАСПОРТ АГРОЛАНДШАФТУ ЯК ІНСТРУМЕНТ МОНІТОРИНГУ ТА УПРАВЛІННЯ ЗЕМЕЛЬНИМИ РЕСУРСАМИ	106
Гачко Б.М. ВИКОРИСТАННЯ ІНСТРУМЕНТІВ GAP-АНАЛІЗУ ПРИ ОЦІНЦІ ЕФЕКТИВНОСТІ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ ПІДПРИЄМСТВА	109
Гирич О. СУЧАСНИЙ СТАН ЕНЕРГЕТИЧНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ ТА ЄВРОПИ	111
Гончаренко А.М., Дятленко Н.М., Пасічник А.А. ПЕДАГОГІЧНЕ ПАРТНЕРСТВО У ДОСЛІДЖЕННЯХ ВІТЧИЗНЯНОЇ НАУКИ	113
Гордієнко М.Г., Власенко О.В. ВИКОРИСТАННЯ REDIS ДЛЯ ОБМЕЖЕННЯ ЧАСТОТИ АРІ-ЗАПИТІВ: АЛГОРИТМ КОВЗНОГО ВІКНА	116
Гордієнко М.Г., Власенко О.В. МОДЕЛЬ ВІРТУАЛЬНИХ АКТОРІВ ORLEANS FRAMEWORK: АРХІТЕКТУРНІ ПРИНЦИПИ РОБОТИ SILO-ВУЗЛІВ ТА ВІРТУАЛЬНИХ АКТОРІВ	118
Григорук Д.С. ІННОВАЦІЙНІ МОДЕЛІ УПРАВЛІННЯ ГОТЕЛЬНО-РЕСТОРАННИМ БІЗНЕСОМ В УМОВАХ ПОСТКРИЗОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ	120
Гуранич С.П. ВИКОРИСТАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ МЕТОДІВ НАВЧАННЯ НА ЕТАПІ ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ОСВІТИ ЛІКАРІВ-СТОМАТОЛОГІВ	122
Дембіцька Н. ПУБЛІЧНА СЛУЖБА ЯК ІНСТРУМЕНТ СЛУЖІННЯ СУСПІЛЬСТВУ ТА РЕАЛІЗАЦІЇ ДЕРЖАВНОЇ ВЛАДИ	124
Дембіцька Н. КОНЦЕПТУАЛЬНІ ЗАСАДИ Е-УРЯДУВАННЯ ТА АНАЛІЗ ПРІОРИТЕТНИХ НАПРЯМКІВ РОЗВИТКУ Е-УРЯДУВАННЯ	127
Дембіцька Н. АНТИКОРУПЦІЙНІ УПОВНОВАЖЕНІ В СІЛЬСЬКИХ ТА СЕЛИЩНИХ РАДАХ: ПРАВОВИЙ СТАТУС ТА ОСОБЛИВОСТІ	130
Демченко Д.Г. ДИВЕРСИФІКАЦІЯ РИЗИКІВ ПІДПРИЄМСТВА-СУБ'ЄКТА МІЖНАРОДНОГО БІЗНЕСУ	134
Джафарова А.Р., Наконечний Н.О. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ КОЕФІЦІЄНТІВ ТЕРТЯ СТЕБЕЛ І НАСІННЯ КОНОПЛІ ТЕХНІЧНОЇ	138
Дивнич О.Д., Васькевич Е.В. ТЕНДЕНЦІЇ ВИРОБНИЦТВА ТА ЕКСПОРТУ СОНЯШНИКОВОЇ ОЛІЇ В УКРАЇНІ В УМОВАХ ТРАНСФОРМАЦІЇ СВІТОВОГО РИНКУ	142
Дивнич О.Д., Зливко А.С. ГЛОБАЛЬНІ ТЕНДЕНЦІЇ МІЖНАРОДНОЇ МІГРАЦІЇ У СУЧАСНОМУ СВІТІ	145
Думай А.В., Пежинська О.М. ДО ПРОБЛЕМИ ЛІНГВІСТИЧНОЇ ОПТИМІЗАЦІЇ КОМУНІКАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ У ЛОГІСТИЦІ	148
Євламπίєв А.С. СУЧАСНІ ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ В ІНФОРМАЦІЙНІЙ БЕЗПЕЦІ: ОПЕРАЦІЙНІ МОЖЛИВОСТІ СПЕЦІАЛЬНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ОПЕРАЦІЙ ТА СТРАТЕГІЇ ПРОТИДІЇ ДЕЗІНФОРМАЦІЇ	151
Журавський М.В. ПРИНЦИПИ ВЕРХОВЕНСТВА ПРАВА: СУТНІСТЬ ТА ПРОБЛЕМИ РЕАЛІЗАЦІЇ В УКРАЇНІ	154
Задвернюк Г.П. ВПРОВАДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЙ МАЛИХ МОДУЛЬНИХ РЕАКТОРІВ В УКРАЇНІ: ПЕРСПЕКТИВИ ТА РИЗИКИ	156
Іванова А.О., Пешук Л.В. ГЛОБАЛЬНІ ЗМІНИ СТИЛЮ ЖИТТЯ І ХАРЧУВАННЯ ЯК ДЕТЕРМІНАНТИ ЕПІДЕМІЇ ОЖИРІННЯ	158
Ігнатченко І.Г. АДМІНІСТРАТИВНО-ПРАВОВІ ЗАСАДИ ІМПЛЕМЕНТАЦІЇ ЛЮДИНОЦЕНТРИЧНОГО ПІДХОДУ ДО ЦИФРОВОЇ БЕЗПЕКИ ДІТЕЙ В УКРАЇНІ	160

Іщук Н.Ю., Кондратюк М.В. РОЛЬ ШІ У ФОРМУВАННІ ІНДИВІДУАЛЬНИХ ОСВІТНІХ ТРАЄКТОРІЙ: ПЕРЕВАГИ І НЕДОЛІКИ	163
Кашина Н.Д. ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ У РОБОТІ З ДІТЬМИ РАННЬОГО ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ	165
Кмець Д.І. КОМПЛЕКСНА ДІАГНОСТИКА ГОТОВНОСТІ ВЧИТЕЛІВ ПОЧАТКОВИХ КЛАСІВ ДО ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГО-ПРАВОВОЇ ГРАМОТНОСТІ УЧНІВ	168
Коваленко Д.С., Шкурпела О.О. ДОСЛІДЖЕННЯ ПАРАМЕТРІВ ВІТРОКОЛЕСА ВІТРОГЕНЕРАТОРА МАЛОЇ ПОТУЖНОСТІ	170
Ковблик В.Ю. ВПЛИВ РІВНЯ МІНЕРАЛЬНОГО УДОБРЕННЯ НА ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ СОРТІВ ЯЧМЕНЮ ОЗИМОГО В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ ЗАХІДНОГО	173
Ковтун В.В., Гадецька З.М. ПЕРСПЕКТИВИ ТА ВИКЛИКИ ВПРОВАДЖЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ НА ПІДПРИЄМСТВАХ	175
Козлов Д.С. ФОРМУВАННЯ ІННОВАЦІЙНОЇ КУЛЬТУРИ МАЙБУТНЬОГО ФАХІВЦЯ СФЕРИ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я У ПРОЦЕСІ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ	177
Коломієць С.Т. ЕФЕКТИВНІСТЬ СИМУЛЯЦІЙНИХ ТРЕНІНГІВ З НАДАННЯ ДОПОМОГИ ПРИ ТРАВМАХ ВІЙНИ У ПІДГОТОВЦІ ЗДОБУВАЧІВ МЕДИЧНИХ ЗВО УКРАЇНИ	179
Коровін Д.Д., Божуха Л.М. ІТЕРАТИВНА ОПТИМІЗАЦІЯ ПРОМПТІВ ДЛЯ ВЕЛИКИХ МОВНИХ МОДЕЛЕЙ З ВИКОРИСТАННЯМ АВТОМАТИЗОВАНИХ МЕТОДІВ ТА ЛЮДСЬКОЇ ОЦІНКИ	180
Кузнєцов О.А., Кисельов Г.Д. СИСТЕМИ ТА МЕТОДИ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У СФЕРІ HUMAN INTELLIGENCE (HUMINT)	182
Курган В.О. АНАЛІЗ КОНСТРУКЦІЇ ПРУЖНОГО МЕХАНІЗМУ З НЕЛІНІЙНИМ МЕХАНІЧНИМ ЗВОРОТНИМ ЗВ'ЯЗКОМ	185
Лавриненко С.О., Сіваковська А.А. ДІДЖИТАЛІЗАЦІЯ УПРАВЛІННЯ РОЗВИТКОМ ПІДПРИЄМСТВ В УМОВАХ СУЧАСНИХ ЕКОНОМІЧНИХ ТРАНСФОРМАЦІЙ	187
Лагута Я.М. РОЛЬ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ТА ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У СТРАТЕГІЧНОМУ УПРАВЛІННІ ІННОВАЦІЙНИМ РОЗВИТКОМ ПІДПРИЄМСТВ	189
Лисенко Т.В. ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ В АНАЛІТИЦІ: ПРИКЛАДИ, ПЕРЕВАГИ ТА РЕАЛЬНІ КЕЙСИ	191
Лімарь І.В., Стецюра Д.С. ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО АНАЛІЗУ ДАНИХ ДЛЯ ВИЯВЛЕННЯ КІБЕРЗАГРОЗ У РЕАЛЬНОМУ ЧАСІ	194
Лупашку А.Д., Юдіна О.В. ВПЛИВ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ НА ПІДГОТОВКУ ТА ДІЯЛЬНІСТЬ ФАХІВЦІВ З ПРОГРАМНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ	196
Лутаєва Н.В. ОПТИМІЗАЦІЯ СИСТЕМИ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ ЗА УМОВ ВОЄННОГО СТАНУ ТА ДИСТАНЦІЙНОГО ФОРМАТУ НАВЧАННЯ З АКЦЕНТОМ НА ПСИХОЕМОЦІЙНЕ БЛАГОПОЛУЧЧЯ СТУДЕНТІВ	198
Лютий П.В., Ортинська Г.Є. ВЛАСТИВОСТІ ДЕРЕВИННО-ПОЛІМЕРНИХ МАТЕРІАЛІВ ПЛОСКИМ СПОСОБОМ ПРЕСУВАННЯ ЗНИЖЕНОЇ ЩІЛЬНОСТІ	200
Матросова В.О. ПРОБЛЕМИ ТА НАПРЯМИ ВПРОВАДЖЕННЯ СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У МИТНІЙ СПРАВІ	203
Меланіч Р.І., Літвінов Ю.І. ПОКРАЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВЗАЄМОДІЇ У КРОССЕКТОРАЛЬНОМУ ПАРТНЕРСТВІ	206
Мельничук Т. ІНТЕРАКТИВНЕ НАВЧАННЯ В ЗАКЛАДАХ ПРОФЕСІЙНО-ТЕХНІЧНОЇ ОСВІТИ	208

Москаль І.І. МІСЦЕ СТРЕС-МЕНЕДЖМЕНТУ В ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ СЕРЕДНЬОГО БІЗНЕСУ	211
Мусаев Али М. ОБ АСИМПТОТИЧЕСКИХ ЗНАЧЕНИЕ ФУНКЦИЙ В МЕТРИКЕ ПРОСТРАНСТВЕ $L_p(-\infty, +\infty)$ ($1 \leq p < \infty$)	213
Наумович А.Ю., Гращенко І.С. ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ НОВОГО ПОКОЛІННЯ У ЕКОНОМІЧНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ	220
Никифорок В.М., Романюк М.-Е.А. ДОГОВІР АУТСТАФІНГУ ЯК НЕПОІМЕНОВАНИЙ ДОГОВІР В ЦИВІЛЬНОМУ ПРАВІ УКРАЇНИ	223
Орлінська О.В., Пікареня Д.С., Рудаков Л.М. ОЦІНКА ТЕКТОНІЧНОГО РИЗИКУ ПОРУШЕННЯ СТІЙКОСТІ ГІДРОТЕХНІЧНИХ СПОРУД ХВОСТОСХОВИЩА «ДНІПРОВСЬКЕ» НА ОСНОВІ АНАЛІЗУ ЛІНЕАМЕНТНИХ ЗОН ТА ГЕОФІЗИЧНИХ ДАНИХ	225
Павлишин О.В. ВПЛИВ «ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ» НА СОЦІОКУЛЬТУРНИЙ РОЗВИТОК ЛЮДСТВА У ПЕРШІЙ ПОЛОВИНІ ХХІ СТ.: ГЛОБАЛЬНІ РИЗИКИ ТА МОЖЛИВІ ЗАПОБІЖНІ ПРАВОВІ ЗАХОДИ	230
Панков С.В. КЛЮЧОВІ ФАКТОРИ УСПІХУ ЦИФРОВІЗАЦІЇ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ КОМПАНІЙ: УРОКИ МІЖНАРОДНОГО ТА УКРАЇНСЬКОГО ДОСВІДУ	234
Панченко Т.В., Литвинов Д.А. АЛГОРИТМИ ПЕРЕТВОРЕННЯ ТЕХНІЧНИХ КРЕСЛЕНЬ У ГРАФОВІ МОДЕЛІ	237
Пашковська В.Е. СТРАТЕГІЧНІ РИЗИКИ Й МОЖЛИВОСТІ НОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У КОНТЕКСТІ ГЛОБАЛЬНОЇ СТІЙКОСТІ: СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ	239
Перцев К.М., Жукевич А.Б. ПОБУДОВА СПРОЩЕНОЇ МАТЕМАТИЧНОЇ МОДЕЛІ КВАДРОКОПТЕРА	241
Приварникова І.Ю., Гузенко І.В. ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ДЛЯ СТАЛОГО ЕКСПОРТНОГО РОЗВИТКУ: ПОРІВНЯННЯ ГЛОБАЛЬНИХ ІНСТРУМЕНТІВ ПРОЕКТУВАННЯ ТА ОЦІНКИ	244
Прухніцька К.М., Прухніцький Е.А. ГРОМАДЯНСЬКЕ ВИХОВАННЯ СТУДЕНТСЬКОЇ МОЛОДІ: МЕТА, ЗАВДАННЯ ТА ДОСВІД	248
Пупеза Л.Д. ПРАВОВА ОХОРОНА ЕКОЛОГІЧНИХ ПРАВ ОСОБИ ТА АДМІНІСТРАТИВНА ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ ЯК ІНСТРУМЕНТ ЇХ ЗАХИСТУ	251
Рибачок О.Б. ІНТЕГРАЦІЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ЗАСОБІВ У НАВЧАННЯ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ	253
Рупчева П.В. ВИДИ ОПЕРАЦІЙНИХ ПРІОРИТЕТІВ ТА ЇХ ЗНАЧЕННЯ В ЗАБЕЗПЕЧЕННІ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА	255
Рушай А.К., Воєнний І.В. ЕФЕКТИВНІСТЬ АНЕСТЕЗІОЛОГІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЕКОМПРЕСІЇ СЕРЕДИННОГО НЕРВА З ВИКОРИСТАННЯМ ДЕКСАЛГІНУ	257
Рябко А.В. THE IMPACT OF THE CARBON BORDER ADJUSTMENT MECHANISM (CBAM) ON INTERNATIONAL TRADE AND UKRAINE'S EXPORT POTENTIAL	260
Савчук Т.В., Захарук Р.І. УДОСКОНАЛЕННЯ КАНАЛІВ ЗБУТУ СУБ'ЄКТА МАЛОГО ПІДПРИЄМНИЦТВА	262
Сапронова Н.В. МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ ПРОЯВУ СТРЕСУ СЕРЕД ПІДЛІТКІВ	264
Сапронова Н.В. ПСИХОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ПРОЯВУ СТРЕСУ СЕРЕД ПІДЛІТКІВ	265
Сворака Л.М. ПСИХОЛОГІЧНІ ОПЕРАЦІЇ, ЯК ФАКТОР У РОСІЙСЬКО-УКРАЇНСЬКІЙ ВІЙНІ	267

Сергійчук В., Куновський В.В. РАК ЛЕГЕНЬ У ЖІНОК, ОСОБЛИВОСТІ ДІАГНОСТИЧНОГО АЛГОРИТМУ ТА ФАКТОРИ, ЯКІ ПРОВОКУЮЧІ ФАКТОРИ, ЩО ВИЗНАЧАЮТЬ КЛІНІЧНИЙ ПЕРЕБІГ ЗАХВОРЮВАННЯ	271
Сидоренко Л.В. ПЕДАГОГІЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ВІЙСЬКОВОЇ МУЗИКИ У ФОРМУВАННІ ДУХОВНОГО СВІТУ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ СУЧАСНОЇ УКРАЇНСЬКОЇ АРМІЇ	274
Сидоренко О.В., Гаєв В.В. ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ ДИСТАНЦІЙНОГО МОНІТОРИНГУ СТАНУ ПИТНОЇ ВОДИ НА ТИМЧАСОВО ОКУПОВАНИХ ТЕРИТОРІЯХ УКРАЇНИ	276
Смірнова Ю. STRATEGIC PARTNERSHIP BETWEEN UKRAINE AND TURKEY IN THE MILITARY-TECHNICAL AND TRADE SPHERES	279
Собко В.Г. ІНТЕГРАЦІЯ ФІЛОСОФСЬКИХ ВИМІРІВ У ВІЙСЬКОВО-ІНЖЕНЕРНУ ОСВІТУ: НА ШЛЯХУ ДО ЕТИЧНО СВІДОМОГО ТА СТІЙКОГО ІНЖЕНЕРА В УМОВАХ ВІЙНИ	283
Соколюк А.В., Крайчук О.В. МОДЕЛЬ АКСІОМАТИЧНОЇ ТЕОРІЇ РАЦІОНАЛЬНИХ ЧИСЕЛ	285
Солодковський А.М. ТЕОРЕТИЧНІ ПІДХОДИ ДО ВИЗНАЧЕННЯ ТА РОЗВИТКУ МЕРЕЖЕВИХ БІЗНЕС-СТРУКТУР У СУЧАСНІЙ ЕКОНОМІЦІ	288
Старко М.В. ОСНОВНІ ШЛЯХИ РОЗПОВСЮДЖЕННЯ ІНВАЗІЙ РИБ У БАСЕЙНІ РІЧКИ СІВЕРСЬКИЙ ДОНЕЦЬ	291
Струтинська-Струк Л.В., Романюк М.-Е.А. ТРАНСФОРМАЦІЙНІ ПРОЦЕСИ У СФЕРІ ОРГАНІЗАЦІЇ УПРАВЛІННЯ У ГАЛУЗІ ОХОРОНИ ДОВКІЛЛЯ	295
Сумцова С.М. ПРАКТИКА ВИКОРИСТАННЯ КРУГІВ ЛУЛЛЯ ТА ПАЛИЧОК КЮІЗЕНЕРА В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ ДІТЕЙ ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ	297
Терещенко К.В., Терещенко Т.П., Зозуля Р.О. ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ МОДЕЛЕЙ ГЛИБОКОГО НАВЧАННЯ ДЛЯ КЛАСИФІКАЦІЇ, РЕКОНСТРУКЦІЇ ТА ГЕНЕРАЦІЇ ЗОБРАЖЕНЬ	300
Тимошенко О.О. МЕДІАЦІЯ ЯК ІНСТРУМЕНТ ВИРІШЕННЯ СПОРІВ У СФЕРІ ПРАВОВОГО РЕГУЛЮВАННЯ ОБ'ЄКТІВ, СТВОРЕНИХ ШТУЧНИМ ІНТЕЛЕКТОМ: ПРОБЛЕМАТИКА ТА НАПРЯМИ ВДОСКОНАЛЕННЯ	304
Ткаченко Д.С. ТРАНСФОРМАЦІЯ ПОНЯТТЯ ПРАВА У ЦИФРОВУ ЕПОХУ: СУЧАСНІСТЬ ТА ПЕРСПЕКТИВИ	306
Ткаченко О.Г. ТРАНСФОРМАЦІЯ МІЖНАРОДНОГО БІЗНЕСУ ПІД ВПЛИВОМ ESG-КРИТЕРІЇВ: ПОШУК НОВИХ МОДЕЛЕЙ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ	308
Томчаковський Г.Г., Колеснік О.В., Брагін Б.С. ПРОГНОСТИЧНІ ТА СЕНСОРНІ ТЕХНОЛОГІЇ В СИСТЕМАХ РАНЬОГО ПОПЕРЕДЖЕННЯ МОРСЬКИХ НЕБЕЗПЕК	311
Топчій В.В., Колб О.Г. ДЕЯКІ ОЗНАКИ СУБ'ЄКТІВ КРИМІНАЛЬНИХ ПРАВОПОРУШЕНЬ, ЯКІ ВЧИНЯЮТЬ НА ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ ВОЄННІ ЗЛОЧИНИ	314
Трухан Л.М. ВПЛИВ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ТА СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗВИТОК ОСВІТИ УКРАЇНИ В УМОВАХ ВІЙНИ	316
Федотов Я.В., Воронова Н.В. ЕКОЛОГІЧНІ ЗАГРОЗИ ТА ЇХ ВПЛИВ НА ЗДОРОВ'Я МЕШКАНЦІВ МІСТА ЗАПОРІЖЖЯ В УМОВАХ ВОЄННОГО ЧАСУ	318
Флоренко Г.О. ПРАВОВА ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ ЗА ПОРУШЕННЯ НОРМ ОХОРОНИ ДОВКІЛЛЯ	320

Хажевська Є.М., Лахматова Н.О. MODERN TECHNOLOGIES SUCH AS AI,VR,AR, DIGITAL LABORATORIES AND PLATFORMS FOR THE EFFECTIVE USE AND STUDY OF A FOREIGN LANGUAGE	323
Хівренко Д.В. ЗАСТОСУВАННЯ БЛОКЧЕЙН-АНАЛІЗАТОРІВ ТА ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У КРИМІНАЛІСТИЧНИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ КРИПТОВАЛЮТ: ВІД ТЕХНІЧНИХ МОЖЛИВОСТЕЙ ДО ЙМОВІРНІСНОГО ХАРАКТЕРУ ЕКСПЕРТНИХ ВИСНОВКІВ	325
Хром'як В.А., Куновський В.В. РИЗИКИ ВИНИКНЕННЯ ГНІЙНОГО УРАЖЕННЯ КІСТОК ГОМІЛКИ У ПАЦІЄНТІВ З ТРАВМОЮ НИЖНЬОЇ КІНЦІВКИ	328
Худобіна Н.С. АНАЛІЗ АРОМАТИЧНИХ І ГІРКИХ СОРТІВ ХМЕЛЮ У ПРОЦЕСІ УДОСКОНАЛЕННЯ РЕЦЕПТУРИ ПИВА ІРА	331
Чорниш Ю.І. КОНЦЕПТУАЛІЗАЦІЯ ПОНЯТТЯ «ДЕРЖАВНА СЛУЖБА»: ІНСТИТУЦІОНАЛЬНИЙ, ДІЯЛЬНІСНИЙ І МОРАЛЬНО-ЕТИЧНИЙ ПІДХОДИ	334
Шатило І.Ю. ПОЯСНЮВАНІСТЬ ЯК ГЕРМЕНЕВТИЧНА ПРОБЛЕМА ТА ІНТЕРПРЕТАЦІЯ РІШЕНЬ МОДЕЛЕЙ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ	337
Шевченко Ю.С., Макарова М.В. ЩОДО ПИТАННЯ ПРО МОЖЛИВІСТЬ СПІВУЧАСТІ В КРИМІНАЛЬНИХ ПРАВОПОРУШЕННЯХ, ЯКІ ВЧИНЕНІ З НЕОБЕРЕЖНОСТІ	339
Шовковий А.Р. АНАЛІЗ МОЖЛИВОСТЕЙ ВИКОРИСТАННЯ НАДЛИШКОВОЇ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ ПРИВАТНИХ ФОТОЕЛЕКТРИЧНИХ СТАНЦІЙ ДЛЯ МАЙНІНГУ КРИПТОВАЛЮТ	342
Шуфрич В., Шевцова І. ЕВОЛЮЦІЯ СТИЛІЗАЦІЇ В НАРОДНО-СЦЕНІЧНОМУ ТАНЦІ ВІД ФОЛЬКЛОРНИХ ДЖЕРЕЛ ДО СУЧАСНИХ ІНТЕРПРЕТАЦІЙ В АСПЕКТІ МИСТЕЦЬКОЇ ОСВІТИ	344
Яковлєва Т.О., Агєєва-Каркашадзе В.О. МОВНІ ТРАНСФОРМАЦІЇ В ХУДОЖНЬОМУ ПЕРЕКЛАДІ З АНГЛІЙСЬКОЇ НА УКРАЇНСЬКУ МОВУ	347
Якшевич Ю.С. РОЗВИТОК ЕМОЦІЙНО-ВОЛЬОВОЇ САМОРЕГУЛЯЦІЇ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ПОЧАТКОВИХ КЛАСІВ ЗАСОБАМИ АРТ-ТЕРАПІЇ	350
Яндола К.О., Желєзняк В.Р. ПИТАННЯ ІНТЕГРАЦІЇ ТЕХНОЛОГІЙ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ОСВІТУ	352