

# **ВІТЧИЗНЯНА НАУКА НА ЗЛАМІ ЕПОХ: ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ**

**Матеріали Всеукраїнської науково-практичної  
інтернет-конференції  
(19 березня 2026 року)**

**№ 116**

**Переяслав – 2026**

УНІВЕРСИТЕТ ГРИГОРІЯ СКОВОРОДИ  
В ПЕРЕЯСЛАВІ  
РАДА МОЛОДИХ УЧЕНИХ УНІВЕРСИТЕТУ  
ГО «ІНСТИТУТ СУСПІЛЬНОГО РОЗВИТКУ  
І НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ»

Матеріали

Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції

**«ВІТЧИЗНЯНА НАУКА НА ЗЛАМІ ЕПОХ:  
ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ»**

19 березня 2026 року

Вип. 116

Збірник наукових праць

Переяслав – 2026

УДК 001(477)«19/20»  
ББК 72(4Укр)63  
В 54

Матеріали Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції «Вітчизняна наука на зламі епох: проблеми та перспективи розвитку»: зб. наук. праць. Переяслав, 2026. Вип. 116. 166 с.

**ГОЛОВНИЙ РЕДАКТОР:**

**Кикоть С. М.** – кандидат історичних наук, заступник голови ГО «Інститут суспільного розвитку і наукових досліджень»

**РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:**

**Воловик Л. М.** – кандидат географічних наук, доцент

**Євтушенко Н. М.** – кандидат економічних наук, доцент

**Носаченко В. М.** – кандидат педагогічних наук, доцент

**Руденко О. В.** – кандидат психологічних наук, доцент

**Скляренко О. Б.** – кандидат філологічних наук, доцент

**Солопко І. О.** – кандидат фізико-математичних наук, доцент

**Юхименко Н. Ф.** – кандидат філософських наук, доцент

Збірник матеріалів конференції вміщує результати наукових досліджень наукових співробітників, викладачів вищих навчальних закладів, докторантів, аспірантів, студентів з актуальних проблем гуманітарних, природничих і технічних наук.

*Відповідальність за грамотність, автентичність цитат, достовірність фактів і посилань несуть автори публікацій.*

© Університет Григорія Сковороди  
в Переяславі

© Рада молодих учених університету

© ГО «Інститут суспільного розвитку  
і наукових досліджень»

## БІОЛОГІЧНІ НАУКИ

УДК 612.017.2:616-092

Лілія Безручко  
(Запоріжжя)

### ВПЛИВ ХРОНІЧНОГО СТРЕСУ НА БІОХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ ОРГАНІЗМУ

*У роботі розглянуто ключові біохімічні зміни, що відбуваються за умов тривалого стресового впливу: дисрегуляція гіпоталамо-гіпофізарно-надниркової осі, зміни концентрації кортизолу, адреналіну, норадреналіну та прозапальних цитокінів. Особливу увагу приділено оксидативному стресу та порушенням антиоксидантного захисту. Показано, що хронічний стрес призводить до дисбалансу гомеостазу, порушення роботи ендокринної та імунної систем, що може мати довготривалі наслідки для здоров'я населення.*

**Ключові слова:** хронічний стрес, біохімічні показники, кортизол, оксидативний стрес, гіпоталамо-гіпофізарно-надниркова вісь, гомеостаз, метаболізм.

*This study examines the key biochemical changes that occur under conditions of prolonged stress exposure, including dysregulation of the hypothalamic–pituitary–adrenal axis and alterations in the concentrations of cortisol, adrenaline, noradrenaline, and pro-inflammatory cytokines. Particular attention is paid to oxidative stress and impairments in the antioxidant defense system. The findings indicate that chronic stress leads to a disruption of homeostasis and dysfunction of the endocrine and immune systems, which may have long-term consequences for public health.*

**Key words:** chronic stress, biochemical indicators, cortisol, oxidative stress, hypothalamic–pituitary–adrenal axis, homeostasis, metabolism.

Сучасний етап розвитку українського суспільства характеризується екстремальним рівнем стресогенного навантаження. Повномасштабна війна спричинила перехід гострого стресу у хронічну форму для мільйонів громадян. Постійна загроза життю, невизначеність та зміна звичного способу життя призводять до стійких порушень гомеостазу, що відображається на біохімічному рівні.

Мета роботи – систематизувати та проаналізувати сучасні наукові дані щодо впливу хронічного стресу на біохімічні показники організму людини, визначити провідні патогенетичні механізми стрес-індукованих порушень гомеостазу та окреслити їх клініко-біохімічне значення.

#### **Хронічний стрес як біологічне явище**

Стрес є універсальною реакцією організму на дію несприятливих факторів. У випадку хронічного стресу відбувається тривала активація гіпоталамо-гіпофізарно-наднирникової осі, що призводить до підвищеного рівня кортизолу та катехоламінів.

#### **Біохімічні показники при хронічному стресі**

1. Гормональні зміни: підвищення рівня кортизолу, адреналіну та норадреналіну; зниження рівня серотоніну та мелатоніну.
2. Метаболічні порушення: гіперглікемія, інсулінорезистентність, дисліпідемія.
3. Антиоксидантний статус: зниження активності супероксиддисмутази, каталази, глутатіонпероксидази; накопичення вільних радикалів.
4. Імунна система: пригнічення клітинного імунітету, зниження продукції інтерлейкінів, підвищення схильності до інфекційних захворювань.

### **Нейроендокринна відповідь на хронічний стрес**

Стрес як неспецифічна адаптаційна реакція організму реалізується переважно через активацію гіпоталамо-гіпофізарно-надниркової (ГГН) осі та симпато-адреналової системи. За умов гострого стресу ця відповідь є адаптивною та захисною, однак при хронічному стресовому навантаженні відбувається дисрегуляція зазначених систем.

Ключовим гормоном стресу є кортизол – глюкокортикоїд кори надниркових залоз. При хронічному стресі спостерігається або стійке підвищення базального рівня кортизолу (гіперкортизолемія), або, при виснаженні резервів надниркових залоз, його парадоксальне зниження. Порушення добового ритму секреції кортизолу є одним із ранніх маркерів хронічного стресу [1].

Паралельно відбувається хронічна активація симпато-адреналової системи з підвищенням рівнів катехоламінів – адреналіну та норадреналіну. Це зумовлює прискорення серцевого ритму, підвищення артеріального тиску, посилення глікогенолізу та ліполізу. Тривала гіперкатехоламіємія спричиняє пошкодження ендотелію судин та підвищує ризик серцево-судинної патології [2].

### **Оксидативний стрес та стан антиоксидантної системи**

Однією з центральних ланок патобіохімії хронічного стресу є оксидативний стрес – дисбаланс між утворенням активних форм кисню (АФК) та потужністю антиоксидантного захисту. Хронічне підвищення кортизолу та катехоламінів активує НАДФН-оксидазу, мітохондріальний електронно-транспортний ланцюг, що зумовлює надмірне утворення супероксид-аніону, пероксиду водню та гідроксильного радикала [2].

Маркерами оксидативного пошкодження біомолекул є: малоновий діальдегід (МДА) та 4-гідроксिनоненаль як продукти перекисного окиснення ліпідів (ПОЛ); 8-гідроксидезоксигуанозин (8-OHdG) як показник окиснення ДНК; карбонільовані білки як індикатор протеїнового окиснення. При хронічному стресі значення цих показників достовірно підвищуються [3].

Відповідно знижується активність ферментів антиоксидантного захисту: супероксиддисмутази (СОД), каталази, глутатіонпероксидази (ГПО) та глутатіонредуктази. Зменшується концентрація відновленого глутатіону (GSH) – ключового внутрішньоклітинного антиоксиданту. Виснаження антиоксидантних ресурсів при хронічному стресі є передумовою розвитку запальних та дегенеративних процесів [2, 3].

### **Запальні маркери та імунобіохімічні зміни**

Хронічний стрес індукує стан низькоінтенсивного системного запалення. Кортизол, незважаючи на свою протизапальну дію при гострому стресі, при хронічному впливі втрачає імносупресивну ефективність внаслідок десенситизації глюкокортикоїдних рецепторів [4].

Підвищення рівнів прозапальних цитокінів – інтерлейкіну-1 $\beta$  (IL-1 $\beta$ ), IL-6, фактора некрозу пухлини- $\alpha$  (TNF- $\alpha$ ) та С-реактивного білка (СРБ) – є характерною ознакою хронічного стресового стану. IL-6 відіграє роль предиктора розвитку депресії та метаболічних розладів на тлі стресу. Підвищений рівень СРБ асоціюється з підвищеним серцево-судинним ризиком [4, 5].

На клітинному рівні спостерігається дисбаланс між субпопуляціями Т-лімфоцитів: зменшення відносної кількості Т-хелперів (CD4<sup>+</sup>), цитотоксичних Т-клітин (CD8<sup>+</sup>) та зниження активності натуральних кілерів (НК-клітин). Це зумовлює зниження імунної резистентності та підвищену схильність до інфекційних захворювань [5].

### **Метаболічні порушення**

Хронічна гіперкортизолемія є потужним діабетогенним чинником. Кортизол стимулює глюконеогенез у печінці та пригнічує периферичну утилізацію глюкози шляхом зниження чутливості інсулінових рецепторів. Наслідком є формування інсулінорезистентності та порушення толерантності до глюкози – передвісників цукрового діабету 2 типу [1, 6].

Зміни ліпідного профілю при хронічному стресі характеризуються підвищенням концентрації тригліцеридів, холестерину ліпопротеїнів низької щільності (ЛПНЩ) та зниженням холестерину ліпопротеїнів високої щільності (ЛПВЩ). Кортизол активує ліполіз у периферичних жирових депо із одночасним перерозподілом жирової тканини за вісцеральним типом, що безпосередньо корелює з метаболічним синдромом [6].

Стрес-індуковані порушення метаболізму амінокислот проявляються посиленням катаболізму м'язових білків з підвищенням рівнів сечовини та аміаку в крові. Порушення синтезу серотоніну (внаслідок конкурентного використання триптофану в кінуреніновому шляху) та дофаміну пов'язують із розвитком депресивних і тривожних розладів при хронічному стресі [3, 4].

### Висновки

1. Хронічний стрес є потужним фактором, що змінює біохімічні показники організму, порушуючи гомеостаз.
2. Хронічний стрес спричиняє дисрегуляцію ГГН-осі та симпато-адреналової системи, що проявляється порушенням добового ритму кортизолу та стійкою гіперкатехоламінемією.
3. Провідним патобіохімічним механізмом є оксидативний стрес, що супроводжується активацією ПОЛ, пригніченням ферментів антиоксидантного захисту (СОД, каталаза, ГПО) та виснаженням глутатіонових резервів.
4. Хронічний стрес індукує хронічне низькоінтенсивне запалення з підвищенням рівнів ІЛ-1 $\beta$ , ІЛ-6, TNF- $\alpha$  та СРБ, а також супроводжується імунодефіцитним станом.
5. Метаболічні наслідки хронічного стресу включають інсулінорезистентність, дисліпідемію та вісцеральне ожиріння, що формує основу для розвитку серцево-судинних захворювань і цукрового діабету 2 типу.
6. Комплексний моніторинг біохімічних маркерів стресу (кортизол, МДА, ІЛ-6, СРБ, показники ліпідограми та глюкозного обміну) є необхідним інструментом для ранньої діагностики стрес-індукованих розладів та своєчасної корекції.
7. Необхідний комплексний підхід до профілактики та корекції наслідків хронічного стресу, який має включати медичні, психологічні та соціальні заходи.

### ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. Литвиненко О.М. Біохімічні механізми стресу: сучасні уявлення. *Вісник біології та медицини*. 2021.
2. Виноградова О. М., Ткаченко В. І. Оксидативний стрес як патогенетичний механізм хронічного стресу. *Фізіологічний журнал*. 2022. Т. 68, № 3. С. 45–54.
3. Schiavone S., Trabace L. The Use of Antioxidant Compounds in the Treatment of First Psychotic Episode. *CNS Neuroscience & Therapeutics*. 2018. Vol. 24, № 6. P. 465–472. DOI: 10.1111/cns.12829.
4. Slavich G. M., Irwin M. R. From stress to inflammation and major depressive disorder: a social signal transduction theory of depression. *Psychological Bulletin*. 2014. Vol. 140, № 3. P. 774–815. DOI: 10.1037/a0035302.
5. Коваленко І. В., Савченко Л. Г. Імунобіохімічні маркери хронічного стресу: сучасний стан проблеми. *Імунологія та алергологія*. 2023. № 1. С. 12–19.
6. Kyrou I., Tsigos C. Chronic stress, visceral obesity and gonadal dysfunction. *Hormones*. 2009. Vol. 8, № 4. P. 287–293. DOI: 10.14310/horm.2002.1209.

## ЕКОЛОГІЯ

УДК 631.311.24-029.33.504.75

Артем Райда, Наталя Сушко  
(Миколаїв)

### THE CASE FOR TRANSITIONING TO GREEN ENERGY: ECONOMIC, ENVIRONMENTAL AND SOCIAL BENEFITS

*This article explores the multiple benefits of transitioning to green energy, including environmental, economic, and social advantages. It demonstrates how renewable energy sources such as solar, wind, and hydro, combined with energy-efficient technologies, can significantly reduce greenhouse gas emissions, improve public health, and ensure sustainable energy access for future generations. The article also discusses energy security, job creation, technological innovation, and global case studies, highlighting successful implementations in countries like Germany, Denmark, and China. Drawing on the insights of Lovins, Diesendorf, Pernick, Wilder, Miller, and Simon, as well as authoritative online sources and educational videos, the study argues that shifting to green energy is feasible, economically beneficial, and socially responsible.*

*У цій статті розглядаються численні переваги переходу на «зелену» енергетику, включаючи екологічні, економічні та соціальні аспекти. Показано, як відновлювані джерела енергії – сонячна, вітрова та гідроенергія – у поєднанні з енергоефективними технологіями можуть суттєво зменшити викиди парникових газів, покращити здоров'я населення та забезпечити сталий доступ до енергії для майбутніх поколінь. Також розглядаються питання енергетичної безпеки, створення робочих місць, технологічних інновацій і приклади успішного впровадження у країнах, таких як Німеччина, Данія та Китай. Спираючись на дослідження Ловіна, Дізендорфа, Перніка, Вайлдера, Міллера та Саймона, а також на авторитетні онлайн-джерела та освітні відео, стаття доводить, що перехід на «зелену» енергетику є реалістичним, економічно вигідним і соціально відповідальним кроком.*

#### **Introduction**

Global energy consumption is rapidly increasing due to population growth, industrial development, and urbanization. Traditional energy sources, such as coal, oil, and natural gas, have long powered global economies, but they come with significant environmental, social, and political costs. Fossil fuels contribute to air pollution, greenhouse gas emissions, and climate change, while dependence on imported energy creates geopolitical vulnerabilities. Renewable energy, often referred to as green energy, includes solar, wind, hydro, and other sustainable technologies that can replace fossil fuels while maintaining reliable energy supply. Transitioning to green energy is not only an environmental necessity but also an economic and social opportunity. Amory Lovins, in *Reinventing Fire*, emphasizes that shifting to renewable energy and energy-efficient technologies across transport, buildings, electricity generation, and industry can deliver both economic and environmental benefits [1, p. 15-22]. By examining the environmental, economic, and social dimensions of green energy, it becomes clear why countries and businesses should accelerate this transition [1, p. 23-28].

#### **Environmental Benefits**

One of the most compelling reasons to adopt green energy is its positive impact on the environment. Fossil fuel combustion is the primary source of greenhouse gases, which drive global warming and lead to severe climate events such as storms, droughts, and rising sea levels. Renewable energy technologies like solar panels and wind turbines generate electricity without emitting carbon dioxide or other harmful pollutants. Mark Diesendorf, in *Greenhouse Solutions*

with *Sustainable Energy*, argues that an energy system built on solar, wind, and energy-efficient technologies can drastically reduce emissions while ensuring a stable electricity supply [2, p. 48-55]. Additionally, renewable energy minimizes environmental damages associated with fossil fuel extraction, such as deforestation, water contamination, and soil degradation. Using green energy also preserves biodiversity by reducing habitat destruction from mining and drilling operations. By replacing fossil fuels with clean alternatives, society can mitigate climate change, protect ecosystems, and improve air and water quality for both humans and wildlife [2, p. 60-62].

#### **Energy Security and Independence**

Energy security is another key advantage of renewable energy. Countries that rely heavily on imported fossil fuels face risks related to fluctuating prices, political instability in energy-exporting regions, and potential supply disruptions. Investing in local renewable energy sources allows nations to reduce dependence on external suppliers and stabilize their energy systems. Pernick and Wilder, in *Clean Tech Nation*, note that countries investing in clean technologies, including wind, solar, and hydro, not only reduce energy import costs but also stimulate domestic industries and technological innovation [3, p. 30-36]. Furthermore, decentralized renewable energy systems, such as community solar grids or local wind farms, increase resilience against natural disasters or cyber-attacks on centralized power plants. By producing energy locally and sustainably, countries can maintain consistent electricity access, strengthen national security, and reduce vulnerability to global market fluctuations [3, p. 112-118].

#### **Economic Benefits**

Transitioning to green energy also provides substantial economic benefits. The renewable energy sector is labor-intensive, creating jobs in manufacturing, installation, maintenance, and research. Damian Miller, in *Selling Solar*, highlights that expanding solar markets worldwide has generated employment opportunities while fostering technological development and entrepreneurial innovation [4, p. 70-78]. Beyond job creation, investing in renewable energy often proves cost-effective over the long term, as operational costs for solar and wind farms are lower than those of fossil fuel plants. Energy-efficient technologies reduce energy consumption, saving businesses and households money. Christopher Simon, in *Alternative Energy: Political, Economic, and Social Feasibility*, emphasizes that political and economic strategies supporting renewable energy – such as tax incentives, subsidies, and infrastructure investment – can facilitate a smooth transition and generate long-term economic gains [5, p. 102-110]. Additionally, countries leading in clean energy innovation can gain a competitive advantage in global markets by exporting renewable technologies and expertise [3, p. 50-55].

#### **Social and Health Advantages**

Green energy contributes to social welfare and public health. Fossil fuel emissions are linked to respiratory and cardiovascular diseases, cancer, and other health problems. By switching to clean energy, air quality improves, reducing the prevalence of these illnesses. Lovins notes that integrating energy efficiency and renewables into urban planning and transport can create healthier, more livable cities [1, p. 45-50]. Additionally, communities that adopt local renewable energy projects often experience social benefits, such as energy independence, lower electricity costs, and local job opportunities. This strengthens social cohesion and public engagement in sustainable practices. By prioritizing green energy, governments and societies can simultaneously address environmental, health, and social challenges [2, p. 63-65].

#### **Case Studies and Global Examples**

Numerous countries have successfully implemented renewable energy projects on a large scale. Germany has developed a robust solar and wind energy network, supported by government policies such as feed-in tariffs and tax incentives. Denmark generates a significant portion of its electricity from wind power, demonstrating the feasibility of integrating high shares of renewable energy into national grids. China has invested heavily in solar farms, becoming the largest producer of solar panels globally. Pernick and Wilder highlight that supportive policies, technological innovation, and public-private partnerships are crucial for these successes [3, p. 112-118].

Advances in energy storage, smart grids, and microgrids further enhance reliability and efficiency, allowing countries to manage fluctuations in renewable energy production. These examples demonstrate that transitioning to green energy is practical and scalable across diverse geographic, economic, and social contexts [4, p. 75-78].

### **Conclusion**

Transitioning to green energy is essential for a sustainable future. Environmental benefits include reduced greenhouse gas emissions, improved air and water quality, and preservation of ecosystems. Economic advantages encompass job creation, long-term cost savings, and global competitiveness. Social and health benefits include cleaner air, healthier communities, and sustainable access to energy for future generations. Insights from Lovins, Diesendorf, Pernick, Wilder, Miller, and Simon collectively show that renewable energy is feasible, economically viable, and socially beneficial [1-5]. Countries, businesses, and communities that embrace renewable energy can ensure energy security, mitigate climate change, and build resilient, prosperous societies. The shift to green energy is not merely a technological change; it is a strategic, economic, and moral imperative for the 21st century [1-5].

### **REFERENCES**

1. Lovins, A. B. (2011). *Reinventing Fire: Bold Business Solutions for the New Energy Era*. Chelsea Green Publishing.
2. Diesendorf, M. (2007). *Greenhouse Solutions with Sustainable Energy*. UNSW Press.
3. Pernick, R., & Wilder, C. (2007). *Clean Tech Nation: How the U.S. Can Lead in the New Global Economy*. HarperBusiness.
4. Miller, D. (2008). *Selling Solar: The Diffusion of Renewable Energy in Developing Countries*. Earthscan.
5. Simon, C. A. (2011). *Alternative Energy: Political, Economic, and Social Feasibility*. Praeger.
6. International Renewable Energy Agency (IRENA). (n.d.). *Renewable Energy Sources and Policies*. Retrieved March 2026, from <https://www.irena.org>
7. U.S. Department of Energy, Office of Energy Efficiency & Renewable Energy. (n.d.). *Energy Efficiency and Renewable Energy*. Retrieved March 2026, from <https://www.energy.gov/eere>
8. National Renewable Energy Laboratory (NREL). (n.d.). *Renewable Energy Research and Resources*. Retrieved March 2026, from <https://www.nrel.gov>
9. TED. (n.d.). *The Case for Renewable Energy [Video]*. TED.com. Retrieved March 2026, from <https://www.ted.com>
10. National Geographic. (2022). *Why Renewable Energy is the Future [Video]*. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=example>
11. *Reinventing Energy: A Clean Future* (2021) [Documentary]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=example>

## МОЖЛИВОСТІ ФІТОРЕМЕДІАЦІЇ ТЕРИТОРІЙ, ЗАЙНЯТИХ СТИХІЙНИМИ СМІТТЄЗВАЛИЩАМИ

*Об'єктом дослідження в роботі є стихійні сміттєзвалища як чинник екологічних загроз у Волинській області та екологічні проблеми, що виникають в процесі їх ліквідації. Визначено та проаналізовано сучасні особливості утворення, динаміки, розташування, просторового поширення, структури та особливостей стихійних сміттєзвалищ у громадах Волинської області України. Охарактеризовано механізми їх утворення та типовий склад, особливості просторового поширення. Визначено основні екологічні проблеми, пов'язані із зростаючим числом стихійних сміттєзвалищ у Волинській області та проведено пошук шляхів можливого розв'язання таких проблем, одним із яких є метод фітореємедіації порушених та забруднених земель.*

**Ключові слова:** *стихійні сміттєзвалища, тверді побутові відходи, Волинська область, фітореємедіація.*

*The object of the study in the work is unauthorized landfills as a factor of environmental threats in the Volyn region and environmental problems that arise in the process of their elimination. The modern features of the formation, dynamics, location, spatial distribution, structure and features of unauthorized landfills in the communities of the Volyn region of Ukraine are determined and analyzed. The mechanisms of their formation and typical composition, features of spatial distribution are characterized. The main environmental problems associated with the growing number of unauthorized landfills in the Volyn region are determined and ways of possible solutions to such problems are searched, one of which is the method of phytoremediation of disturbed and contaminated lands.*

**Keywords:** *unauthorized landfills, solid household waste, Volyn region, phytoremediation.*

Сучасний етап розвитку суспільства характеризується зростанням антропогенного навантаження на довкілля, що проявляється у збільшенні обсягів твердих побутових відходів (ТПВ) та поширенні несанкціонованих місць їх скидання або захоронення. Гостро ця проблема постає в Україні на регіональному рівні, на рівні територіальних громад, зокрема – і у Волинській області, де значна частина відходів розміщується з порушенням екологічних норм і вимог, подекуди – навіть в об'єктах природно-заповідного фонду (Федонюк В.В., Іванців В.В., Жадько О.А., Федонюк М.А., Панкевич С.Г., Фесюк В.О., Залеський І.І. [4, 6]). Одним із ефективних методів відновлення екологічного стану земель, які перебували під такими сміттєзвалищами, є фітореємедіація. Особливості її застосування розглядалися в працях Цицюри Я. Г., Шкатули Ю. М., Забарної Т. А., Пелех Л. В., Шевель Д.О., Дьяконов В.І., Федонюк В.В., Волянського В.О., Федонюка М.А. [1, 2, 3, 5] та інших авторів.

До основних етапів реалізації екологічної фітореємедіації сміттєзвалищ відносяться: 1) попередня оцінка та картографування території, детальний геохімічний аналіз ґрунту та стічних вод, топографічне та ґрунтове картографування, створення екологічного паспорту сміттєзвалища; 2) вибір рослин для фітореємедіації (див. рис. 1); 3) розробка методів та технології їх впровадження: посадка багаторічних насаджень при поєднанні гіперакумуляторів та стабілізаторів ґрунту; створення захисних зелених смуг навколо сміттєзвалища для запобігання переносу пилу та забруднювачів в довколишні території; контроль вологості ґрунту; регулярний моніторинг біомаси, збір рослин після накопичення токсинів, безпечне утилізування або переробка; застосування мікоризних та ризосферних мікроорганізмів [1, 2, 3]

Основні етапи реалізації проекту фітореMediaції в умовах Волинської області передбачатимуть пілотне дослідження, тобто тестування на невеликій ділянці сміттєзвалища обраних видів рослин та методів їх посадки; впровадження, після оцінки ефективності пілоту, розширення посадок на всю територію; щорічний контроль концентрацій забруднювачів у ґрунті та воді, коригування видів рослин та технологій посадки; інформаційна складова – встановлення знаків та інформаційних табличок для населення щодо екологічної ролі фітореMediaційних насаджень.

 **Порівняльна таблиця властивостей рослин-фітореMediaнтів**

Група рослин	Вид	Основні забруднювачі	Механізм фітореMediaції	Особливості та застосування
● Гіперакумулятори	<i>Brassica juncea</i> (гірчиця індійська)	Свинець, кадмій, нікель	Фітоекстракція	Накопичує токсини у листках і стеблах, ефективна для промислових ґрунтів Високий рівень накопичення металів, використовується на забруднених територіях
● Стабілізатори ґрунту	<i>Thlaspi caerulescens</i>	Цинк, кадмій	Фітоекстракція	Закріплює ґрунт, зменшує ерозію, створює зелені смуги
● Біоконверсори ґрунту	<i>Populus spp.</i> (тополя)	Свинець, кадмій, органіка	Фітостабілізація	Закріплює ґрунт, зменшує ерозію, створює зелені смуги
	<i>Salix spp.</i> (верба)	Свинець, кадмій, органіка	Фітостабілізація	Використовується для стабілізації склів та берегів водойм
● Біоконверсори органіки	<i>Phragmites australis</i> (тростина звичайна)	Нафтопродукти, органіка	Фітодетоксикація	Підвищує активність ризосферних мікроорганізмів
		Свинець, кадмій, нітрати, фосфати	Ризофільтрація	Ефективно очищає стічні води, швидко росте, потребує контрольного збору

Рис. 1. Підбір рослин для рекультивації ділянок, що перебували під стихійними сміттєзвалищами (розроблено за даними [1, 3]).

Комплексна фітореMediaція сміттєзвалищ – це біологічно безпечний метод, який може бути поєднаний з іншими рекультиваційними заходами (технічною рекультивацією на першому етапі, тощо), і, попри потребу у тривалому часі для повного очищення ґрунту, може дати ефект біоконверсії та повернення забруднених ділянок до їх первинного природного стану.

Для природно-ландшафтних умов Волинської області (зона мішаних лісів, дерново-підзолисті ґрунти, висока вологість, помірний клімат) рекомендовано використання комбінованого підходу із застосуванням таких видів: деревні види: Верба прутовидна (*Salix viminalis*) та Тополя чорна (*Populus nigra*), які мають високу транспіраційну здатність та здатні до інтенсивної фітоекстракції важких металів; трав'янисті види: Міскантус гігантський (*Miscanthus giganteus*) та Гірчиця біла (*Sinapis alba*), які мають високу стійкість до токсикантів і забезпечують швидке покриття поверхні ґрунту, запобігають ерозії; специфічні акумулятори: наприклад, соняшник однорічний (*Helianthus annuus*). Для досягнення максимального ефекту очищення запропоновано ярусно-блокову схему посадки: 1) зовнішній контур: верба (3–4 ряди) з кроком посадки 0,5 × 1,5 м; це створює біологічний бар'єр для поширення пилу та вимивання речовин; 2) центральна зона (епіцентр сміттєзвалища): щільний посів куничника наземного або гірчиці (норма висіву збільшена на 20% від стандартної) для стабілізації субстрату.

Впровадження методу фітореMediaції на стихійних сміттєзвалищах Волинської області є економічно доцільною альтернативою традиційній інженерній рекультивації. Прямі витрати на очищення 1 га забруднених земель методом фітореMediaції (включаючи підготовку ґрунту, закупівлю саджанців енергетичної верби чи тополі, висів трав та догляд) становлять у середньому 45 000 – 80 000 грн. Для порівняння, вартість механічного видалення та вивезення верхнього шару ґрунту на полігон аналогічної площі варіюється від 400 000 до 650 000 грн, що робить біологічний метод у 6–8 разів дешевшим. Основна частка витрат (до 60%) припадає на перший рік: це придбання посадкового матеріалу (наприклад,

саджанців верби *Salix viminalis*), при щільності посадки 10–15 тис. од./га; механізована підготовка ділянки та внесення меліорантів (вапнування для кислих ґрунтів) для стабілізації важких металів у ґрунті.

#### ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. Цицюра Я. Г., Шкатула Ю. М., Забарна Т. А., Пелех Л. В. Інноваційні підходи до фітореMediaції та фіторекультивациі у сучасних системах землеробства. Монографія. Вінниця: ТОВ «Друк», 2022. 1200 с.
2. Шевель Д.О., Дьяконов В.І. Особливості використання верби для фітореMediaції ґрунтів, забруднених важкими металами. *Актуальні проблеми та наукові звершення молоді на початку третього тисячоліття*: зб. матеріалів V наук.-практ. конф. студентів, магістрантів та аспірантів, 19 листопада 2020 р., м. Слов'янськ. ЛНАУ, 2020. С. 342–345.
3. Федонюк В.В., Волянський В.О., Федонюк М.А. Порівняльний економічний аналіз проведення рекультивациі різних видів на порушених землях. *Актуальні проблеми економіки*. 2016. № 9. С. 203–212. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/ape\\_2016\\_9\\_26](http://nbuv.gov.ua/UJRN/ape_2016_9_26)
4. Федонюк В.В., Іванців В.В., Жадько О.А., Федонюк М.А., Панкевич С.Г., Залеський І.І. Екологічна оцінка стану біоценозів природно-заповідних об'єктів Луцька. *Вісник Національного університету водного господарства та природокористування. Серія: Сільськогосподарські науки*. 2023. Вип. 4 (104). С. 186–204. URL: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/29444>
5. Федонюк М.А., Федонюк В.В. Використання інструментів EOS DATA ANALITICS для моніторингу сільськогосподарських земель. *Сільськогосподарські машини. Зб. наук. статей*. Вип. 42. Луцьк: ЛНТУ. 2019. С. 96–104.
6. Федонюк В.В., Фесюк В.О., Федонюк М.А., Іванців В.В., Тимошук Є.В. Аналіз досліджень природно-заповідного фонду та екомережі Волинської області. *Наукові записки ТНПУ імені Володимира Гнатюка. Серія: Географія*. Тернопіль: ФОП Осадца Ю.В., 2025. № 1 (Вип. 58). С. 220–233. DOI: <https://doi.org/10.25128/2519-4577.25.1.22>

## ЕКОНОМІКА

УДК 330.4

Ростислав Луценко  
(Харків)

### ІНФОРМАЦІЙНЕ СЕРЕДОВИЩЕ СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖ У ФОРМУВАННІ ПОВЕДІНКОВОЇ ДИНАМІКИ ІНВЕСТОРІВ КРИПТОВАЛЮТНОГО РИНКУ

*У статті досліджується роль даних соціальних мереж у формуванні поведінкових реакцій інвесторів криптовалютного ринку. Розглянуто можливості використання прикладних програмних інтерфейсів для моніторингу інформаційних потоків і аналізу суспільних настроїв. Обґрунтовано значення соціальних мереж як індикаторів, які кількісно відображають поведінкові фактори криптоінвесторів.*

**Ключові слова:** соціальні мережі, криптовалютний ринок, поведінкова економіка, прикладний програмний інтерфейс, криптоінвестори, інформаційне середовище, аналіз даних.

*This article examines the role of social media data in shaping the behavioral responses of investors in the cryptocurrency market. It explores the potential of application programming interfaces (APIs) for monitoring information flows and analyzing public sentiment. The study substantiates the significance of social media platforms as indicators that quantitatively reflect the behavioral factors influencing cryptocurrency investors.*

**Key words:** social media, cryptocurrency market, behavioral economics, application programming interface, crypto investors, information environment, data analysis.

Стрімкий розвиток цифрових технологій та соціальних мереж суттєво трансформує інформаційне середовище сучасних фінансових ринків. Особливо чутливим до інформаційних потоків є криптовалютний ринок, де новини, коментарі користувачів та активні обговорення в онлайн-спільнотах здатні швидко впливати на очікування інвесторів та їхні інвестиційні рішення [1, 4]. У цьому контексті соціальні мережі формують специфічне інформаційне середовище, яке відіграє важливу роль у формуванні поведінкової динаміки учасників криптовалютного ринку.

Сучасні соціальні мережі, такі як Twitter, Reddit, Telegram та ін., генерують значні обсяги інформації, які відображають суспільні настрої, інвестиційні очікування та реакцію користувачів на економічні події. Використання прикладних програмних інтерфейсів дозволяє здійснювати систематичний моніторинг даних соціальних мереж та формувати масиви інформації для дослідження поведінкових факторів фінансових ринків [5, 6]. Застосування API забезпечує автоматизований збір даних із цифрових платформ та створює можливості для аналізу інформаційних потоків і суспільних настроїв у межах поведінкової економіки [5, 6].

У межах поведінкової економіки інформаційні потоки соціальних мереж можуть розглядатися як специфічний тип нефінансових індикаторів, що відображають колективні настрої та очікування інвесторів [4]. На основі текстових повідомлень і показників інформаційної активності можуть формуватися агреговані часові ряди, зокрема індикатори тональності повідомлень, інтенсивності обговорень або популярності ключових тем, які характеризують інформаційний фон криптовалютного ринку [2]. Дослідження також показують, що інформаційна активність у соціальних мережах здатна посилювати поведінкові ефекти, зокрема стадну поведінку інвесторів, страх втраченої вигоди та швидке поширення інформаційних хвиль [6].

Емпіричні дослідження підтверджують наявність зв'язку між активністю у соціальних мережах та коливаннями вартості криптовалют, що свідчить про зростаючу роль інформаційного середовища у формуванні ринкової динаміки [3]. У цьому контексті соціальні мережі можуть розглядатися як важливе джерело даних для дослідження поведінкових реакцій інвесторів і механізмів формування інформаційних очікувань на криптовалютному ринку [2].

На рис. 1 і 2 відображено річну та місячну динаміку кількості публікацій. Обидва графіки свідчать про стабільно зростаючий інтерес користувачів до теми криптовалют. Деталізація на рис. 2 дозволяє побачити сезонні коливання, які спричинені подіями на ринку криптовалют.

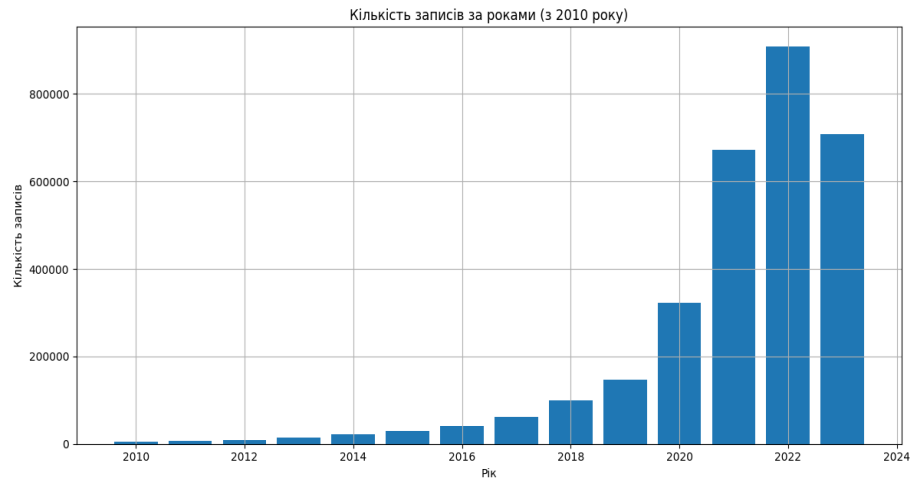


Рис. 1. Динаміка кількості публікацій у Facebook за роками (з 2010 р.)  
(розроблено автором)



Рис. 2. Динаміка кількості записів на Facebook за місяцями з 2020 р.  
(розроблено автором)

На рис. 3 – розподіл записів за мовами у вибірці постів на тему «bitcoin». Найбільші частки займають англійські публікації (1 400 000 записів), німецькі (620 000 записів), російські (156 000 записів). Українська мова також входить до списку з понад 59 000 записів, що вказує на інтерес до теми криптовалют серед україномовної аудиторії.

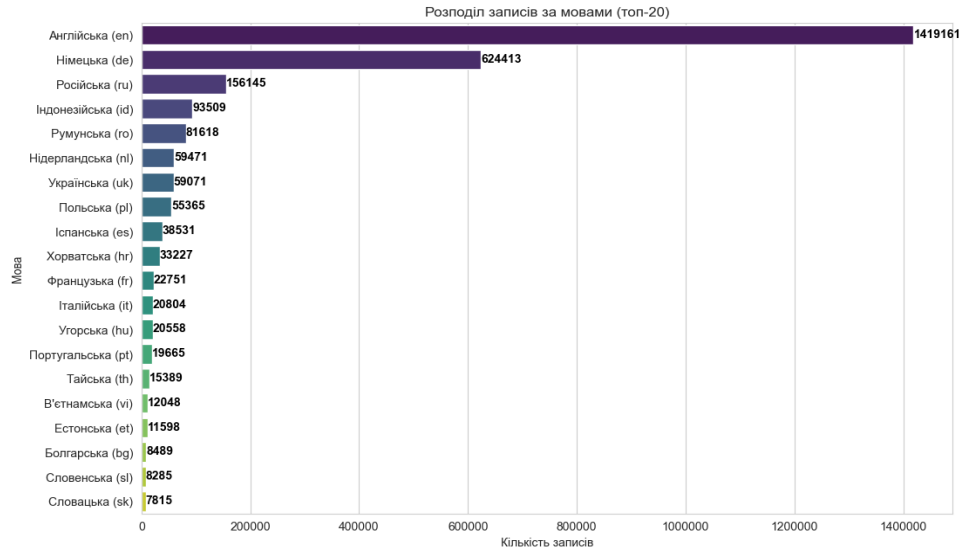


Рис. 3. Розподіл записів за мовами (топ-20) (розроблено автором)

На рис. 4 – активність користувачів у Facebook за кількістю публікацій на тему «bitcoin» серед топ-20 найбільш активних сторінок. Лідером за кількістю публікацій є Binance, з більш ніж 6000 публікаціями, за якими йдуть сторінки «Speranta pentru Romania» та «TerEngels Generations e.V.».

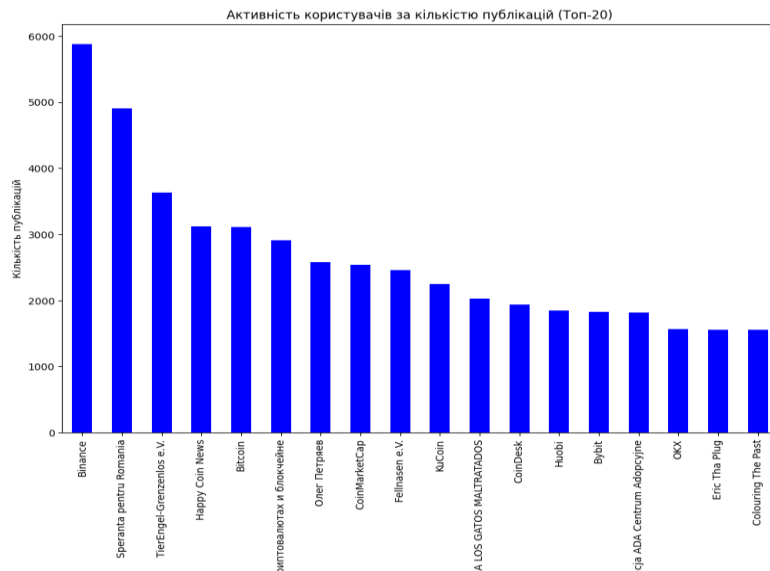


Рис. 4. Активність користувачів за кількістю публікацій (Топ-20) (розроблено автором)

Аналіз змісту постів показує, що їх тематика охоплює кілька основних напрямів: технологічні та криптовалютні новини, інвестиційно-економічну інформацію, соціально-політичні теми, особисті та мотиваційні повідомлення, розважальний мемний контент, а також звернення до аудиторії із закликами до взаємодії.

Відмічання інших користувачів (рис. 5) є приверненням уваги та залученням інших до обговорення чи поширення інформації про новини на ринку віртуальних активів. Значна частка постів без відмічених користувачів (1 983 568) вказує на те, що публікації не орієнтовані на конкретну аудиторію, а мають інформативний або аналітичний характер. Аналіз взаємодії (реакції, коментарі, репости) вказує на ставлення користувачів до віртуальних активів. Варто зазначити, що дані аналізу дозволяють ідентифікувати ключових впливових осіб і оцінити роль лідерів думок у популяризації біткоїну та інших віртуальних активів.

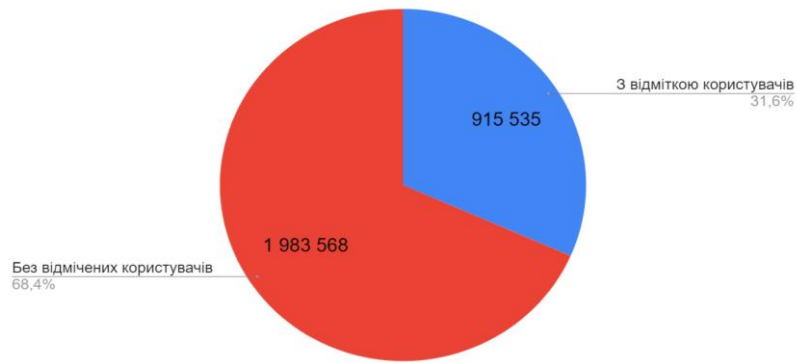


Рис. 5. Розподіл постів за наявністю відмічених користувачів  
(розроблено автором)

Аналіз 30 найпопулярніших тегів наведений на рис. 6. Інтерес до тегів «cryptocurrency», «bitcoin», «crypto», «blockchain», та «ethereum», вказує на загальний інтерес до блокчейн-технологій, які лежать в основі віртуальних активів. Фінансовий інтерес користувачів відображається в популярності тегів, пов'язаних з економічними аспектами, таких як «money», «forex», «investment», та «finance», – вказує на залученість аудиторії до інвестування.

Популярність тегів, що стосуються NFT та метавсесвіту («nft», «nftart», «nftcommunity», «metaverse»), демонструє зацікавленість користувачів віртуальними активами. Поява тегів «trading» та «cryptotrading», вказує на обговорення торгівлі криптовалютами. Варто звернути увагу на присутність тегів на різних мовах, що підкреслює міжнародний характер обговорень.

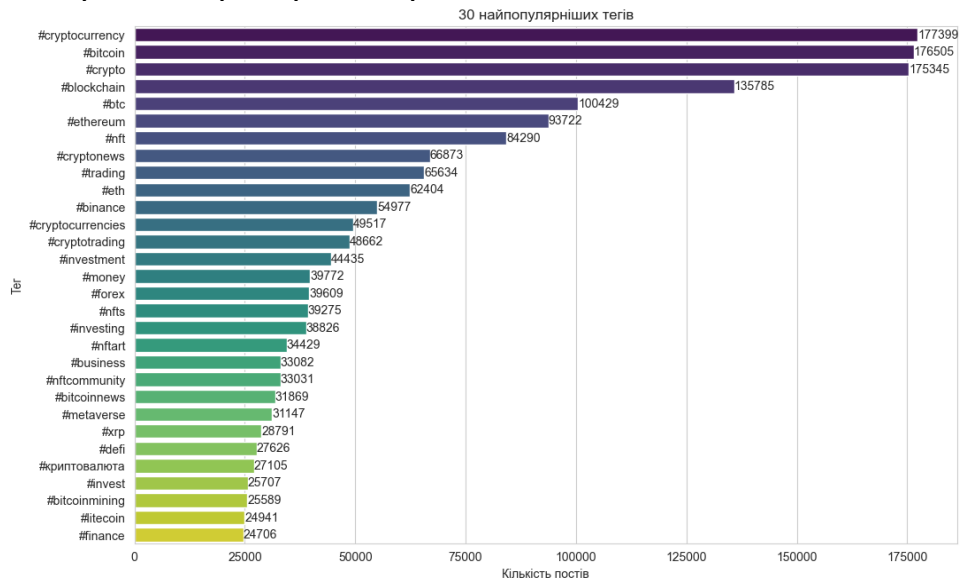


Рис. 6. Топ-30 найпопулярніших тегів у постах на тему криптовалют  
(розроблено автором)

На рис. 7 – аналіз тегів в україномовних постах, який підтверджує інтерес українських користувачів до теми віртуальних активів і підкреслює актуальність місцевих подій та обговорення української тематики в контексті криптовалют. Користувачі пов'язують загальнодержавні події з фінансовою стабільністю та інвестиційними перспективами.

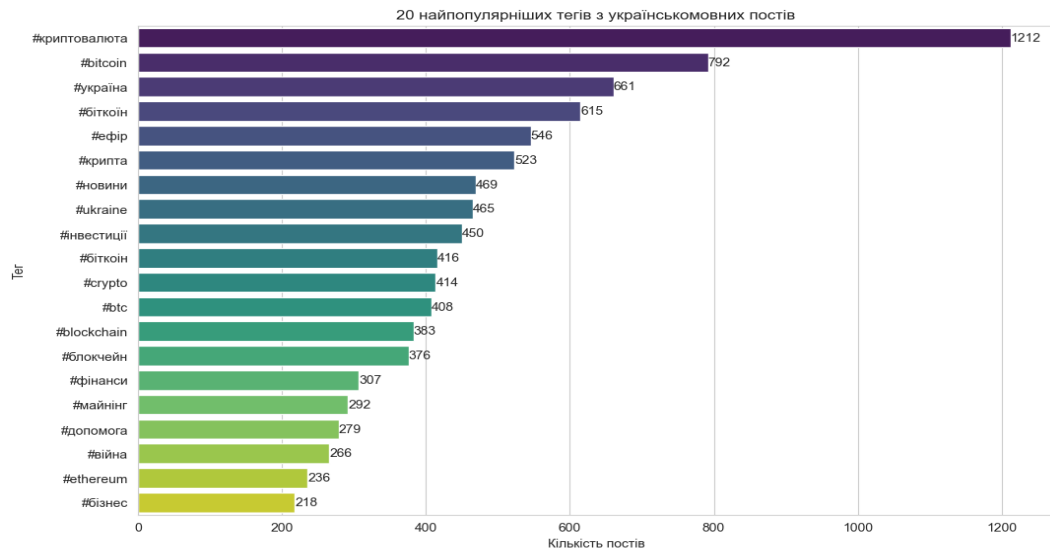


Рис. 7. Топ-20 найпопулярніших тегів в україномовних постах  
(розроблено автором)

Проведений аналіз дозволяє виявити вплив інформаційних ресурсів на поведінку користувачів і надає можливість побачити структуру та зміст постів, які стосуються криптоактивів.

Таким чином, аналіз даних інформаційного середовища соціальних мереж дозволяє поглибити розуміння поведінкових факторів інвесторів та їх вплив на динаміку криптовалютного ринку. Це сприяє формуванню нових підходів до аналізу даних соціальних мереж.

### ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. Alonso Diaz, S., & Garcia, A. (2024). Small price bias in the cryptocurrency market. A cognitive bias revealed by emotions on social networks. DOI: <https://doi.org/10.2139/ssrn.4757313>.
2. Lyons, Richard K. & Viswanath-Natraj, Ganesh. What keeps stablecoins stable?, *Journal of International Money and Finance, Elsevier*, 2023, Vol.131(C). DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jimonfin.2022.102777>.
3. Maniy, R.V., Priyan, R.S., Selvan, T.S., Sadanand, P.A., Vinoth, V., Gopalakrishnan (2023). The impact of social media on investment decisions: An empirical analysis of user behavior on investment platforms. *International Research Journal of Modernization in Engineering, Technology and Science*. Vol. 05, Issue 05 (May). DOI: <https://www.doi.org/10.56726/IRJMETS38929>.
4. Olajide, O., Pandey, S., Pandey, I. (2024). Social media for investment advice and financial satisfaction: Does generation matter? *Journal of Risk and Financial Management*. Vol. 17, Issue 9. P. 410. DOI: <https://doi.org/10.3390/jrfm17090410>.
5. Луценко Р. Р. Прикладний програмний інтерфейс як метод моніторингу даних соціальних мереж для досліджень у поведінковій економіці. *Бізнес-інформ*. 2024. №8. С. 133–141. DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2024-8-133-141>.
6. Луценко Р.Р. Аналіз поведінкових факторів стейкхолдерів ринку криптовалют серед користувачів соціальних мереж. *Вчені записки університету «КРОК»*. 2024. №3 (75). С. 172 – 182. DOI: <https://doi.org/10.31732/2663-2209-2024-75-172-182>.

## ДОКУМЕНТОЗНАВСТВО

УДК 81'276.6:004.9:316.77

Соломія Лейнік  
(Володимир)

### МОВА Й СТИЛЬ СЛУЖБОВИХ ДОКУМЕНТІВ У ЦИФРОВУ ДОБУ ТА ВПЛИВ НА ДОВІРУ Й СПРИЙНЯТТЯ ІНФОРМАЦІЇ

*У статті розглянуто особливості мови й стилю службових документів у цифрову добу та з'ясовано, яким чином мовна точність, структурованість, стандартизованість і зрозумілість електронних документів впливають на довіру до установи та сприйняття офіційної інформації адресатом. Доведено, що в умовах цифровізації документ перестав бути лише формою фіксації управлінського рішення і водночас стає інструментом комунікації, репутації та інституційної прозорості.*

**Ключові слова:** службовий документ, офіційно-діловий стиль, цифровізація, електронний документообіг, довіра, сприйняття інформації, мовна норма.

*The article examines the language and style of official documents in the digital age and clarifies how linguistic precision, structure, standardisation and clarity of electronic documents affect institutional trust and the perception of official information by recipients. It is proved that in the context of digitalisation a document is no longer only a form of recording a managerial decision, but also becomes an instrument of communication, reputation and institutional transparency.*

**Key words:** official document, official business style, digitalisation, electronic document management, trust, information perception, language norm.

Упродовж останніх років службовий документ в Україні існує вже не лише в паперовій, а й у цифровій логіці функціонування. Це означає не просте перенесення тексту з аркуша на екран, а глибоку зміну умов його створення, передавання, сприйняття та збереження. Якщо раніше документ сприймався насамперед як формалізований носій волевиявлення установи, то в цифрову добу він дедалі виразніше виконує ще й комунікативну функцію. Електронний лист від державного органу, повідомлення в кабінеті користувача, автоматично сформована довідка, внутрішній наказ у системі електронного документообігу, офіційне роз'яснення на сайті установи чи в застосунку – усе це різновиди службового мовлення, від якого залежить не лише точність управлінського процесу, а й рівень довіри до інституції. Саме тому тема мови й стилю службових документів у цифрову добу набуває особливої актуальності.

Нормативна база України вже давно закріпила правовий статус електронного документа, електронного документообігу та довірчих послуг. Закон України «Про електронні документи та електронний документообіг» визначає електронний документ як документ, інформація в якому зафіксована у вигляді електронних даних, включно з обов'язковими реквізитами [4]. Закон України «Про електронну ідентифікацію та електронні довірчі послуги» встановлює засади, на яких ґрунтується підтвердження автентичності, цілісності та юридичної значущості електронної взаємодії [5]. Постанова Кабінету Міністрів України №55 конкретизує сучасні підходи до документування управлінської діяльності [1], а наказ про прийняття національних стандартів фактично ввів у професійний обіг оновлені вимоги до оформлення організаційно-розпорядчої документації [6]. Цифрове діловодство в Україні має достатньо чітке правове поле. Проте наявність нормативної регламентації ще не гарантує ефективної комунікації. Формально правильний документ може бути мовно переважаним, громіздким, незрозумілим або психологічно відштовхувальним. Саме тут постає проблема стилю.

У цифровому середовищі адресат читає службовий текст інакше, ніж у традиційній бюрократичній культурі. Паперовий документ, як правило, передбачав офіційну дистанцію, обмежений доступ, триваліший процес ознайомлення та часто – посередництво працівника установи, який міг щось пояснити. Натомість цифровий документ зазвичай надходить безпосередньо користувачеві: на електронну пошту, в особистий кабінет, у систему внутрішнього документообігу або в месенджер як вкладення чи посилання. У такому разі саме текст бере на себе майже всю відповідальність за перше враження, зрозумілість змісту та інтерпретацію намірів установи. Якщо повідомлення сформульоване надто сухо, перенасичене канцеляризмами, складними синтаксичними конструкціями та аббревіатурами без пояснення, користувач найчастіше сприймає не лише текст як незручний, а й саму інституцію як байдужу, закриту або бюрократично агресивну. Таким чином, мова документа прямо впливає на довіру.

У цьому контексті показовою є інформаційно-довідкова діяльність державних органів, зокрема податкової служби. О. С. Іванишина, Ю. Ю. Братунець, Л. С. Деміденко наголошують, що ефективність інформаційно-довідкового забезпечення пов'язана не лише з технічними каналами комунікації, а й із якістю подання змісту, доступністю консультаційних повідомлень і зручністю для користувача [2]. Це надзвичайно важливе спостереження. У сфері, де громадянин часто перебуває в стані напруження через складність процедур, саме зрозумілий стиль повідомлення може знизити психологічний бар'єр. Наприклад, коротке електронне роз'яснення на зразок «Щоб отримати довідку, авторизуйтеся в кабінеті, оберіть розділ “Послуги”, перевірте дані та підпишіть запит» працює значно ефективніше, ніж конструкція типу «У разі потреби отримання відповідного документа суб'єкту звернення необхідно здійснити сукупність дій, передбачених функціоналом електронного сервісу». В обох випадках формально йдеться про одне й те саме, проте перший варіант викликає відчуття керованості ситуації, а другий – розгубленості та дистанції.

Цифровізація змінює також критерії мовної якості документа. Якщо в класичному офіційно-діловому стилі домінували стандартизованість, чітка реквізитність, нейтральність і безособовість, то тепер до них додаються вимоги екранної читабельності, швидкого декодування змісту, логічної сегментації, адаптації до різних каналів сприйняття. О. А. Мех і С. Г. Бублик, аналізуючи глобальну цифровізацію як виклик для наукової та науково-педагогічної сфери, фактично окреслюють ширший процес трансформації комунікативних практик під впливом цифрового середовища [3]. Цей висновок цілком релевантний і для службового мовлення. Установа більше не може орієнтуватися лише на формальну правильність тексту; вона мусить зважати на те, як цей текст буде прочитаний на смартфоні, чи зрозуміє його людина без спеціальної підготовки, чи не загубиться ключова інформація в масиві службових формул.

Особливо виразно ця проблема виявляється в електронному листуванні між установою та адресатом. У паперовому наказі чи розпорядженні допустимий високий ступінь шаблонізації виправданий самим жанром. Проте коли йдеться про цифровий супровід документа, автоматизовані повідомлення чи відповіді на запити, надмірно бюрократизована мова починає шкодити. Уявімо два типові кейси. У першому університет надсилає студентам електронне повідомлення щодо зміни розкладу: «У зв'язку з виробничою необхідністю доводимо до вашого відома, що навчальні заняття, передбачені на вівторок, будуть реалізовані в дистанційному форматі відповідно до окремого графіка». У другому варіанті текст виглядає так: «У вівторок заняття відбудуться онлайн. Новий розклад прикріплено нижче. Посилання на пари викладачі надішлють у навчальні групи до 18:00». Обидва повідомлення офіційні, але друге точніше, людяніше й комунікативно результативніше. Воно не знижує статусу установи, натомість підвищує довіру, бо демонструє повагу до часу й уваги адресата. У цифрову добу саме такий стиль дедалі частіше сприймається як ознака професійності.

Не менш важливим є вплив мови документа на сприйняття правомірності та безпечності електронної взаємодії. Законодавство надає електронним документам юридичну силу за умови дотримання визначених вимог [4; 5]. Проте для пересічного користувача формула «документ має юридичну силу» стає переконливою лише тоді, коли вона підкріплена зрозумілим і прозорим мовленням. Тут доречно звернутися до практики електронних сервісів. Коли користувач бачить повідомлення: «Документ підписано кваліфікованим електронним підписом. Цілісність підтверджено. Ви можете завантажити файл або перевірити підпис», він отримує чітке пояснення дії та наслідку. Якщо ж система подає лише технічний код, набір скорочень або перевантажений юридичний текст, довіра знижується, навіть коли з погляду права все оформлено бездоганно. У цифровій комунікації зрозумілість стає формою безпеки.

Показовими в цьому аспекті є електронні документи, що формуються в системах публічного адміністрування. М. Е. Хожило, Р. Й. Байкевич, Є. П. Литовченко підкреслюють, що трансформація державного управління через інноваційні підходи неможлива без підвищення якості взаємодії між державою та громадянином [7]. Цей висновок має прямий стилістичний вимір. Якщо цифрова послуга працює швидко, але супроводжується неясними повідомленнями, користувач сприймає весь процес як ненадійний. Наприклад, при поданні електронної заяви на отримання довідки критично важливо, щоб система не лише прийняла запит, а й мовно правильно супроводила кожен етап: «Заяву отримано», «Дані перевіряються», «Документ готовий до завантаження», «Потрібне уточнення таких відомостей...». Простий, структурований і точний стиль у цьому разі виконує роль навігації. Відсутність такої навігації провокує типову реакцію: користувач не розуміє, що відбувається, починає сумніватися в системі, телефонує до установи або дублює запит. Отже, мовна невиразність збільшує не лише психологічне напруження, а й адміністративне навантаження.

У науковій літературі про електронний документообіг наголошується на ефективності, безпеці та інноваційності як базових перевагах сучасних систем. О. Плужник і П. Дрок, досліджуючи електронний документообіг у роботі сучасних бібліотек, показують, що цифрові документи забезпечують швидкість руху інформації, контроль за процесами та оптимізацію управлінських процедур [8]. Проте в реальному комунікативному середовищі ці переваги розкриваються повною мірою лише тоді, коли документ мовно організований так, щоб адресат міг швидко виокремити головне. Якщо електронний наказ, лист чи довідка технічно бездоганні, але перевантажені канцелярськими зворотами, дублюванням відомостей, нечіткими назвами файлів і громіздкими абзацами, їхня ефективність суттєво знижується. У цифрову добу важливим стає не лише те, що сказано, а й те, як організовано зорове й смислове сприйняття тексту.

Саме тому мова службових документів дедалі більше тяжіє до поєднання двох, на перший погляд, протилежних начал – нормативності та комунікативної ясності. Нормативність гарантує юридичну точність, уніфікацію та дотримання стандарту. Комунікативна ясність забезпечує доступність, зрозумілість і довіру. Проблема виникає тоді, коли одну з цих складових абсолютизують. Надмірне спрощення може зруйнувати точність. Надмірна стандартизація – зробити текст неживим і непрозорим. Найкращий результат дає баланс. Наприклад, фраза «Просимо подати заяву до 15 квітня 2026 р. включно через електронну систему документообігу» є офіційною, але чіткою. Натомість формула «З метою належної організації процесу просимо забезпечити подання відповідних заявницьких матеріалів у строк до 15.04.2026» виглядає значно менш прозоро. Адресат витрачає більше зусиль на дешифрування, хоча комунікативна ситуація є простою.

Окремої уваги потребує питання довіри до документа як до носія інституційного голосу. У цифровому середовищі користувач часто не бачить конкретного працівника, який створив чи надіслав текст. Установа постає перед ним у вигляді інтерфейсу, автоматичного повідомлення, шаблону листа або PDF-файлу. Відтак документ починає репрезентувати не

лише зміст рішення, а й образ самої інституції. Якщо текст організований чітко, без орфографічних помилок, із логічною структурою та зрозумілими формулами, у користувача формується відчуття професійності, передбачуваності та відповідальності. Якщо ж документ містить мовні збої, неточності, змішані стилістичні реєстри, різні варіанти написання одних і тих самих реквізитів, непродумані скорочення або надто агресивні імперативи, довіра підринається. Для цифрової доби це особливо характерно, оскільки будь-яка стилістична вада масштабуються швидше: один невдалий шаблон може бути розісланий сотням або тисячам користувачів.

Ці закономірності добре видно на прикладі локального самоврядування. Коли громада публікує на сайті оголошення про зміну порядку надання адміністративних послуг, стиль цього тексту прямо впливає на готовність людей взаємодіяти з органом влади. Текст на кшталт «Відповідно до прийнятого рішення повідомляємо про внесення змін у механізм реалізації процедурних дій» навряд чи буде сприйнятий позитивно. Натомість формулювання «Із 1 квітня змінюється порядок подання документів. Тепер заяву можна подати онлайн або особисто в ЦНАПі. Перелік потрібних документів наведено нижче» значно краще виконує інформаційну функцію. Тут мова не про стилістичне «спрощення заради спрощення», а про професійну адаптацію офіційного тексту до умов цифрового читання. Такий підхід не применшує ваги документа, а навпаки – підвищує його соціальну ефективність.

Водночас не слід зводити проблему лише до техніки викладу. Мова документа пов'язана із ширшою культурою службового спілкування. Цифрова трансформація вимагає від установи не тільки нових платформ, а й нового мовного етикету. Ідеться про здатність говорити з адресатом точно, коректно, без приниження, без зайвого тиску, без демонстративної зверхності. У цифровому листуванні особливо помітні формули, що підсвідомо маркують асиметрію влади: «Ви зобов'язані негайно», «У разі невиконання відповідальність покладається...», «Повторне звернення не розглядатиметься». Такі конструкції інколи юридично виправдані, однак без контексту й пояснення вони часто сприймаються як ворожі. Значно ефективніше працює комбінована модель, де поряд із нормою подається інструкція та причина: «Документи потрібно подати до 10 травня. Після цієї дати система автоматично закrije прийом заяв, тому просимо завершити подання завчасно». Такий стиль не втрачає офіційності, але зберігає комунікативну етичність.

Цифрова доба змінює і роль реквізитів. У паперовому документі печатка, підпис, вихідний номер, бланк організації були очевидними маркерами офіційності. В електронному середовищі частину цих функцій перебирають метадані, електронний підпис, візуальні шаблони інтерфейсу, назви файлів, спосіб розміщення логотипу, автоматичні позначки часу. Однак для пересічного користувача ці ознаки не завжди є прозорими. Саме тому мовний супровід реквізитів стає надзвичайно важливим. Якщо поряд із позначкою про електронний підпис є коротке пояснення, якщо в тексті документа або в супровідному повідомленні зазначено, як перевірити його справжність, якщо користувач бачить не лише набір технічних маркерів, а їхнє зрозуміле тлумачення, рівень довіри зростає. І навпаки, без такого тлумачення навіть формально бездоганний документ може видаватися підозрілим.

Для українського суспільства проблема довіри до цифрових документів має ще й важливий соціальний вимір. У період швидких змін, війни, мобільності населення та постійної взаємодії з електронними сервісами службовий документ часто стає єдиною точкою контакту людини з інституцією. Довідка, витяг, підтвердження статусу, відповідь на звернення, наказ чи повідомлення можуть визначати доступ до послуги, соціальної гарантії, освітньої можливості або адміністративної процедури. За таких умов мовна якість документа перестає бути другорядною редакторською проблемою. Вона стає чинником соціальної справедливості. Незрозумілий текст обмежує можливості адресата. Зрозумілий текст, навпаки, робить систему доступнішою.

Отже, аналіз нормативної бази та сучасних наукових праць дає підстави стверджувати, що в цифрову добу службовий документ функціонує одночасно як правовий, управлінський і комунікативний інструмент. Його мова має поєднувати точність, нормативність і стандартизованість із доступністю, логічністю та орієнтацією на адресата. Саме така мовно-стилістична модель підвищує довіру до установи, полегшує сприйняття офіційної інформації, знижує комунікативні бар'єри та робить цифрове середовище менш відчуженим. Перспектива подальшого осмислення цієї теми пов'язана з аналізом конкретних жанрів електронних службових текстів – автоматизованих повідомлень, шаблонних листів, внутрішніх наказів, довідок, електронних заяв і комунікації в державних сервісах. Саме в цих жанрах найвиразніше проявляється нова якість офіційно-ділового стилю, яка вже сьогодні формує обличчя сучасної інституційної культури.

#### ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. Деякі питання документування управлінської діяльності: постанова Кабінету Міністрів України від 17.01.2018 №55. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/55-2018-%D0%BF#Text> (дата звернення 12.03.2026)
2. Іванишина О. С., Братунець Ю. Ю., Деміденко Л. С. Аналіз сучасного стану інформаційно-довідкової діяльності органів ДПС України. *Український економічний часопис*. 2023. Вип. 3. С. 42–47. DOI: 10.32782/2786-8273/2023-3-7
3. Мех О. А., Бублик С. Г. Глобальна цифровізація як виклик суб'єктам наукової та науково-педагогічної діяльності в Україні: концептуальні проблеми і шляхи їх вирішення. *Наука та наукознавство*. 2023. №2(120). С. 59–83. DOI: <https://doi.org/10.15407/sofs2023.02.059>
4. Про електронні документи та електронний документообіг: Закон України від 22 трав. 2003 р. № 851-IV. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/851-15#Text> (дата звернення 12.03.2026)
5. Про електронну ідентифікацію та електронні довірчі послуги: Закон України від 05.10.2017 № 2155-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2155-19#Text> (дата звернення 12.03.2026)
6. Про прийняття та скасування національних стандартів: наказ Державного підприємства «Український науково-дослідний і навчальний центр проблем стандартизації, сертифікації та якості» від 01.07.2020 №144. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0144774-20#Text> (дата звернення 12.03.2026)
7. Хожило М. Е., Байкевич Р. Й., Литовченко Є. П. Трансформація системи державного управління в Україні через інноваційні підходи. *Суспільство та національні інтереси*. 2025. № 5(13). С. 682–697. DOI: [https://doi.org/10.52058/3041-1572-2025-5\(13\)-682-697](https://doi.org/10.52058/3041-1572-2025-5(13)-682-697)
8. Pluzhnyk O., Drok P. Electronic document management in the system of modern libraries: efficiency, security and innovation. *Society. Document. Communication*. 2023. Vol. 8, No. 2. P. 198–212. DOI: <https://doi.org/10.31470/2518-7600-2023-19-198-212>

Науковий керівник: Подворнюк О. О.

## ІСТОРИЧНІ НАУКИ

УДК 94(477.0/.1):94(09)

Наталія Будовська  
(Кривий Ріг)

### КИЇВСЬКА РУСЬ У СУЧАСНІЙ УКРАЇНСЬКІЙ ІСТОРИОГРАФІЇ: ПЕРЕОСМИСЛЕННЯ ІСТОРИЧНОЇ СПАДЩИНИ ТА НОВІ МЕТОДОЛОГІЧНІ ПІДХОДИ

*У статті проаналізовано основні тенденції дослідження історії Київської Русі в сучасній українській історичній науці. Розглянуто еволюцію історіографічних підходів до інтерпретації цього періоду, визначено ключові дискусійні питання та окреслено нові методологічні підходи до вивчення давньоруської держави. Особливу увагу приділено ролі Київської Русі у формуванні державницької традиції та історичної пам'яті українського народу.*

**Ключові слова:** Київська Русь, історіографія, історична спадщина, державність, історична пам'ять, українська історична наука.

#### Вступ

Київська Русь є одним із найважливіших етапів розвитку державності на території Східної Європи. Саме в цей період сформувалися основні політичні, соціальні та культурні інститути, що стали підґрунтям подальшого розвитку українських земель. Вивчення історії Київської Русі має не лише наукове, а й суспільне значення, оскільки дозволяє краще зрозуміти витоки української державності та історичної традиції.

Упродовж тривалого часу дослідження історії Київської Русі здійснювалося в межах різних історіографічних концепцій. Залежно від політичних та ідеологічних умов змінювалися підходи до інтерпретації цього історичного періоду. У дореволюційній історіографії Київська Русь часто розглядалася як спільна колыска східнослов'янських народів, що підкреслював М. Грушевський. У радянській історичній науці домінувала концепція «давньоруської народності», яка підкреслювала єдність походження росіян, українців та білорусів.

Після проголошення незалежності України у 1991 р. розпочався новий етап розвитку української історіографії, що характеризується переосмисленням багатьох аспектів історії Київської Русі. Сучасні дослідники прагнуть подолати ідеологічні стереотипи минулого та сформувати більш об'єктивне бачення історичних процесів.

*Актуальність* теми дослідження зумовлена необхідністю комплексного аналізу сучасних підходів до вивчення історії Київської Русі та визначення перспектив розвитку цього напрямку історичної науки.

*Метою* статті є аналіз сучасних тенденцій дослідження історії Київської Русі в українській історичній науці та визначення основних напрямів її подальшого вивчення.

Для досягнення поставленої мети передбачено виконання таких завдань:

проаналізувати розвиток історіографії Київської Русі; визначити основні методологічні підходи сучасних досліджень; окреслити дискусійні питання інтерпретації історії давньоруської держави; визначити перспективи подальших досліджень.

#### *Історіографічні традиції дослідження Київської Русі*

Дослідження історії Київської Русі має тривалу наукову традицію. Вагомий внесок у її вивчення зробили історики XIX–XX ст. Однією з найбільш фундаментальних праць стала багатотомна «Історія України-Руси» Михайла Грушевського. У своїй праці він розглядав Київську Русь як важливий етап розвитку українського народу та підкреслював її значення для формування української державницької традиції.

Значний внесок у дослідження цього періоду зробили також такі історики, як Наталія Полонська-Василенко, Михайло Брайчевський, Петро Толочко та інші. Їхні праці сприяли формуванню сучасних уявлень про політичний, правовий, соціальний, та культурний розвиток Київської Русі, а також налагодження міжнародних контактів з європейськими державами.

У радянський період дослідження історії Київської Русі значною мірою підпорядковувалося ідеологічним установкам. Історики були змушені дотримуватися офіційної концепції «давньоруської народності», що обмежувало можливості об'єктивного аналізу історичних процесів. Незважаючи на це, у радянський період було здійснено значну кількість археологічних досліджень, які збагатили джерельну базу вивчення історії Київської Русі.

#### ***Сучасні методологічні підходи до дослідження***

На сучасному етапі історична наука характеризується активним застосуванням міждисциплінарних підходів. Дослідники використовують методи археології, антропології, лінгвістики та культурології для більш повного аналізу історичних процесів.

Важливим напрямом досліджень є вивчення соціальної структури давньоруського суспільства, розвитку економічних відносин та формування державних інституцій. Значна увага приділяється також ролі християнства у культурному та політичному розвитку Київської Русі.

Сучасні історики дедалі частіше розглядають Київську Русь у ширшому європейському контексті. Такий підхід дозволяє порівнювати процеси державотворення у різних регіонах Європи та визначати місце давньоруської держави у загальноєвропейській історії. С. Плохій у своїх працях зазначає, що порівняльний аналіз допомагає усвідомити унікальність давньоруської держави та її роль у європейському контексті.

#### ***Дискусійні питання сучасної історіографії***

Попри значну кількість досліджень, історія Київської Русі залишається предметом наукових дискусій. Одним із найбільш складних питань є проблема походження давньоруської державності. У науковому середовищі існують різні концепції, що пояснюють процес формування держави на території Русі.

Іншою важливою проблемою є питання етнічної та культурної спадкоємності населення Київської Русі. Сучасні українські історики наголошують на важливості врахування регіональних особливостей розвитку давньоруського суспільства.

Важливим напрямом досліджень є також вивчення ролі Києва як політичного та культурного центру середньовічної держави. Археологічні дослідження підтверджують високий рівень розвитку міської культури та міжнародних зв'язків Київської Русі.

#### ***Значення спадщини Київської Русі для сучасної України***

Історична спадщина Київської Русі відіграє важливу роль у формуванні історичної пам'яті українського суспільства. Саме в цей період сформувалися основи державного управління, правової системи та культурної традиції.

Вивчення історії Київської Русі сприяє усвідомленню історичної безперервності розвитку української державності. Давньоруська держава стала важливим етапом формування політичної культури та державницьких традицій українського народу.

Сучасні дослідження сприяють формуванню об'єктивного бачення історії та подоланню історичних міфів, що виникли внаслідок політичних маніпуляцій минулого.

#### **Висновки**

Отже, сучасна українська історична наука приділяє значну увагу дослідженню історії Київської Русі. Упродовж останніх десятиліть відбувається активне переосмислення її історичної спадщини, що пов'язано із застосуванням нових методологічних підходів та розширенням джерельної бази.

Сучасні дослідники прагнуть відійти від ідеологізованих трактувань минулого та сформувати більш об'єктивне бачення історичних процесів. Київська Русь розглядається як

важливий етап розвитку державності на українських землях та вагомий чинник формування культурної та історичної традиції українського народу.

Подальші дослідження у цьому напрямі сприятимуть глибшому розумінню історії Київської Русі та її ролі у формуванні сучасної української історичної науки.

#### ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. Бойко О. Д. Історія України. Київ: Академія, 2017.
2. Грушевський М. С. Історія України-Русі. Т. 1–3. Київ: Наукова думка, 1991.
3. Брайчевський М. Ю. Походження Русі. Київ: Наукова думка, 1968.
4. Литвин В. М. Історія України. Київ: Наукова думка, 2012.
5. Полонська-Василенко Н. Д. Історія України: у 2 т. Київ: Либідь, 1992.
6. Толочко П. П. Київська Русь. Київ: Абрис, 1996.
7. Котляр М. Ф. Київська Русь: історія і культура. Київ: Наукова думка, 1996.
8. Плохій С. М. Брама Європи: Історія України від скіфських воєн до незалежності. Харків: Клуб сімейного дозвілля, 2016.
9. Залізник Л. Л. Походження українського народу. Київ: Темпора, 2008.
10. Дорошенко Д. Нарис історії України. Київ: Глобус, 1992.
11. Котляр М. Ф. Історія України в особах: Давньоруська держава. Київ: Україна, 1996.
12. Сулима В. М. Давньоруська культура і держава. Львів: Світ, 2002.
13. Скрипник О. В. Археологія Київської Русі. Київ: Либідь, 2007.
14. Черненко І. М. Формування державності на Русі. Харків: Фоліо, 2010.
15. Шевченко П. П. Соціальна структура Київської Русі. Київ: Книга, 2015.
16. Яковенко Н. М. Нарис історії України з найдавніших часів до кінця XVIII ст. Київ: Генеза, 2005.

УДК 94(477)«1654»:94(477)(075.3)

Максим Єремєєв  
(Кам'янець-Подільський)

#### ПЕРЕЯСЛАВСЬКА РАДА 1654 РОКУ В УКРАЇНСЬКИХ ТА РОСІЙСЬКИХ ШКІЛЬНИХ ПІДРУЧНИКАХ

*У статті здійснено порівняльний аналіз змістового компоненту в українських та російських шкільних підручників з історії про Переяславську раду 1654 р. Розкрито зміни в трактуванні подій 1654 р. крізь призму впливу радянських історіографічних рудиментів і національних історичних шкіл України та Росії. Охарактеризовано вплив ідеологічного чинника на сучасну історичну дидактику та підручникотворення в умовах російсько-української війни.*

**Ключові слова:** Переяславська рада, підручник, Богдан Хмельницький, історіографія, історія України.

*The article presents a comparative analysis of the content component in Ukrainian and Russian school history textbooks regarding the Pereiaslav Council of 1654. It examines changes in the interpretation of the events of 1654 through the prism of the influence of Soviet historiographical remnants and the national historical schools of Ukraine and Russia. The study also characterizes the impact of the ideological factor on contemporary historical didactics and textbook development in the context of the Russian-Ukrainian war.*

**Key words:** Pereiaslav Council, textbooks, Bohdan Khmelnytskyi, historiography, history of Ukraine.

У формуванні уявлень про минуле важливу роль відіграють шкільні підручники. Адже саме вони є одним з основних інструментів передання історичних знань молодому поколінню. Зміст навчальних матеріалів відображає не лише сучасний рівень розвитку історичної науки, а й суспільно-політичний контекст, у якому створюється навчальна література. Після відновлення Україною незалежності трактування подій 1654 р. у вітчизняній історичній дидактиці суттєво змінилося, тоді як у російських підручниках значною мірою зберігається традиція імперської та радянської історіографії. Особливого політичного забарвлення висвітлення значення Переяславської ради в навчальних матеріалах держави-агресора набуло з початком гібридної війни проти України, оскільки інформаційний складник гібридних методів ведення війни Росією передбачає ідеологізацію освітнього простору.

Над проблемою працювала низка дослідників. Так, П. Артимишин у своєму дослідженні [1] дійшов до висновку, що поступ створення українських підручників з історії змінював змістовий образ росії та росіян: від стратегічного партнера в історичному контексті Переяславської ради до тез про євроінтеграційний шлях України та відхід від елементів марксизму-ленінізму в змісті навчальних матеріалів. С. Батуріна у своїй науковій розвідці [2] наголошує, що інтерпретація подій Переяславської ради мало в чому відходить від поглядів, вироблених у межах радянської історіографії. Ф. Турченко у статті «Як створювалися перші підручники з історії України» [7] наголошує на розгляді вузлових питань української історії російськими освітніми експертами в контексті концепції «триєдності», що нівелює суб'єктність України та самотність її історії.

Метою нашого дослідження є здійснення порівняльного аналізу трактування Переяславської ради 1654 р. в українських і російських шкільних підручниках з історії.

Сучасний український шкільний підручник з історії прийшов низку еволюційних етапів, які можна простежити через аналіз тих тем, що піддавались фальсифікаціям із боку радянської історіографії, а тепер відповідають сучасному рівню розвитку історичної науки.

Так, у підручнику 2008 р. видання для 8 класу авторства Г. Швидько Переяславська угода постає як вимушений крок Богдана Хмельницького для поліпшення військово-політичної ситуації, а чіткого трактування державного статусу Гетьманщини за «Статтями Богдана Хмельницького» авторка не надає, зазначаючи про наявні розбіжності в історичній науці: від повної васальної залежності до протипольського воєнного союзу [9, с. 159-165]. Наголошується, що представництво тогочасного суспільства на Переяславській раді було неоднорідним: українська церква на чолі з митрополитом С. Косовим не визнавала зверхності московського патріарха, а селянство зовсім не брало участі в цих подіях і відповідно не присягало на вірність Москві, про що навіть не згадується в документі.

П. Артимишин, аналізуючи підручник з історії України для учнів 8 класу за авторством В. Власова 2008 р., зазначає, що в навчальному матеріалі йдеться про активний розвиток дипломатичних відносин між Чигирином і Московією в 1648-1653 рр., чому сприяло «православне віросповідання обох народів», а український-московський договір трактується як «договір рівноправних держав, за яким Москва, як сюзерен чи протектор Гетьманщини, гарантувала їй незалежність» [1, с. 85].

О. Струкевич, автор підручника видання 2016 р., зазначає, що наявна зовнішньополітична ситуація (створення коаліції в складі Речі Посполитої, Молдови, Волощини й Трансільванії, небажання частини українського суспільства союзу з Оттоманською Портою) спонукала гетьмана Хмельницького до укладення союзу з Московією, який він трактує як об'єднання, що нагадує сучасну конфедерацію – союз держав, які воюють зі спільним ворогом, залишаючись при цьому незалежними [6, с. 132-133].

У підручнику за авторством Н. Гупана, І. Смагіна, О. Пометун. Переяславську раду й події після неї розглядаються у параграфі «Військово-політичний союз з московським царством і похід на західноукраїнські землі», у якому автори надають характеристику «Березневим статтям» як документу, що надавав широку автономію під протекторатом

Московії, засвідчив визнання України як окремої держави й відкрив перспективи завершити війну з Річчю Посполитою, хоч й обмежив суверенітет Війська Запорізького [5, с. 165-166].

Інші дидактичні підходи простежуються в підручнику з історії України для учнів 8 класу за авторством В. Власова, О. Панаріна, Ю. Топольницької: 1) висвітлення подій за допомогою джерел, зменшення використання уривків із наукової літератури; 2) збільшено кількість умовно-графічної наочності порівняно з минулими підручниками, зокрема додано лінію часу, що ілюструє перебіг історичних подій; 3) систематизовано параграфи, що стосуються революційних подій середини XVII ст., зменшено їхню кількість від 7, як це було у вже проаналізованих підручниках, до 5.

У параграфі «Українсько-московський договір 1654 р. Воєнно-політичні події 1654-1657 рр.» колективом авторів визначається зовнішня політика гетьмана Богдана Хмельницького, а особлива увага приділяється міждержавним відносинам із Москвою. «Березневі статті», як зазначають автори, за формально-правовими ознаками передбачали установаження поширених у тогочасній Європі відносин протекторату, однак гетьман Хмельницький не розглядав умови угоди як щось довговічне, скоріше як інструмент для досягнення кінцевої мети [3, с. 135].

Значні зміни наявні в навчальних матеріалах редакції 2025 р.: як і в змісті історичного знання, так і в аспекті використання дидактичних технологій підручникотворення, що зумовлюється появою в модельних програмах дефініції «Козацька революція» з хронологічними межами 1648-1676 рр. й відповідно зміною підходів до трактування українсько-московських міжнародних відносин.

У підручнику з історії України авторства А. Галімова, О. Гісема, О. Мартинюк, О. Сирцова докладно йдеться про традиції української дипломатії, зміну союзників гетьмана Хмельницького, міждержавні відносини між Гетьманщиною та Московією за «Березневими статтями» трактуються авторами як протекторат [3, с. 137-138]. Для унаочнення навчального матеріалу автори використовують образно-умовну наочність («Дари в Чигирині» автор Т. Шевченко, «Б. Хмельницький і польські послы» автор І. Петров, гравюра Переяславської ради), що позитивно впливає на активізацію пізнавальних процесів учнів.

Інший історіографічний підхід наявний у підручнику Г. Хлібовської, М. Крижановської, О. Наумчук. «Березневі статті» авторський колектив інтерпретує як тимчасовий мілітарний союз, акцентуючи увагу на відмові низки козацьких полків і духовенства підтримати українсько-московський договір, на підтвердження чого наводить уривок зі спогадів очевидця подій Семена Павші [8, с. 136-139].

Зовсім інший зміст висвітлення питання українсько-московських міждержавних відносин наявний у російських підручниках для учнів 7 класу. Зокрема український історик Ф. Турченко на основі аналізу російської дидактичної літератури зазначає, що в навчальних матеріалах держави-агресора всі вузлові точки історії розглядають у контексті концепту триєдинства й імпералістичної теорії «збирання руских земель», відповідно Переяславська рада 1654 р. перетворюється в один із етапів цього «збирання», а Українська козацька держава, створена в процесі революційних подій Богданом Хмельницьким, – це лише «видумка українських істориків» [7, с.124].

Так, Б. Пашков, автор російського підручника для учнів 7 класу, зазначає, що Москва вичікувала слушного моменту, зважаючи на геополітичну ситуацію, адже Зборівський і Білоцерківський мирні договори з поляками залишалися нестійкими. Коли ж перед царем постало питання: прийняти козаків і розпочати війну з Річчю Посполитою чи допустити встановлення над ними влади Османської імперії, – він, вислухавши чергових послів, які «просили про підданство», погодився прийняти їх під свою «високу руку» [15, с. 307].

У викладі навчального матеріалу можна помітити тенденцію трактування Московії «як абсолютного добра», «найкращого варіанта для розвитку подальших подій», а також

«вічного прагнення українців бути разом із росіянами», оскільки автор упускає такі зовнішньополітичні вектори діяльності гетьмана Хмельницького, як-от: династичний союз із Молдовським князівством, налагодження тісних зв'язків із деякими європейськими державами, а також не зважає на тому, що низка козацьких полків і духовенство відмовилися присягати царю. Переяславська рада висвітлюється як «єдинодушне бажання народу на возз'єднання України з Росією».

У тексті підручника за авторством П. Баранова, В. Вовіна, І. Лебедевої, І. Шейко в контексті ухвали Земського собору 1653 р. також згадується словосполучення «під високою рукою государя», а Переяславська рада традиційно інтерпретується як входження України до складу Росії зі збереженням і підтвердженням прав і вольностей козацтва [11, с. 108].

Схожа змістова лінія наявна в підручнику О. Кісільова, В. Попова. Переяславська рада автори трактують як підданство «царя східного православного» з можливістю широкого самоуправління, яке запропонував прийняти Богдан Хмельницький, а титул московського царя тепер почав звучати як «Всея Великие и Малые России Самодержец» [13, с. 66-68]. Текстовий компонент розгорнуто висвітлює умови українсько-московського договору, а також війни москви з Польщею, а пізніше зі Швецією, однак жодної згадки в змісті немає про Віленське перемир'я, українсько-шведсько-трансільванський союз або ж про інші зовнішньополітичні зносини Гетьманщини.

С. Батуріна, аналізуючи російську дидактичну літературу теж доходить до думки, що в більшості підручників держави-агресора наголошується на особливо м'яких формах підданства, збереженні автономних прав, а правовий статус рішень переяславських домовленостей визначено як приєднання чи «входження до складу» [2, с. 273].

Д. Данілов, Д. Лісейцев, Н. Павлов, В. Рогожин не вдаються в подробиці приводу революційних подій, їхнього розвитку, а одразу вказують на зародження дипломатичних відносин між Військом Запорізьким і Московією. Автори зазначають, що із самого початку «вождь повстанців» відправляв прохання про допомогу в Москву, однак це питання довго обговорювалося на Земському соборі, оскільки згода означала б для Московії війну з Польщею, і тільки в 1653 р. представники російських суспільних станів погодилися «допомогти українцям у боротьбі за свободу» [12, с. 133].

Під час характеристики Переяславської ради автори наводять історичні джерела без вказівки на вихідні дані, водночас застосовують пряму мову до історичних діячів. Зокрема Богдан Хмельницький, на думку авторського колективу, заявив, що «не можна нам більше без царя... православний християнський цар з нами одного благочестя: крім його царської руки не знайдемо ми кращого прихистку», а присутні «одногосно» заявили: «щоб навіки єдиними бути!» [13, с. 134]. У підручнику досить детально визначено умови українсько-московського договору, а правовий статус Козацької держави визначено як автономію.

І. Андрєєв, І. Федоров, І. Амосов у текстовому компоненті підручника висвітлюють питання налагодження дипломатичних зносин із Московією крізь призму бажання й позиції старшини, яка зіткнулася з неприйняттям їхніх умов польським королем і шляхтою, а Переяславська рада вже традиційно трактується як входження України до складу московської держави [10, с. 187-188].

Досить цікавим є факт, що автори [10] вказують на позицію частини старшини, яка розглядала Переяславську раду як етап у політичній боротьбі (раніше в тексті зазначалося, що козацька верхівка налагоджувала міждержавні зв'язки з татарами й османами), однак, на думку авторського колективу, українсько-московський договір був свідомим вибором українського народу, проявом культурної, етнічної й релігійної спільності, яка об'єднувала два народи. Досить докладно висвітлюють умови «Березневих статей», які, як свідчить текстовий компонент, задовільнили й старшину, що перетворилася на землевласників і феодалів, і містян, однак у змісті підручника не визначено ні ролі Богдана Хмельницького в революційних подіях, ні укладення українсько-шведсько-трансільванського договору, який, де-факто, розірвав угоду з московським царем, що робить виклад матеріалу суб'єктивним.

Найбільший апогей історичних маніпуляцій наявний у найновішому виданні російського підручника авторства В. Медінського, О. Торкунова Переяславську раду російські історики вважають не тільки аспектом політичної гри «користоловної старшини», а й трактують її як вільний, свідомий вибір російського народу Малої Росії, який зберіг спільні історичні, національні, релігійні та культурні коріння з Великою Росією [14, с. 213].

Якщо попередні підручники хоч і наголошували на спільному історичному минулому, культурних зв'язках, то підручник видання 2025 р. ще більше відповідає пропаганді держави-агресора, оскільки на позначення ранньомодерних українців вживає термін «росіяни Малої Росії».

Отже, аналіз українських і російських шкільних підручників з історії засвідчує суттєві відмінності у висвітленні Переяславської ради 1654 р. та українсько-московських міждержавних відносин. У сучасних українських підручниках для 8 класу переважає багатовекторний підхід до трактування цих подій. Автори здебільшого розглядають Переяславську угоду в контексті складної військово-політичної ситуації середини XVII ст., підкреслюючи вимушений характер дипломатичних кроків Богдана Хмельницького й наявність різних інтерпретацій правового статусу Гетьманщини за «Березневими статтями». Натомість у підручниках держави-агресора простежується чітко виражена ідеологізована інтерпретація подій. Переяславська рада висвітлюється переважно як добровільне «возз'єднання» або «входження» України до складу Московської держави, що вписується в концепцію «збирання руських земель» й ідею історичної та етнічної єдності росіян і українців. У більшості російських навчальних видань ігноруються альтернативні зовнішньополітичні вектори Гетьманщини, внутрішні суперечності українського суспільства, а також факти відмови частини козацтва й духовенства присягати московському цареві. У новітніх підручниках ці тенденції ще більше посилюються, що проявляється у використанні пропагандистських термінів і наративів, спрямованих на заперечення самостійності української державницької традиції.

#### ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. Артимишин П. Образ Росії та росіян на сторінках українських підручниках з історії (2000 – 2012). *Новітня доба*. 2014. Вип. 2. С. 76–97.
2. Батуріна С. Образ «іншого»: репрезентація історії України в російських підручниках. *Харківський історіографічний збірник*. 2017. Вип. 16. С. 269–281.
3. Власов В. С., Панарін О.С., Топольницька Ю.А. Історія України : підруч. для 8 кл. загальноосвіт. навч. закл. Київ : Літера ЛТД, 2021. 256 с.
4. Галімов А. А., Гісем О. В., Мартинюк О. О., Сирцова О. М. Історія України : підручник для 8 класу закладів загальної середньої освіти. Харків : Ранок, 2025. 272 с.
5. Гупан Н.М., Смагін І.І., Пометун О.І. Історія України : підручник для 8 класу загальноосвітніх навчальних закладів. Київ : Освіта, 2016. 320 с.
6. Струкевич О. К. Історія України : підруч. для 8-го кл. загальноосвіт. навч. закл. Київ : Грамота, 2016. 272 с.
7. Турченко Ф. Як створювалися перші підручники з історії України. *Наукові праці історичного факультету Запорізького національного університету*. 2016. Т.1, №46. С. 124–136.
8. Хлібовська Г.М., Крижановська М.Є., Наумчук О.В. Історія України : підручник для 8 класу закладів загальної середньої освіти. Тернопіль : Астон, 2025. 264 с. : іл.
9. Швидько Г. К. Історія України : підруч. для 8 кл. загальноосвіт. навч. закл. Київ : Генеза, 2008. 335 с.
10. Андреев И. Л., Фёдоров И.Н., Амосова И.В. История России: XVI – конец XVII в 7 кл. : учебник. Москва: Дрофа, 2016. 253 с. : ил.

11. Баранов П. А., Вовина В. Г., Лебедева И. М., Шейко Н. Г. История России : 7 класс : учебник для учащихся общеобразоват. учреждений / под общ. ред. Р. Ш. Ганелина ; науч. рец. А. П. Павлов. Москва : Вентана-Граф, 2013. 304 с. : ил.

12. Данилов Д. Д., Лисейцев Д.В., Павлова Н.С., Рогожин В.А. История России XVI–XVIII века : учеб. для организаций, осуществляющих образовательную деятельность. Изд. 2-е. Москва : Баласс, 2015. 304 с. : ил.

13. Киселев А. Ф., Попов В.П. История России. XVII–XVIII века. 7 кл. : учеб. для общеобразоват. учреждений. Москва : Дрофа, 2013. 238 с.: ил., карт.

14. Мединский В. Р., Торкунов А. В. История. История России XVI–XVII вв. : уч. для 7 кл.. Москва : Просвещение, 2025. 271 с. : ил., карт.

15. Пашков Б. Г. История России с древнейших времен до конца XVII века: Учеб. для 6-7 кл. общеобразоват. учеб. заведений. 3-е изд., стереотип. Москва : Дрофа, 2002. 352 с.: ил.

*Науковий керівник: кандидат історичних наук, доцент Глушковецький А. Л.*

УДК 929Баж:908(477.46-21Ума)](06)

*Дмитро Ткаченко  
(Умань)*

### **МИКОЛА БАЖАН І УМАНЬ: БІОГРАФІЧНІ ТА КУЛЬТУРНІ ПЕРЕТИНИ**

*У статті досліджено взаємозв'язки міста Умань із життєвим та творчим шляхом Миколи Бажана. Проаналізовано біографічні факти та культурні впливи міста на формування поетики митця, зокрема через призму його театральної та літературної праці. На основі аналізу матеріалу, з'ясовано, що Умань виступає для автора не лише біографічним фактом, а й цілісним духовним орієнтиром.*

***Ключові слова:** Микола Бажан, Умань, театр, футуризм, модернізм, мистецтво, історико-культурний вимір.*

*The article explores the relationship between the city of Uman and the life and creative path of Mykola Bazhan. The biographical facts and cultural influences of the city on the formation of the artist's poetics are analyzed, in particular through the prism of his theatrical and literary work. Based on the analysis of the material, it was found that Uman is not only a biographical fact for the author, but also a holistic spiritual reference point.*

***Key words:** Mykola Bazhan, Uman, theater, futurism, modernism, art, historical and cultural dimension.*

**Актуальність дослідження** зумовлена необхідністю цілісного відтворення біографії Миколи Бажана через призму його зв'язків з Уманню як вагомим культурно-історичним осередком. Попри значний внесок митця в літературу ХХ ст., вплив локального контексту Уманщини на формування його світогляду залишається недостатньо висвітленим. Аналіз цих взаємодій дозволяє поглибити розуміння джерел натхнення поета, реконструювати його соціально-культурні контакти та актуалізувати роль регіонального середовища у загальноукраїнському історико-літературному процесі.

**Постановка проблеми.** Постать Миколи Бажана – одного з найінтелектуальніших поетів українського модернізму, традиційно розглядається крізь призму його київського чи харківського періодів, де відбувалося становлення його як державного діяча та академіка. Однак поза увагою дослідників часто залишається глибинний зв'язок митця з Уманню – містом, яке стало не просто географічною точкою народження, а фундаментальним культурно-психологічним кодом його творчості.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Дослідженням життєвого шляху Миколи Бажана займалися О. Скус та М. Пересунько, що викладено у праці «Уманчанин Микола Бажан – карбованих слів володар» [5]. У культурно-пізнавальній книзі В. Новак «Вони в Умані» [3] описано епізоди життя поета у місті. У фундаментальній колективній праці «Умань. (Не)знані історії міста» [2 с. 157-162] постать письменника згадана у розділі «Генії міста», що вкотре підкреслює важливість Миколи Бажана у контексті локальної історії.

**Мета** полягає у комплексному науковому осмисленні взаємозв'язків Микола Бажана з містом Умань, з'ясуванні характеру та інтенсивності цих контактів у біографічному, історико-культурному та літературному вимірах, а також у визначенні їхнього впливу на формування світоглядних і творчих орієнтирів митця.

**Виклад основного матеріалу.** Микола Платонович Бажан народився 9 жовтня 1904 р. в місті Кам'янець-Подільський. Сім'я Бажанів переїхала до Умані в 1910 р. через службу батька, військового топографа Платона Бажана. У місті письменник провів роки дитинства та юності: саме тут він здобував освіту, формувався як особистість і здійснив перші літературні звершення. Початкову освіту майбутній поет отримував удома, а напередодні Першої світової війни вступив до казенної гімназії. Його гімназійні роки припали на період Української революції 1917-1921 років, що істотно вплинуло на становлення його світогляду. Поет неодноразово підкреслював, що в Умані він почав формуватися як людина, почав писати, почав працювати і завжди з радістю на серці повертався туди.

Микола був старанним учнем. Він успішно навчався, особливо захоплювався уроками літератури, мови та історії, сам писав вірші й неймовірно багато читав світової класики. Він брав активну участь у всіх шкільних заходах, але найбільше проводив час у шкільному «Історичному музеї Уманщини». У полотняній торбинці хлопця завжди були зошит, дві книжки, чорнило з бузини, шматок хліба та кілька картоплин [3, с. 33]. На період навчання припадає офіційний поетичний дебют Микола Бажан. У 1919 р. в українському уманському тижневику «Громадське життя» було опубліковано його вірш, підписаний як твір «учня VI класу гімназії М. Б.» [2, с. 159]. Тематика вірша відтворює революційні події того часу в Україні та відображає патріотичне ставлення юного автора до описуваних подій, сповнене переконання в успіху націоналістичних сил. Це цілком закономірно, оскільки батько поета, колишній військовий. На той час навчальний заклад мав назву Першої української гімназії імені Бориса Грінченка, який згодом його було реорганізовано і завершував навчання Микола Бажан уже в Першій селянській єдиній трудовій школі, що відображало трансформаційні процеси в освітній системі доби. Після завершення навчання Микола Бажан вступив до місцевого кооперативного училища з метою здобуття фаху бухгалтера-ревізора у сфері споживчої кооперації. Обраний напрям відповідав соціально-економічним реаліям часу та відкривав перспективи практичної професійної діяльності. Проте напередодні завершення останнього курсу в житті майбутнього поета відбулася подія, що визначила подальший вектор його духовного і творчого розвитку.

Окрім зацікавлення музейною справою, у житті юного Миколи Бажана з'явилося ще одне вагоме духовне захоплення – театр. Восени 1920 р. до Умані завітала театральна трупа під керівництвом Л. Курбаса – визначного реформатора української сцени. Ця подія стала помітним культурним явищем для міста, яка справила глибоке враження на майбутнього поета. Недарма, у своїх спогадах Микола Бажан писав: «Приїзд театру Курбаса став переломним пунктом у моєму житті. Я був захоплений всім, кожною деталлю, кожною явою, кожним злетом насичених емоціями і думками театральних вистав, що з них не пропустив я жодної. Але до спазму в серці, в горлі, в диханні був захоплений неповторною своєю музикальністю, елегантністю, красою, мистецтвом і талантом Валентини Чистякової» [5]. Невдовзі при театрі під керівництвом Курбаса було відкрито студію, що стала осередком формування нової генерації акторів. Микола Бажан, попри несхвалення матері та відсутність виразно окреслених акторських здібностей, наважився вступити до неї. Під час вступного випробування він презентував твори Павла Тичини. За спогадами

самого Бажана, Курбас тоді нічого не сказав, лише «ласкаво усміхнувся» і саме цей мовчазний жест підтримки, як згодом зазначав митець, визначив його подальшу життєву траєкторію [2, с. 160]. Водночас Бажан не полишив навчання в кооперативному технікумі, поєднуючи його із заняттями в театральній студії, які відвідував двічі на тиждень. Такий досвід засвідчує внутрішній пошук і поступове переорієнтування його професійних інтересів у бік мистецтва. Сценічний дебют Бажана відбувся в епізодичній ролі діда у постановці поеми «Гайдамаки» за твором Тараса Шевченка. За режисерським задумом персонажа жбурляли до ніг уособленого образу Польщі, роль якої виконувала Марія Мельник. Хоча ця поява на сцені була нетривалою, вона стала для майбутнього поета важливим досвідом безпосереднього долучення до модерного українського театру, що істотно вплинуло на формування його художнього світогляду. Іскра творчого зацікавлення запалала, коли навесні 1921 р. трупа «Кийдрамте» залишила Умань, але театральна студія не припинила своєї діяльності. Микола Бажан був обраний до керівництва студією і запропонував її учасникам поставити інсценізації віршів сучасних українських поетів, над якими він уже тривалий час працював. Серед реалізованих проєктів були постановки «Березневий каламут» та «Смерть Тентажіля» за твором Моріса Метерлінка, що становили єдиний репертуар самостійної студії. Восени 1921 р. Бажан вирушив до Києва, де вступив до кооперативного інституту, продовжуючи поєднувати професійне навчання з активною участю у культурно-мистецькому житті, що визначило подальший напрям його творчого та інтелектуального розвитку.

У 1923 р. поет долучився до футуристичного руху, розпочавши активну літературну діяльність [4 с. 18-24]. У футуристичний, досі мало вивчений період життя Микола Бажан його діяльність залишалася тісно пов'язаною з Уманню. Поет активно залучався до організаційної роботи у рамках футуристичних об'єднань. Зокрема, 20 лютого 1924 р. він прочитав в Умані лекцію «Жовтневий блок мистецтв і сучасні літературні організації», після чого, 15 березня 1924 р., була створена Уманська філія асоціації Комункульту. Одним із основних закликів комункультівців до реформування культури було спрямування її на всебічний розвиток нових видів мистецтва, зокрема фотографії та кіно [1]. Бажан залучив до руху Степана Мельника, який, хоча й не публікувався, активно брав участь у футуристичних виданнях та літературних заходах, а також встановив контакти з новими однодумцями. Після розколу асоціації влітку 1924 р. частина футуристів, серед яких Микола Бажан, Юрій Яновський, Гео Шкурупій і Степан Мельник, переїхала до Харкова і почали співпрацювати з кінематографом. Незабаром він повернувся до Києва та очолив журнал «Кіно». У 1929 р. восени письменник опублікував у київському журналі «Життя й революція» безсюжетну поему «Гетто в Умані», де конкретний образ Умані обмежувався лише узагальненою «рудюю синагою». Ця історична поема осмислює вибір життєвого шляху, долю народу та його історичне майбутнє. Уманський період життя Микола Бажан на багато років був різко перерваний і яскраве, насичене подіями, духовними відкриттями дитинство та юність залишилися позаду. Цей етап, сповнений перших літературних проб, театральних вражень та захоплень мистецтвом, на тривалий час відійшов у минуле, залишивши поетові лише теплі спогади про рідне місто, його культурні осередки та людей, що формували його світогляд і почуття національної ідентичності. Наступні роки, навіть, десятиліття життя Бажана були пов'язані з літературно-культурною сферою, загрозою репресій та Другою світовою війною. Але в Умань він все таки зміг повернутися хоч і на короткий проміжок часу.

Цікавий епізод із життя поета наведено у книзі Валентини Новак «Вони в Умані» [3]. Саме період театрального життя завжди був у думках Бажана і він неодноразово хотів повернутися до міста, але можливість з'явилася лише після Другої світової війни.

У молодіжній студії зібралася численна група уманських юнаків і дівчат, захоплених театральним мистецтвом. Найбільшою симпатією з-поміж усіх учасників театального колективу Микола Бажан віддавав вродливий і талановитий піаністці Раї Файнштейн. На

перших репетиціях її постійно супроводжував батько. У цій дівчині відчувалася глибока, таємнича і сумна сутність, вона майже не спілкувалася з оточуючими. Хоч Рая була старша за Миколу на сім років, це не стримувало юнака в прагненні зблизитися з нею. Одного вечора, через три місяці знайомства, він майстерно влаштував «випадкову» зустріч у дверях після вистави: «Вибачте, Раю, мало не збив вас з ніг. Дозвольте за неважливість провести вас додому». Рая мовчки кивнула, підвела погляд і усміхнулася: «Можна, Бажанчику, тобі можна – ти хороший». Так зародилася їхня дружба. Пізніше Микола дізнався про страшну трагедію. Бандити згвалтували Раю на очах у батька, після чого вона намагалася покінчити з собою, але театр, музика та мистецтво зцілили її душу. Дружба міцніла, доки шляхи не розійшлися. Після війни Бажан подумав, що нацисти вбили всю її родину в Сухому Яру Умані. У 1967 р. поет побував у місті, зокрема в місцях масових розстрілів євреїв під час Голокосту. У 1968 р. у Києві створив поему «Дебора» на згадку про подругу, а після публікації опублікував лист від краєзнавця Миколи Комарницького, що Дебора жива, але прізвище було змінено, дівчину звали – Раїса Борисівна Ратова. Наважившись відправити листа, Микола довго думав, що написати і згодом, час проведений разом у місті Умань підказав, як краще. Через деякий час у них відбувалася зустріч, після якої вони продовжували листуватися. Раїси Ратової не стало 3 серпня 1982 р. Микола Бажан прожив на рік довше і відійшов у вічність 23 листопада 1983 р.

В Умані пам'ять про Миколу Бажана увічнено через низку локальних топонімічних і меморіальних об'єктів, зокрема гімназію № 11, якій присвоєно його ім'я, а також будинок на вулиці Анатолія Слонського, де в юнацькі роки мешкав поет і на фасаді якого встановлено меморіальну дошку.

**Висновки.** Умань відіграла надзвичайно важливу роль у житті та творчості Миколи Бажана, формуючи його світогляд і художній смак з дитинства. Саме тут він здобував перші знання, здійснив свої літературні дебюти та відкрив для себе театр, який згодом визначив його культурні орієнтири. Умань стала місцем перших юнацьких зв'язків і творчих захоплень, що залишили глибокий слід у його духовному житті. Навіть після переїзду з рідного міста, спогади про Умань, культурні осередки та людей, які формували його світогляд, залишалися невід'ємною частиною його творчості. Враження від міста надихали Бажана на створення поетичних і прозових творів, а пам'ять про рідні місця конвертувалася у його естетичні пошуки та духовні рефлексії протягом усього подальшого життя.

#### ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. Vernyhorenko O. The role and place of futurism in the work of the poet, translator, scientist Mykola Bazhan: culturological analysis. Knowledge, Education, Law, Management. 2020. Vol. 2, No. 3. P. 24–32. <https://doi.org/10.51647/kelm.2020.3.2.5>
2. Барвінок О. та ін. Умань. (Не)знані історії міста : колект. Монографія / за наук. ред. І. Мацевко. Львів : Центр міської історії Центрально-Східної Європи, 2021. 280 с.
3. Новак В. Вони в Умані. Умань : ВПЦ «Візаві», 2024. 72 с.
4. Слово і час : наук. журн. інституту літ. ім. Т. Г. Шевченка НАН України та Нац. спілки письменників України. 2004. № 10. 96 с.
5. Уманська старовина: Науковий журнал. Умань: Видавничо-поліграфічний центр «Візаві», 2020. Вип. 7. 135 с.

## МИСТЕЦТВО. ДИЗАЙН

УДК 747;725.5

Єлизавета Хоменко  
(Київ)

### ПРИНЦИПИ ХУДОЖНЬО-ДЕКОРАТИВНОГО ОЗДОБЛЕННЯ ІНТЕР'ЄРІВ УНІВЕРСАЛЬНИХ РЕАБІЛІТАЦІЙНИХ ЦЕНТРІВ ТА АДАПТИВНИХ СПОРТИВНИХ ЗАЛІВ В УМОВАХ ВІЙНИ ТА ТЕХНОЛОГІЧНИХ ТРАНСФОРМАЦІЙ

*У статті розглядаються сучасні підходи до художньо-декоративного оздоблення установ направлених на реабілітацію та оздоровлення військових і цивільного населення України в умовах війни. Актуальність теми зумовлена необхідністю створення безпечних, психологічно підтримувальних та естетично вивірених реабілітаційних просторів, а метою роботи є визначення принципів формування візуального середовища, здатного поєднувати функціональність та терапевтичний ефект. У дослідженні застосовано методи аналізу наукових джерел, структурно-функціонального та порівняльного аналізу сучасних практик дизайн-проектування за темою дослідження, систематизації принципів їх дизайну. Основними результатами дослідження є виокремлення ключових візуальних рішень, що сприяють психоемоційній стабілізації та підтримці адаптивного спорту.*

**Ключові слова:** *терапевтичний дизайн, спортивно-реабілітаційний центр, художньо-декоративне оздоблення, адаптивний спорт, психоемоційне відновлення.*

*The article examines modern approaches to the artistic and decorative design of rehabilitation and wellness facilities in Ukraine during the war. The relevance of the topic is driven by the need to create safe, psychologically supportive, and aesthetically balanced spaces for the recovery of both military personnel and civilians, aiming to define principles for a visual environment that combines functionality with therapeutic effects. Utilizing methods of scientific literature analysis, design principle systematization, and comparative analysis of modern practices, the study identifies key visual solutions that promote psycho-emotional stabilization and support adaptive sports.*

**Key words:** *therapeutic design, sports and rehabilitation center, artistic and decorative decoration, adaptive sports, psycho-emotional recovery, national identity.*

**Постановка проблеми.** Умови повномасштабної війни та масштабної відбудови України формують нові запити щодо організації просторів, які комбінують фізичну та психоемоційну реабілітацію. Сучасні дослідження підкреслюють значення доступних немедичних середовищ для стабілізації психологічного стану населення та підтримки реабілітаційних процесів поза клінічними закладами [6, с. 389-390]. Одночасно активізується розвиток адаптивного спорту та приватних ініціатив, які безоплатно надають реабілітаційні послуги військовим, що створює потребу в стандартизованих, естетично та функціонально продуманих просторах нового типу. Тому виникає необхідність формування принципів художньо-декоративного оздоблення таких центрів у контексті технологічних перетворень та соціальних викликів.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** У наукових працях розглядаються питання терапевтичного дизайну, біофільного дизайну, впливу простору на психоемоційний стан людини, а також використання новітніх технологій у сучасних інтер'єрах спортивних та оздоровчих закладів. Дослідження в галузі реабілітації наголошують на необхідності поєднання рухової активності та сенсорних стимулів для підвищення ефективності відновлення [1, с. 65, 306]. У законодавчих документах України державного рівня щодо реабілітації у сфері охорони здоров'я та реабілітації осіб з інвалідністю, окреслено розвиток

системи адаптивного спорту, реабілітації військових та реформування інфраструктури відповідно до міжнародних стандартів. Проте комплексних досліджень, які б узагальнювали художньо-декоративні принципи для універсальних спортивно-реабілітаційних центрів у воєнний і післявоєнний період, наразі недостатньо.

**Метою публікації** є визначення та обґрунтування принципів художньо-декоративного оздоблення універсальних спортивно-реабілітаційних центрів в умовах війни та технологічних трансформацій із урахуванням впливу простору на психоемоційний стан людини та розвиток адаптивного спорту.

**Виклад основного матеріалу.** У сучасних умовах війни в Україні постало питання нестачі спеціально організованих спортивно-реабілітаційних просторів, орієнтованих на немедичне фізичне й психоемоційне відновлення населення. Існуюча інфраструктура значною мірою застаріла, фрагментарна та не враховує підвищені потреби суспільства у психологічній підтримці, сенсорному розвантаженні та доступній руховій активності. Воєнний контекст суттєво трансформує вимоги до реабілітаційних просторів. Наразі ця проблема на стадії активного впровадження рішень. Недостатньо дослідженим залишається питання того, як художньо-декоративне оздоблення та дизайн середовища можуть підсилювати терапевтичні функції простору, сприяти емоційній стабілізації, комунікації та формуванню відчуття безпеки. Також важливо розглядати не лише реабілітаційну складову, а й оздоровчі та силові навантаження для різних вікових груп. Адже фізична активність є важливим фактором ментальної стабільності, особливо за умови життя в постійному стресі. [5, с. 12, 17]

За результатами аналізу реабілітаційних програм, саме просторові та художні рішення здатні зменшувати рівень тривожності, підтримувати когнітивну стабільність та активізувати внутрішні ресурси людини [2]. Тому дизайн універсальних спортивно-реабілітаційних центрів має враховувати не лише стандарти функціональної організації, а й специфіку зорового, тактильного, емоційного і соціального впливу середовища.

Повномасштабна війна зумовила появу нових запитів до архітектурних та дизайнерських рішень, де головною цінністю стає відчуття захищеності. Реабілітаційні простори розглядаються як зони психологічного розвантаження, де людина може дистанціюватися від інформаційного шуму, стабілізувати емоційний стан і відновити відчуття контролю над власним тілом. У цьому контексті художньо-декоративне оздоблення виконує роль емоційного контейнера. Поєднання м'яких природних кольорів, тактильно приємних фактур, органічних ліній та гармонійних пропорцій допомагає знизити рівень внутрішнього напруження та відновити відчуття рівноваги. Також варіативність оздоблення спортивних зал дає змогу контролювано заспокоювати нервову систему, для відновлення, чи навпаки збуджувати, задля підняття рівня енергії та витривалості під час виконання силових вправ.

Сучасні дослідження підтверджують, що простір, побудований за принципами зрозумілості, структурності та прогнозованості, зменшує симптоми тривоги, тоді як хаотичні або надмірно інтенсивні за кольоровою гамою інтер'єри можуть погіршувати ситуацію. У воєнних умовах особливо важливо забезпечити користувачеві відчуття зрозумілої навігації, логічної організації зони руху та візуальної доступності. Саме художнє оформлення допомагає створювати інтуїтивні сигнали. Візуальні акценти можуть підкреслювати важливі маршрути, а правильне використання кольору – позначати функціональні зони. Такий простір перетворюється на терапевтичний інструмент, що сприяє зниженню сенсорного перевантаження та формує комфортне середовище для реабілітації та психоемоційного відновлення. Особливої важливості набуває кожен елемент: світло, колір, звук, декоративні акценти, – мають підтримувати відчуття стабільності, а не перевантажувати. Біофільний підхід набуває особливо важливого значення: рослинність, мохові панелі, дерев'яні конструкції, природні ритми освітлення та візуальні мотиви українських ландшафтів утворюють атмосферу, що сприяє стабілізації емоційного стану [8, с. 88]. У великих просторах слід передбачати камерні зони – невеликі ніші, ізольовані

куточки та місця короткочасного відпочинку, оформлені м'яким світлом та натуральними матеріалами. Це створює внутрішні «безпечні точки», де користувач може тимчасово відновити ресурс. Світло виконує терапевтичну функцію: регульована інтенсивність, теплі або нейтральні відтінки та динамічні сценарії допомагають зменшити тривожність і підтримують різні режими активності. Тактильність також є важливим елементом реабілітації, тому доцільно використовувати матеріали з природною фактурою – дерево, лляні тканини, глину, камінь – та створювати поверхні з різним тактильним відчуттям для сенсорних практик. Питання безпеки залишається ключовим: евакуаційні маршрути мають бути чіткими, але естетично інтегрованими, простір повинен бути добре освітленим без темних зон, меблі з округленими формами, що мінімізують травмонебезпечність. У сукупності ці принципи формують простір, який не лише виконує функціональне навантаження, а й активно підтримує психоемоційний стан користувачів. [7, с. 74]

Післявоєнна відбудова України відкриває широкі можливості для створення сучасних універсальних спорт-центрів, які одночасно виконують соціальні, оздоровчі та психологічні функції. Важливим аспектом виступає інтеграція новітніх технологій, які дозволяють збагачувати сенсорне середовище, підсилювати терапевтичний вплив і забезпечувати зворотний зв'язок між користувачем і простором. До таких належать інтерактивні системи освітлення, що можуть адаптувати температуру та інтенсивність світла відповідно до потреб певної реабілітаційної програми. Мультимедійні панелі використовуються для візуалізації вправ, моніторингу відліку часу тренування, скринінгу фізичного стану та створення розслаблювальних атмосферних музичних та візуальних композицій. Сенсорні стіни дозволяють поєднувати фізичну активність із елементами когнітивної стимуляції, що особливо важливо для військових після поранень, коли стоїть завдання відновлення моторики, реакції та концентрації. Якісна інтеграція сучасних технологій, цифрових систем діагностики та художньо-дизайнерських підходів у спортивно-реабілітаційні простори вимагає цілісної методології, що поєднує технічні, організаційні та психоемоційні чинники. Одним із ключових напрямів розвитку є використання персональних систем моніторингу – розумних годинників, кілець, фітнес-браслетів, інтелектуальних ваг та сенсорних платформ. Такі пристрої забезпечують оперативне збирання біометричних показників, дозволяють відстежувати стан нервової, серцево-судинної та опорно-рухової систем і оптимізувати тренувальний процес. [4, с. 376, 460]

Паралельно з цим зростає значення адаптивного спорту як офіційно визнаного напрямку. Розвиток інклюзивних спортивних практик вимагає створення гнучких просторів, які можна трансформувати під різні види навантаження, а також передбачати спеціальні елементи дизайну – тактильні маркери, стабільні опори, адаптивне освітлення тощо. Усе це формує необхідність у комплексному підході до оздоблення внутрішнього простору, де технології поєднуються з художніми засобами для досягнення повноцінного оздоровчого ефекту. [3, с. 162]

**Висновки.** Виявлено, що художньо-декоративне оздоблення спортивно-реабілітаційних центрів та адаптивних спортивних залів в умовах війни відіграє ключову роль у психоемоційному відновленні користувачів, сприяє формуванню відчуття безпеки та комфорту. Проаналізовано, що інтеграція біофільних елементів, природних матеріалів, кольорів і світла підвищує ефективність реабілітаційних процесів, знижує рівень тривожності та сприяє стабілізації когнітивних і фізичних функцій людини. Розглянуто, що впровадження сучасних технологій підсилює терапевтичний ефект простору, робить процес відновлення більш точним та безпечним. На сьогодні маємо нові стандарти організації універсальних спортивно-реабілітаційних центрів, які не лише місцем фізичної активності, а й важливим соціокультурним ресурсом для формування єдності та стабілізації психоемоційного стану населення. Визначені основні фактори впливу на фізичний та емоційний стан людини під час фізичних вправ, а також запропоновано методи вдосконалення якості реабілітаційних процесів через художньо-декоративне оздоблення інтер'єру.

**ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА**

1. Круцевич Т. Ю., Безверхня Г. В. Рекреація у фізичній культурі різних груп населення: навч. посіб. Київ : Олімп. л-ра, 2010. 370 с.
2. Мітец. реабілітаційний простір. *MITCЦ*. URL: <https://mitec.ua/category/projects/mityets-reabilitatsijnij-prostir/> (дата звернення: 18.03.2026).
3. Павло Андрійович Д. Вплив адаптивних видів спорту на якість життя. *Academic Notes. Series: Pedagogical Sciences*. 2025. Т. 13. С. 160–164.
4. Попадюха Ю. А. Сучасні комплекси, системи та пристрої у реабілітаційних технологіях : навч. посіб. Київ : Центр учбової літератури, 2018. 656 с.
5. Товт В. А., Маріонда І. І., Сивохоп Е. М., Сусла В. Я. Теорія і технології оздоровчо-рекреаційної рухової активності : навч. посіб. Ужгород : Говерла, 2015. 88 с.
6. Ярцев Д., Почтарук М., Артюшенко О. Фізична реабілітація військовослужбовців, які отримали травми під час бойових дій. *Universum*. 2024. № 15. С. 384–390.
7. Active design guidelines: Promoting physical activity and health in design / New York (N.Y.). New York : City of New York, 2010. 135 p.
8. Novoselchuk N., Shevchenko L. Biophilic design in an artificial environment as a strategy for sustainable development of architecture. *Theory and Practice of Design*. 2025. No. 36. P. 84–92.

Науковий керівник: Сафронова О. О.

## ПЕДАГОГІКА. ОСВІТА

УДК 373.3.016:7

Вікторія Герасимюк  
(Володимир)

### СТИМУЛЮВАННЯ ТВОРЧОЇ АКТИВНОСТІ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ НА УРОКАХ ОБРАЗОТВОРЧОГО МИСТЕЦТВА

*У статті здійснено теоретичне узагальнення та практичне обґрунтування проблеми стимулювання творчої активності молодших школярів у процесі навчання образотворчого мистецтва. Розкрито сутність поняття «творча активність» як інтегративної якості особистості, що поєднує мотиваційний, когнітивний та діяльнісний компоненти.*

*Обґрунтовано роль емоційного середовища, інтерактивних методів, позитивної рефлексії та інформаційно-комунікаційних технологій у розвитку творчого потенціалу учнів. Детально охарактеризовано метод «віртуальних подорожей» як ефективний засіб формування емоційно-образного мислення.*

*Доведено, що систематичне використання зазначених методів забезпечує підвищення рівня творчої активності, самостійності та ініціативності молодших школярів.*

**Ключові слова:** творча активність, молодші школярі, образотворче мистецтво, НУШ, інтерактивні методи, ІКТ.

*The article presents a theoretical and practical analysis of the problem of stimulating creative activity of primary school students in the process of teaching fine arts. The essence of creative activity as an integrative personal quality combining motivational, cognitive and activity components is revealed.*

*The role of emotional environment, interactive teaching methods, positive reflection and information and communication technologies in developing students' creative potential is substantiated. Special attention is paid to the method of virtual journeys as an effective tool for forming imaginative thinking.*

*It is proved that systematic use of these methods increases students' creative activity, independence and initiative.*

**Key words:** creative activity, primary school students, fine arts, New Ukrainian School, interactive methods, ICT.

**Вступ.** Сучасна початкова освіта перебуває на етапі активних трансформацій, зумовлених впровадженням ідей Нової української школи, що орієнтується на розвиток особистості учня, його творчого потенціалу та здатності до самореалізації [1]. Відповідно до Державного стандарту початкової освіти, одним із пріоритетних завдань є формування ключових компетентностей, серед яких важливе місце займає креативність як здатність до створення нового продукту та нестандартного мислення [1; 2].

Особливу роль у цьому процесі відіграє образотворче мистецтво, яке виступає не лише навчальною дисципліною, а й ефективним засобом емоційного розвитку дитини. У процесі художньої діяльності учні отримують можливість виражати власні почуття, переживання та фантазії, що сприяє формуванню їхньої індивідуальності [3, с. 12].

Важливо підкреслити, що саме мистецька діяльність допомагає дитині долати психологічні бар'єри. Молодші школярі часто відчують страх помилки, невпевненість у власних силах, особливо у ситуаціях оцінювання. Однак у процесі малювання, ліплення чи аплікації відсутнє поняття «правильно» чи «неправильно», що створює атмосферу психологічного комфорту. Дитина поступово усвідомлює, що її ідеї мають цінність, а це, у свою чергу, формує впевненість і внутрішню мотивацію до творчості [3, с. 18; 7, с. 15].

Творча активність у наукових дослідженнях трактується як інтегративна характеристика особистості, що включає мотиваційний, когнітивний та діяльнісний компоненти [4, с. 45]. Мотиваційний компонент відображає інтерес до творчої діяльності, когнітивний – рівень знань та уявлень, а діяльнісний – здатність до практичного втілення творчих задумів.

На думку О. Я. Савченко, ефективність розвитку творчої активності залежить від створення умов, у яких дитина відчуває себе суб'єктом діяльності, а не її пасивним виконавцем [8, с. 120]. Саме тому сучасний урок образотворчого мистецтва має будуватися на засадах дитиноцентризму, педагогіки партнерства та творчої свободи.

#### **Виклад основного матеріалу**

##### **1. Емоційно-інтелектуальне стимулювання творчої діяльності**

Емоційний фактор є одним із визначальних у процесі розвитку творчої активності. Як зазначає Л. С. Виготський, саме емоції виступають рушійною силою уяви та творчості [3, с. 22].

У практиці навчання образотворчого мистецтва ефективним є створення емоційно насиченого освітнього середовища, яке стимулює дитину до творчості. Це може бути музичний супровід, використання художнього слова, асоціативні вправи.

Наприклад, перед виконанням завдання вчитель може запропонувати учням уявити себе художниками, які створюють картину для казкового світу. Такий прийом активізує уяву та сприяє зануренню у творчу діяльність.

##### **2. Метод «віртуальних подорожей» як інструмент творчого натхнення**

Метод «віртуальних подорожей» є інноваційним підходом до організації навчання. Його сутність полягає у створенні уявної подорожі до художніх музеїв, галерей, культурних пам'яток. Важливо наголосити, що цей метод не зводиться до простого перегляду відео.

Йдеться про формування цілісного зорового ряду, який викликає емоційний відгук і стимулює власний творчий пошук учнів.

Наприклад, під час «подорожі» до музею учні розглядають картини, аналізують кольори, композицію, настрій. Після цього вони виконують творче завдання, інтерпретуючи побачене через власне бачення. Таким чином відбувається перехід від репродуктивної діяльності до творчої [4, с. 78].

##### **3. Наочно-демонстраційне забезпечення як умова впевненості учнів**

Використання наочності є важливим чинником у навчанні молодших школярів. Поетапні інструкції, зразки виконання робіт, візуальні схеми допомагають учням краще зрозуміти завдання [5, с. 64].

Це особливо важливо для дітей, які відчувають невпевненість у власних можливостях. Чітке розуміння алгоритму дій дозволяє знизити тривожність і створити ситуацію успіху, що є необхідною умовою розвитку творчої активності.

##### **4. Інтерактивні методи навчання як засіб комунікації через мистецтво**

Інтерактивні методи передбачають активну взаємодію учнів, що сприяє розвитку як творчих, так і соціальних компетентностей [9, с. 35].

Особливо ефективною є організація групової роботи, зокрема створення спільних колажів або панно. У процесі такої діяльності учні вчаться комунікувати не лише словами, а й через художні засоби – колір, форму, композицію.

Вони обговорюють ідеї, узгоджують рішення, розподіляють ролі, що сприяє розвитку навичок співпраці та взаєморозуміння.

##### **Приклад: створення колективного панно «Наше місто майбутнього»**

Учні працюють у групах і створюють спільну композицію. Кожна група відповідає за окремий елемент (будинки, транспорт, природа).

**Важливий момент:** діти домовляються, які кольори використовувати, як поєднати елементи.

**Таким чином, вони вчаться:**

- комунікувати через мистецтво;
- узгоджувати рішення;
- поважати ідеї інших.

**5. Позитивна рефлексія як засіб формування мотивації**

Рефлексія є невід'ємною складовою сучасного уроку. Вона дозволяє учням оцінити результати своєї діяльності та усвідомити власні досягнення [7, с. 16].

Використання позитивного зворотного зв'язку сприяє формуванню впевненості у власних силах. Учитель акцентує увагу не на помилках, а на успіхах кожного учня, що підвищує мотивацію до подальшої творчої діяльності.

**6. Використання інформаційно-комунікаційних технологій у сучасному мистецькому навчанні**

У сучасних умовах цифровізації освіти важливого значення набуває використання ІКТ. Зокрема, інтерактивні платформи (Mentimeter), віртуальні дошки, мультимедійні презентації дозволяють зробити навчання більш динамічним і цікавим [6, с. 52].

Особливо актуальним є поєднання класичного мистецтва із сучасними цифровими інструментами. Це дозволяє зробити його більш доступним і зрозумілим для сучасних дітей, які звикли до візуального сприйняття інформації.

**Висновки.** Отже, стимулювання творчої активності молодших школярів є складним і багатограним процесом, що потребує системного підходу та методичної майстерності вчителя.

У сучасній освітній парадигмі вчитель виступає фасилітатором, який не нав'язує готові рішення, а створює умови для самостійного пошуку учнів. Саме через організацію ситуації успіху, підтримку ініціативи та розвиток індивідуальності забезпечується ефективне формування творчої активності.

Застосування емоційно-інтелектуального стимулювання, методу віртуальних подорожей, інтерактивних технологій та ІКТ доводить свою ефективність не лише у підвищенні інтересу до навчання, але й у розвитку самостійності, ініціативності та креативності учнів.

Таким чином, урок образотворчого мистецтва стає простором творчої самореалізації, що відповідає сучасним вимогам початкової освіти та сприяє формуванню гармонійно розвиненої особистості.

**ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА**

1. Державний стандарт початкової освіти : Постанова Кабінету Міністрів України від 21 лютого 2018 р. № 87. URL: <https://www.kmu.gov.ua> (дата звернення: 17.03.2026).
2. Типова освітня програма для закладів загальної середньої освіти (1–4 класи) / під керівництвом О. Я. Савченко. Київ : Освіта, 2018. 256 с.
3. Виготський Л. С. Уява і творчість у дитячому віці. Київ : Рад. школа, 1991. 93 с.
4. Ростовський О. Я. Теорія і методика мистецької освіти : навч.-метод. посіб. Тернопіль : Навчальна книга - Богдан, 2011. 288 с.
5. Трач С. К. Методика навчання образотворчого мистецтва в початковій школі : посібник для вчителя. Тернопіль : Навчальна книга - Богдан, 2015. 160 с.
6. Любарська Л. М. Образотворче мистецтво : підручник для 4 класу закладів загальної середньої освіти. Київ : Форум, 2015. 144 с.
7. Шульга О. В. Розвиток творчих здібностей молодших школярів на уроках мистецького циклу. *Мистецтво та освіта*. 2020. № 3. С. 14-18.
8. Савченко О. Я. Дидактика початкової освіти : підручник. Київ : Грамота, 2019. 504 с.
9. Пометун О. І., Пироженко Л. В. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання : наук.-метод. посіб. Київ : А.С.К., 2004. 192 с.
10. Кондратюк Л. Г. Розвиток творчих здібностей учнів початкової школи засобами мистецтва. *Початкова школа*. 2018. № 5. С. 12-15.

Науковий керівник: Кучко О. Ю.

УДК 377.013:51:37.015.3

Тетяна Грунтей  
(Кам'янець-Подільський)

### ОСОБЛИВОСТІ ТЬЮТОРСЬКОГО ПІДХОДУ ДО НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ ЗДОБУВАЧІВ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ

*У статті розглядаються особливості впровадження тьюторського супроводу під час викладання математики в закладах професійної освіти. Визначається роль тьютора в процесі навчання, особливості поєднання індивідуального підходу до навчання з практичним застосуванням математичних знань. Також досліджено вплив тьюторського підходу у викладанні математики на ефективність засвоєння математичних знань.*

**Ключові слова:** тьюторський підхід, тьюторський супровід, навчання математики, професійна освіта, індивідуалізація, мотивація.

*The article examines the features of implementing tutoring support in the process of teaching mathematics in vocational education institutions. It defines the role of the tutor in the learning process and the specifics of combining an individualized approach to learning with the practical application of mathematical knowledge. The impact of the tutoring approach in teaching mathematics on the effectiveness of mastering mathematical knowledge is also investigated.*

**Key words:** tutoring approach, tutoring support, teaching mathematics, vocational education, individualization, motivation.

Сучасний розвиток освіти характеризується активним переходом до особистісно орієнтованих моделей навчання, у центрі яких перебуває здобувач освіти як активний учасник освітнього процесу. У контексті модернізації професійної освіти особливою актуальності набуває пошук ефективних педагогічних підходів, що забезпечують формування не лише професійних знань і навичок, а й здатності до самостійного навчання, критичного мислення та адаптації до змінних умов професійної діяльності. Одним із таких підходів є тьюторський супровід, який передбачає індивідуалізацію освітнього процесу та підтримку особистісного розвитку здобувачів освіти [3, с. 24–26].

Особливо важливим є впровадження тьюторського підходу у викладанні математики, оскільки ця дисципліна відіграє фундаментальну роль у формуванні логічного мислення, аналітичних здібностей та вмінь працювати з кількісною інформацією. Для багатьох здобувачів професійної освіти математика залишається складною та недостатньо пов'язаною з майбутньою професійною діяльністю. Використання тьюторських технологій дозволяє поєднати теоретичні знання з практичними завданнями та підвищити мотивацію до навчання [4, с. 112].

Метою цієї статті є аналіз особливостей застосування тьюторського підходу у процесі навчання математики здобувачів професійної освіти та визначення його впливу на ефективність засвоєння математичних знань.

Досягнення поставленої мети передбачає розв'язання таких завдань: розглянути сутність тьюторського підходу в освіті; визначити основні принципи тьюторського супроводу; проаналізувати можливості застосування тьюторських технологій у викладанні математичних дисциплін; охарактеризувати педагогічні умови, що забезпечують ефективність такого підходу.

**Сутність тьюторського підходу.** Тьюторський підхід передбачає зміну ролі викладача у навчальному процесі. Традиційна модель навчання, у якій викладач виступає основним джерелом інформації, поступово трансформується у модель педагогічного партнерства. У цій моделі тьютор виступає наставником і консультантом, який допомагає здобувачу освіти визначити освітні цілі, обрати оптимальні способи їх досягнення та оцінити власні результати навчання.

Однією з ключових характеристик тьюторського підходу є орієнтація на індивідуальну освітню траєкторію. Кожен здобувач освіти має власний рівень підготовки, темп засвоєння інформації та навчальні інтереси. Тьютор допомагає врахувати ці особливості та створити умови для максимально ефективного розвитку пізнавальної діяльності [7, с. 58–60].

У наукових працях звертається увага на роль тьютора в розвитку самостійності, критичного мислення та навичок самоосвіти. Тьюторський підхід розглядається як ефективний інструмент підтримки здобувачів освіти у складних освітніх умовах, зокрема під час дистанційного навчання. Українські дослідники А. Бойко, О. Дубасенюк акцентують увагу на ролі тьютора як педагога-наставника, який сприяє розвитку самостійності, рефлексії та мотивації здобувачів освіти.

Водночас деякі автори відзначають і певні труднощі впровадження цього підходу: потребу у спеціальній підготовці педагогів, додатковий час на індивідуальну роботу та необхідність змін в організації освітнього процесу.

**Діагностика навчальних потреб.** Важливим етапом тьюторського супроводу є визначення стартового рівня математичної підготовки здобувачів освіти. Для цього використовуються діагностичні тести, індивідуальні бесіди, аналіз виконання практичних завдань та педагогічне спостереження. Така діагностика дозволяє виявити прогалини у знаннях та визначити індивідуальні потреби кожного здобувача освіти.

Результати діагностики допомагають викладачеві скоригувати зміст і методи навчання, а також визначити необхідність додаткових консультацій чи індивідуальних занять. Це сприяє підвищенню ефективності освітнього процесу та запобігає втраті мотивації до навчання.

**Індивідуальні освітні траєкторії.** Індивідуальний освітній маршрут є важливим інструментом реалізації тьюторського підходу. Він передбачає планування навчальної діяльності здобувача освіти з урахуванням його можливостей, інтересів та професійних потреб. Такий маршрут може включати різні форми роботи: самостійну підготовку, онлайн-курси, інтерактивні тренажери, консультації з викладачем.

Завдяки індивідуальному маршруту здобувач освіти отримує можливість працювати у власному темпі та обирати найбільш ефективні способи засвоєння матеріалу. Це сприяє формуванню відповідальності за результати навчання та розвитку навичок самостійної роботи.

**Проблемно орієнтоване навчання.** Використання проблемних ситуацій у процесі навчання математики дозволяє зробити освітній процес більш практико орієнтованим. Здобувачі освіти розв'язують задачі, пов'язані з реальними виробничими процесами: розрахунок витрат матеріалів, аналіз технічних параметрів, моделювання технологічних процесів. Такий підхід формує здатність застосовувати математичні знання у професійній діяльності.

Проблемні завдання також сприяють розвитку критичного мислення та вмінню аналізувати інформацію. Здобувачі освіти навчаються порівнювати різні способи розв'язання задач, обґрунтовувати власну позицію та працювати в команді.

Отже, тьюторський підхід у навчанні математики здобувачів професійної освіти є ефективним інструментом індивідуалізації освітнього процесу. Його використання сприяє підвищенню мотивації до навчання, розвитку самостійності та формуванню навичок рефлексії.

Упровадження тьюторських технологій дозволяє поєднати теоретичні знання з практичними професійними завданнями, що робить навчання більш змістовним і результативним. Таким чином, тьюторський підхід виступає важливим напрямом модернізації професійної освіти та підвищення ефективності викладання математичних дисциплін.

#### ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. Андрущенко В. П., Бойченко М. А. Педагогіка: навч. посіб. Київ: Либідь, 2019. 332 с.
2. Бахмат Н. В. Тьюторський супровід індивідуальної освітньої траєкторії студента. *Педагогічний дискурс*. 2021. № 31. С. 45–52.
3. Ващенко Л. М. Тьюторська діяльність у системі освіти: теорія і практика. Київ: КНУ, 2020.
4. Дичківська І. М. Інноваційні педагогічні технології. Київ: Академвидав, 2018. 218 с.
5. Жерносек І. В. Індивідуалізація та диференціація у процесі навчання математики. *Математика в сучасній школі*. 2022. № 4. С. 12–16.
6. Коберник О. М. Тьюторська модель підтримки професійного розвитку здобувачів освіти. *Професійна освіта: педагогіка і психологія*. 2020. № 3. С. 87–95.
7. Крутий К. Л., Нечипоренко Л. П. Тьюторство в освіті: метод. посіб. Харків: Основа, 2019.

УДК 37.091.398:54

Тетяна Івашків  
(Сарни)

#### ГУРТКОВА РОБОТА ЯК ЗАСІБ РЕАЛІЗАЦІЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ В ГАЛУЗІ ПРИРОДНИЧИХ НАУК, ЕКОЛОГІЧНОЇ ГРАМОТНОСТІ І ЗДОРОВОГО ЖИТТЯ

*У статті розкрито педагогічну цінність гурткової роботи як інструменту формування ключових природничих компетентностей, екологічної грамотності й навичок здорового способу життя в студентів. Проаналізовано теоретичні підходи до позааудиторної діяльності з хімії, окреслено зміст актуальних тем гуртка, а також практичну значущість участі гуртківців у науково-освітніх проєктах і екологічних акціях. Показано, що системна гурткова робота сприяє розвитку дослідницьких умінь, критичного мислення та соціальної відповідальності студентів.*

**Ключові слова:** гурткова робота, природничі науки, екологічна грамотність, здоровий спосіб життя, компетентності, міждисциплінарні проєкти.

*The article reveals the pedagogical value of extracurricular club activities as a tool for developing key competencies in natural sciences, environmental literacy, and healthy lifestyle skills among students. Theoretical approaches to extracurricular chemistry activities are analyzed, the content of current topics addressed in the club is outlined, and the practical significance of students' participation in scientific and educational projects and environmental initiatives is highlighted. It is shown that systematic club activities contribute to the development of research skills, critical thinking, and social responsibility among students.*

**Keywords:** extracurricular club activities, natural sciences, environmental literacy, healthy lifestyle, competencies, interdisciplinary projects.

#### Вступ

У сучасній освіті концепція компетентнісного підходу стимулює перехід від накопичення фактологічних знань до формування здатності застосовувати наукові знання в реальному житті, вирішувати прикладні проблеми та критично оцінювати інформацію [3]. Особливо це важливо у природничих науках, де глибина розуміння явищ визначається здатністю до експериментальної діяльності, аналізу та синтезу фактів.

Гурткова робота як форма позааудиторної діяльності є одним із ефективних засобів реалізації компетентнісного підходу. Вона дозволяє поєднувати теоретичні знання з

практичними дослідженнями, розвивати критичне мислення, екологічну свідомість і відповідальність, а також формувати навички здорового способу життя [2]. У контексті екологічних викликів та глобальних змін клімату це набуває особливої важливості.

Таким чином, дослідження ролі гурткової роботи у формуванні природничих компетентностей і екологічної грамотності є актуальним напрямом педагогічної науки та практики.

### Теоретичні засади гурткової роботи в освітньому процесі

Гурткова діяльність дозволяє:

- глибше розкрити зміст навчального предмета;
- розвивати вміння працювати з науковою інформацією;
- стимулювати пізнавальну активність і творчість.

У природничих науках важлива роль належить дослідженню як основі наукового пізнання. Гурткова робота створює умови для систематичної практичної діяльності, що посилює розуміння абстрактних понять хімії через їх застосування в дослідженнях [1].

У роботі гуртка «Хімія навколо нас» розглядаються міждисциплінарні теми, що поєднують хімію, екологію та здоровий спосіб життя:

- **Хімія навколишнього середовища:** дослідження забруднювачів, цикли елементів, кислотність ґрунтів;
- **Екологічні технології:** очищення повітря й води, переробка відходів;
- **Хімія здоров'я:** вплив харчових додатків, енергетичних напоїв, нікотину та вейпінгу на організм.



*Рис. Біохакінг як науковий підхід до самовдосконалення*

Важливе значення відіграють практичні проєкти та екологічні акції. Щороку гуртківці беруть активну участь у міжнародному проєкті **Climate Action Project**, спрямованому на вирішення глобальних проблем, пов'язаних із зміною клімату. Участь у такому міжнародному проєкті сприяє:

- розумінню глобальних кліматичних процесів;
- здобуттю практичного досвіду дослідження екологічних проблем;
- формуванню навичок міжкультурної комунікації (Climate Action Project, 2024, Climate Action Project, 2025). [5]

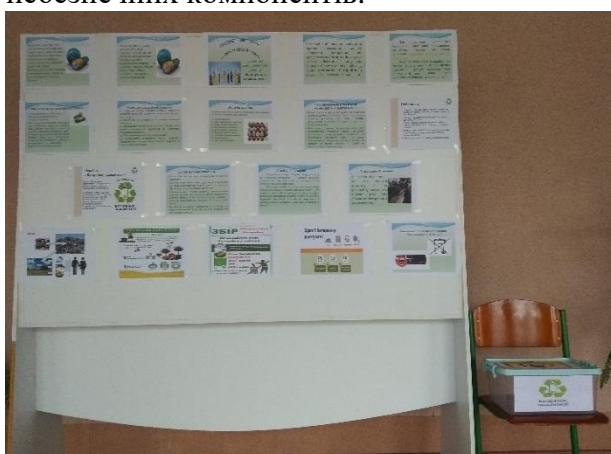


*Рис. Climate Action Project, 2024, Climate Action Project, 2025*



*Рис. Climate Action Project, 2024, Climate Action Project, 2025*

Крім цього, студенти беруть участь в екологічній акції «Батарейки, здавайтесь!», що сприяє впровадженню принципів роздільного збору відходів та безпечної утилізації небезпечних компонентів.



*Рис. Акція «Батарейки, здавайтесь!»*

У гуртку реалізувалися також тематичні проекти:

- **біохакинг** – аналіз впливу харчових та фізичних практик на здоров'я;
- **вейпінг та енергетичні напої** – вивчення хімічного складу цих продуктів і їхнього впливу на організм людини.

Ці проекти дозволяють студентам засвоїти хімічні знання у прикладному контексті, критично оцінювати інформацію та формувати здорові життєві стратегії.

Результати системної гурткової роботи включають:

- підвищення рівня природничої та екологічної обізнаності;
- розвиток дослідницьких і проєктних навичок;
- формування здатності приймати обґрунтовані рішення з питань здорового способу життя.

Ці компетентності відповідають вимогам сучасних освітніх стандартів та сприяють професійному становленню майбутніх учителів природничих дисциплін [4].

### **Висновки**

Гурткова робота є ефективним засобом реалізації ключових компетентностей у галузі природничих наук, екологічної грамотності та здорового способу життя. Вона поєднує теоретичні знання з практичними дослідженнями, стимулює студентів до наукового пізнання, формує екологічну відповідальність і критичне мислення. Участь у міжнародних проєктах та екологічних акціях надає можливість студентам відчувати свою соціальну значущість і вплив на реальні екологічні процеси. Таким чином, гурткова діяльність не лише поглиблює знання з хімії, а й сприяє всебічному розвитку особистості майбутнього педагога.

### **ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА**

1. Барна О. Позашкільна природничо-наукова діяльність школярів. Київ: Освіта, 2018. 152 с.
2. Іваненко Л. Гурткова робота як складова компетентнісної освіти. *Педагогічний журнал*. 2020. № 12(3). С. 45–53.
3. Кондратьєва Т. Компетентнісний підхід у природничій освіті. *Наукові записки*. 2019. №5. С. 87–95.
4. UNESCO. Framework for Environmental Education and Sustainability. Paris: UNESCO, 2020.
5. Climate Action Project. International Climate Education Initiative. URL: <https://climateactionproject.org> (дата звернення: 05.03.2026).

**УДК 37.015.3:37.032**

*Любов Коник  
(Нікополь)*

### **ВИХОВАННЯ ДУХОВНО-МОРАЛЬНИХ ЦІННОСТЕЙ У СТУДЕНТІВ МЕДИЧНОГО КОЛЕДЖУ**

*У статті йде мова про формування духовно-моральних цінностей у студентів медичного коледжу. Існує ризик цинічного ставлення до професії, якщо цей пошук не спрямувати в русло професійної етики. Головною фігурою, яка активно впливає духовний розвиток студента, є викладач.*

**Ключові слова:** професійна етика, головна фігура викладач, майбутній фахівець, гуманізм, повага, людська гідність, милосердя та професійна відповідальність, глибокі професійні знання, високі моральні якості.

«Юність – це вік морального самоствердження особистості»  
В.О. Сухомлинський

«Хто встигає в науках, але відстає в добрих справах моралі,  
той більше відстає, ніж встигає»  
Сенека

Медицина – це не просто сфера надання послуг, це професія, яка вимагає від спеціаліста високого рівня знань і особливої духовної організації.

Студент медичного коледжу – це майбутній фахівець, який першим зустрічає пацієнта, здійснює догляд, проводить маніпуляції та підтримує хворих у найважчі хвилини. Тому духовно-моральне виховання не можна відокремлювати від професійної підготовки, це єдиний, цілісний процес.

Сім'я, сама людина, друзі, кохана людина, навчальний заклад, Інтернет і соціальні мережі, а також ідеологічні установки держави, її правові і моральні норми, мають найбільший вплив на розвиток духовних цінностей студентської молоді. За опитуванням студентів, молодь цінує свободу, цікавиться психологією, орієнтована на сферу міжособистісних відносин. Позитивним моментом є саморозвиток, здоровий спосіб життя, але в ціннісних орієнтаціях сучасної молоді – перевага індивідуалізму, акцент на особистісно-сімейних інтересах.

Система професійної освіти не повинна перетворюватися на «ринок освітянських послуг». Вона має стати основою розвитку особистості професіонала, показником інтелектуального, культурного, духовного, економічного розвитку держави.

Духовно-моральні цінності в медицині – це система переконань та норм поведінки, основою яких є гуманізм, повага до людської гідності, милосердя та професійна відповідальність.

До базових духовно-моральних цінностей медика належать:

- ✓ Гуманізм: визнання людського життя та здоров'я найвищою цінністю.
- ✓ Емпатія: здатність до співпереживання, розуміння емоційного стану пацієнта.
- ✓ Відповідальність: усвідомлення наслідків своїх дій чи бездіяльності.
- ✓ Чесність та професійна етика: дотримання медичної таємниці, правдивість перед пацієнтом.
- ✓ Милосердя: готовність допомогти безкорисливо, незалежно від соціального статусу пацієнта.

Формування цих цінностей – це тривалий процес, який базується на поєднанні теоретичних знань з практичним досвідом та внутрішньою рефлексією. [2]

Медичний коледж – це середовище, яке сприяє духовному зростанню молоді. Студенти приходять у коледж у віці 15-17 років в період активного духовно-морального становлення молоді, коли вона вперше зіштовхується з незнайомим світом складних відносин і має потребу у правильних орієнтирах. Існує ризик формування цинічного ставлення до професії, якщо цей пошук не спрямувати в русло професійної етики, особливо під впливом стресових ситуацій, притаманних медицині. Студенти повинні розуміти, що порушення етичних норм є таким же професійним проступком, як і помилка в дозуванні ліків. [1]

Під час навчання в коледжі формується ставлення студента до майбутньої професії. Головною фігурою, яка активно впливає духовний розвиток студента, є викладач. Від рівня його професійної майстерності, ерудиції, загальної культури залежить виховання та формування національної свідомості, духовної культури та професійних якостей майбутніх медичних працівників. Студенти копіюють модель поведінки старших колег. Якщо викладач демонструє зневагу до пацієнта або недбалість, жодні розмови про гуманізм не спрацюють. [1]

Викладач може впливати на студентів:

- власним прикладом у стосунках з іншими людьми (толерантність, стриманість, повага, людяність);
- бажанням працювати над собою і розвивати свій світогляд;
- працьовитістю і бажанням досягати поставлених цілей;
- власним прикладом участі у благодійних акціях та громадських організаціях;
- патріотизмом, дотриманням національних традицій;
- зацікавленістю мистецтвом у різних його проявах.

Стосунки викладачів і студентів повинні бути демократичними, спрямованими на партнерське співробітництво. Викладач має добре розумітися в психології студентів, спрямовувати всю свою діяльність на їх виховання й розвиток. Викладач-педагог має бути закоханим у свій предмет, любити дітей, бути інтелігентною, інтелектуальною людиною, розвиненим, здібним, гуманним, працьовитим, фізично здоровим, без шкідливих звичок, з високою мораллю тощо. Від педагога-вихователя вимагається дуже багато. [3]

Народне прислів'я свідчить: «Хочеш знати істину – будь з народом. Хочеш знати про викладача – будь з його студентами». [3]

Німецький педагог-демократ Адольф Дистервег (1790–1863) зазначав: «Поганий вчитель підносить істину, хороший вчить її знаходити».

Ефективне виховання у студентів духовно-моральних якостей вимагає комплексного підходу, що включає навчальні заняття, виховні години та позаурочні заходи.

Педагоги повинні вміти доцільно використовувати в навчально-виховному процесі культуру в найширшому розумінні, включаючи і національну, і молодіжну, і постмодерну, як досягнення, на яких побудований світ. Духовна безпека українського суспільства залежить від збереження національної культури та традицій. Мистецтво, література, музика, національні свята та традиції можуть стати дієвим інструментом відновлення духовного балансу та зміцнення держави.

Талановита молодь – це цінність, з якою потрібно працювати, залучати до участі в конкурсах, олімпіадах, молодіжних проєктах.

На мою думку, молодь, потрібно виховувати так, щоб вона уміла протистояти економічним труднощам, духовній деградації, духовному та фізичному виснаженню.

Отже, ми зможемо підготувати медичних працівників, здатних не лише лікувати тіло, але й підтримувати дух пацієнта, лише за умови виховання у них глибоких професійних знань та високих моральних якостей.

### ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. Бойко О.В. Психолого-педагогічні основи формування професійної етики майбутніх медичних працівників. Київ: Видавництво «Медицина», 2020. URL: <https://medkniga.ua>, дата звернення 28.02.26

2. Ковальчук Л.Я. Деонтологія в медицині: навч. посіб. Тернопіль: Укрмедкнига, 2019. URL: <http://dspace.tdmu.edu.ua>, дата звернення 28.02.26

3. Петрушенко В.В. Біоетика: від теорії до практики. Львів: Світ, 2021. URL: <http://www.biethics.org.ua>, дата звернення 28.02.26

УДК 37.091.33:[621.39+004.382.7]

*Максим Контарев, Анатолій Сільвейстр  
(Вінниця)*

### СУТНІСТЬ ТЕХНОЛОГІЇ BYOD ТА ЇЇ ДИДАКТИЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ У СУЧАСНІЙ ОСВІТІ

*У статті теоретично обґрунтовано та описано сутності технології BYOD та визначено її дидактичний потенціал у сучасній освіті. Встановлено, що використання власних мобільних пристроїв учнів сприяє підвищенню мотивації до навчання, індивідуалізації освітнього процесу, формуванню цифрової компетентності та розвитку навичок XXI століття. З'ясовано, що технологія BYOD створює умови для активної взаємодії, дослідницької діяльності та оперативного зворотного зв'язку.*

**Ключові слова:** технологія BYOD, мобільні пристрої, учні, мотивація, освіта, цифрові компетентності, освітній процес.

*This article provides a theoretical justification and description of the essence of BYOD technology and identifies its educational potential in modern education. It has been established that the use of students' own mobile devices helps to increase motivation to learn, personalise the educational process, foster digital literacy and develop 21st-century skills. It has been established that BYOD technology creates conditions for active interaction, research activities and immediate feedback.*

**Key words:** *BYOD technology, mobile devices, pupils, motivation, education, digital skills, the educational process.*

У сучасному освітньому просторі відбувається стрімкий розвиток цифрових технологій, що істотно змінює форми та методи навчання. Особливо актуальним це стає в умовах поширення змішаного та дистанційного навчання, коли традиційні підходи до проведення лабораторних робіт у класі обмежені фізичними можливостями та доступом до обладнання. У таких умовах виникає потреба у використанні сучасних технологій, здатних забезпечити ефективну організацію освітнього процесу, активізацію пізнавальної діяльності учнів та формування необхідних компетентностей. Однією з таких технологій є концепція BYOD (Bring Your Own Device), яка передбачає використання особистих мобільних пристроїв учнів для навчальної діяльності, у тому числі для проведення лабораторних досліджень.

Технологію використання засобів мобільного навчання у вітчизняній літературі висвітлювали такі науковці: В. Андрієвська, В. Биков, Л. Т. Бондаренко, В. Заболотний, І. Золотарьова, О. Мардаренко, Н. Мисліцька, Т. Сараєва, В. Сіпій, Г. Скрипка, С. Терешук, А. Труш та ін. У зарубіжній практиці застосування технології BYOD розглядали Р. Браян, Р. Мілман, М. Зільберман, Дж. Тракслер та ін. Зокрема, питання поширення BYOD у освітньому процесі висвітлювали такі науковці, як Т. Балдасаро, П. Де-Віт, Т. Еріксон, В. Копітоф, П. Лінгвінстон, С. Рос Померой, Б. Стабнік, К. Хегарт, Е. Чедбанд та ін.

Технологія BYOD – це сучасний підхід до організації освітнього процесу, який передбачає використання учнями та студентами власних цифрових пристроїв (смартфонів, планшетів, ноутбуків) для навчальної діяльності замість або поряд із традиційно наданими школою технічними засобами. У контексті освіти BYOD означає, що кожен здобувач освіти може принести власний пристрій і використовувати його у навчальних завданнях, інтерактивних вправах, доступі до освітніх ресурсів та у вирішенні практичних проблем навчання [11].

У науково-методичних джерелах термін BYOD також тлумачиться як концепція активного і цілеспрямованого застосування мобільних пристроїв учнів під час занять для підвищення ефективності навчання, формування самостійності й цифрових компетентностей. Це підкреслює не лише технічний аспект BYOD, а й його дидактичне значення як освітньої технології, здатної розширювати межі традиційного класно-урочного формату.

Історично термін BYOD виник у середині 2000-х років у сфері інформаційних технологій, а його використання в освітньому середовищі почало набирати популярності з розповсюдженням мобільних пристроїв та доступних освітніх додатків. У таких роботах підкреслюється, що BYOD сприяє інтеграції цифрових технологій в освітній процес, підвищенню мобільності освіти та розвитку індивідуального підходу до навчання, що особливо актуально в умовах змішаного або дистанційного навчання [1].

У педагогічній літературі термінологію BYOD називають технологією, концепцією, трендом, підходом, моделлю. BYOD – аббревіатура Bring Your Own Device, з англійської перекладається: «Принеси свій власний пристрій» [1]. Сутність даної концепції полягає у тому, що учні під час навчання активно використовують власні мобільні пристрої [9].

Технологія BYOD – це підхід, що дозволяє і навіть заохочує членів команди використовувати особисті пристрої для виконання робочих завдань.

Як зазначається у праці [2], що перед нами стоїть завдання перетворити смартфон на занятті із нашого ворога на друга і помічника. Авторка зазначає, що в цьому може допомогти технологія BYOD, яка набула популярності в бізнес-середовищі та поширилась на сферу освіти. Суть її в тому, що викладачі не лише не забороняють студентам використовувати мобільні пристрої на заняттях, а заохочують їх до цього. Кожен студент приносить з собою до аудиторії мобільний пристрій (смартфон чи планшет) і застосовує його для спільної роботи з викладачем та колегами з групи. Оскільки нині майже кожна людина має мінімум один універсальний гаджет із набором потужних додатків та користується ними протягом всього дня, оминати тренд BYOD в сучасному світі майже неможливо. Всі сучасні мобільні пристрої мають сьогодні наступні можливості: диктофон, відеокамера, фотокамера. Саме ці функції стають у нагоді на заняттях.

За визначенням Gartner, Bring Your Own Device – це альтернативна стратегія, що дозволяє працівникам, діловим партнерам та підприємцям використовувати особисті пристрої для доступу до корпоративних даних, застосунків й інших ресурсів компанії [10].

Таким чином, на думку авторів праці [4] для використання BYOD в освітньому закладі одного бажання не достатньо. Для того, щоб учні та вчителі реально могли працювати з будь-якими інформаційними ресурсами, а не просто синхронізувати корпоративну пошту на мобільному телефоні, повинні бути проведені відповідні підготовчі операції, а саме: проведено роботи з модернізації внутрішньої ІТ-структури та забезпечення централізованого керування нею; забезпечення віддаленої роботи із даними завдяки використанню різних каналів передачі даних.

Як зазначає автор праці [9], що під час використання власних пристроїв у ІТ-структурі освітнього закладу важливо навчити учнів та вчителів дотримуватись наступних рекомендацій:

1. Обов'язково використовувати актуальний антивірусний захист. Він забезпечує не лише базовий захист від шкідливих програм, а й блокує фішингові атаки.
2. Використовувати рішення, які дозволяють відстежити загублений пристрій чи віддалено стерти важливі дані на ньому.
3. Важливо застосовувати складні паролі (бажано регулярно їх змінювати).
4. В жодному випадку не потрібно переходити за підозрілими посиланнями в SMS та e-mail.
5. Бажано користуватися зашифрованим з'єднанням для передачі даних. Адреса сайту повинна починатися з https, для цього в адресному рядку поруч із ним буде відображатися спеціальний символ захищеного з'єднання.
6. Потрібно бути обережними при використанні публічних, не захищених паролем бездротових мереж WI-FI. Такі мережі є відкритими, і ваша інформація легко може бути перехоплена шахраями.
7. Необхідно регулярно оновлювати програмне забезпечення, у тому числі й антивірусний захист.

На думку Ю. Білявської [5] використання технології BYOD в освіті дає можливість вирішити кілька важливих актуальних проблем. Все гостріше відчувається проблема «що робити з мобільними телефонами студентів під час практичних і лекційних занять?». В. Вембер [6] звертає увагу на те, що масова практика сьогодні полягає у забороні їх використання. Але зазвичай заборони порушуються багатьма студентами. Технологія BYOD – це шлях до їх «легалізації» і перетворенню з ворогів в союзників. Мета BYOD в освіті полягає в тому, що викладач не забороняє, а дозволяє і всіляко мотивує студентів до того, щоб вони приносили свої пристрої і з їх допомогою виконували завдання.

Створення інформаційно-освітнього середовища мобільного навчання на основі концепції BYOD дає змогу перекрити значний простір та забезпечити контрольованість освітнього процесу не тільки у межах, але й поза межами навчальних аудиторій [3].

Технологія BYOD [7] – стрімко поширюється в освіті, оскільки відповідає вимогам цифрової доби. Вона дає змогу педагогам бути сучасними, сприяє формуванню цифрової компетентності учнів із раннього віку та дозволяє спрямувати використання особистих гаджетів у навчальне русло. Смартфони сьогодні – це потужні багатофункціональні пристрої з широкими можливостями для пошуку інформації, комунікації, створення фото- й відеоматеріалів, роботи з додатками та хмарними сервісами. Тому їх доцільно розглядати не як перешкоду, а як ефективний інструмент навчання.

BYOD сприяє активізації пізнавальної діяльності: мобільні пристрої можна використовувати на різних етапах уроку – для пояснення нового матеріалу, закріплення знань чи підбиття підсумків. Вони допомагають економити час, впроваджувати діяльнісний підхід, швидко знаходити необхідну інформацію та організувати самостійну роботу учнів. Також технологія забезпечує оперативний зворотний зв'язок через онлайн-опитування, тести, обговорення в чатах. Серед додаткових переваг – розширення меж навчання поза аудиторією, доступність освіти для осіб з особливими потребами, економія коштів, швидке поширення матеріалів і покращення засвоєння завдяки мультимедіа.

На думку авторів І. Золотарьової та А. Труш [8] використання BYOD-технології допоможе у:

- покращенні мотивації та розвитку активних учнів, з високими можливостями у навчанні та гіперактивних учнів;
- мотивуванні тих учнів, які можуть вважати традиційні методи навчання та сталі форми роботи нудними;
- розвитку інклюзивних дітей у навчанні: кращій підтримці менш працездатних учнів та учнів з обмеженими можливостями та спеціальними освітніми потребами.

Отже, ми погоджуємося з думкою багатьох науковців, що BYOD є перспективною технологією, здатною модернізувати освітній процес, підвищити мотивацію учнів і зробити навчання більш гнучким та ефективним. Використання сучасних цифрових інструментів – необхідна умова професійного розвитку вчителя і відповідності викликам часу.

#### ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. Бажміна Е. Використання BYOD технологій в освітньому процесі. *Наукові записки Бердянського державного педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки : зб. наук. пр.* Бердянськ : БДПУ, 2020. Вип. 3. С. 27-40.
2. Бернацька Г.С. Технологія Bring Your Own Device (BYOD) на заняттях з іноземної мови за професійним спрямуванням у технолого-економічному коледжі Миколаївського НАУ. *Матеріали Причорноморської науково-практичної конференції професорсько-викладацького складу Миколаївського національного аграрного університету (17 квітня 2019 р., м. Миколаїв)*. Миколаїв : МНАУ, 2019. С. 6-8.
3. Бондаренко Т.С. Використання концепції BYOD для оцінки навчальних досягнень учнів на основі хмарних технологій. *Розбудова єдиного інформаційного простору української освіти – вимога часу: збірник матеріалів Всеукраїнського науково-практичного WEB-форуму (Київ-Харків, 22-23 березня 2018 р.; за заг. ред.: М.Л. Ростока, І.М. Савченко, Т.С. Бондаренко)*. Кропивницький: Вид-во Льотної академії Національного авіаційного університету, 2018. С. 117-120.
4. Бондаренко Т.С., Кожевников Г.К. Використання концепції BYOD для тестування навчальних досягнень на основі сервісів пошукової системи Google. *Інформаційні технології в освіті*. 2016. №2(27). С. 41-53. URL: [http://ite.kspu.edu/Issue\\_27](http://ite.kspu.edu/Issue_27)
5. Білявська Ю. Технологія BYOD, як інструмент SMART освіти. *Smart-освіта: ресурси та перспективи : матеріали III Міжнар. наук.-метод. конф. (Київ, 7 грудня 2018 р.) : тези доповідей*. Київ : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2018. С.12-14.
6. Вембер В.П. Впровадження технології BYOD для формування оцінювання. *Інноваційні технології в освіті: збірник матеріалів міжнародної науково-технічної конференції, 9-11 квітня 2019 р., м. Івано-Франківськ, 2019. С. 45-47.*

7. Використання технології BYOD в освітньому процесі. URL: <https://naurok.com.ua/vikoristannya-tehnologi-byod-v-osvitnomu-procesi-378997.html>
8. Золотарьова І.О., Труш А.М. Застосування мобільного навчання в системі освіти. *Системи обробки інформації*. 2015. Вип. 4. С. 147-150. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/soi\\_2015\\_4\\_32](http://nbuv.gov.ua/UJRN/soi_2015_4_32).
9. Каленський А.А. та ін. Специфіка використання технології BYOD у професійній освіті. Технології дистанційного професійного навчання. Метод. посібник. Житомир: «Полісся», 2018. С. 75-79.
10. Потужна М. Технологія BYOD: що це таке. URL: <https://netwave.ua/blog/tehnologiya-byod-sho-ce-plyusi-ta-riziki>
11. Bring Your Own Device / Gartner. URL: <https://www.gartner.com/en/information-technology/glossary/bring-your-own-device-byod>

УДК 373.2:376.36:615.851

*Тетяна Міжєвич, Вікторія Шульгіна  
(Київ)*

### **ФОРМУВАННЯ ВИРАЗНОСТІ МОВЛЕННЯ ДІТЕЙ СТАРШОГО ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ ІЗ ЗАГАЛЬНИМ НЕДОРОЗВИТКОМ МОВЛЕННЯ ЗАСОБАМИ АРТ-ТЕРАПІЇ**

*У статті розглянуто проблему формування виразності мовлення у дітей старшого дошкільного віку із загальним недорозвитком мовлення. Обґрунтовано значення інтонаційної виразності, темпо-ритмічної організації мовлення, логічного наголосу та емоційного забарвлення як важливих компонентів мовленнєвої компетентності дитини. Метою дослідження було теоретичне обґрунтування та експериментальна перевірка ефективності використання засобів арт-терапії у формуванні виразності мовлення у дітей старшого дошкільного віку із загальним недорозвитком мовлення. У дослідженні використано комплекс методів: аналіз психолого-педагогічної та логопедичної літератури, педагогічне спостереження, бесіди, діагностичні завдання для оцінки просодичних компонентів мовлення, а також методи математичної статистики. Експериментальне дослідження проводилося на базі закладу дошкільної освіти №276 м. Києва та охоплювало дітей старшого дошкільного віку (5–6 років) із загальним недорозвитком мовлення. На констатувальному етапі було виявлено переважання низького рівня сформованості виразності мовлення. У ході формувального етапу впроваджено програму корекційно-розвивальної роботи з використанням засобів арт-терапії (музикотерапії, логоритміки, казкотерапії, театралізованих ігор та вокалотерапії). Результати контрольного етапу засвідчили позитивну динаміку розвитку виразності мовлення у дітей експериментальної групи: зменшення кількості дітей із низьким рівнем та збільшення частки дітей із середнім і високим рівнями сформованості просодичних компонентів мовлення. Доведено ефективність використання арт-терапевтичних методів у корекційно-розвитковій роботі з дітьми із загальним недорозвитком мовлення.*

**Ключові слова:** *виразність мовлення, загальний недорозвиток мовлення, дошкільний вік, арт-терапія, казкотерапія, логоритміка, театралізована діяльність, корекційно-розвиткова робота.*

*The article examines the problem of developing expressive speech in senior preschool children with general speech underdevelopment. The importance of intonation, tempo-rhythmic organization of speech, logical stress and emotional coloring as key components of a child's*

*communicative competence is substantiated. The aim of the study was to theoretically substantiate and experimentally verify the effectiveness of art-therapy techniques in the formation of expressive speech in senior preschool children with general speech underdevelopment. The research methods included the analysis of psychological, pedagogical and speech therapy literature, pedagogical observation, interviews, diagnostic tasks for assessing prosodic components of speech, and methods of mathematical statistics. The experimental study was conducted on the basis of preschool educational institution No. 276 in Kyiv and involved children aged 5–6 with general speech underdevelopment. At the ascertaining stage, a predominance of a low level of expressive speech development was identified. During the formative stage, a correctional and developmental program using art therapy techniques (music therapy, logorhythmics, fairy-tale therapy, theatrical games and vocal therapy) was implemented. The results of the control stage demonstrated a positive dynamic in the development of expressive speech in the experimental group, namely a decrease in the number of children with a low level and an increase in the number of children with medium and high levels of prosodic speech components. The study confirms the effectiveness of art-therapy methods in correctional work with preschool children with general speech underdevelopment.*

**Key words:** expressive speech, general speech underdevelopment, preschool age, art therapy, fairy-tale therapy, logorhythmics, theatrical activity, correctional work.

**Актуальність.** Проблема мовленнєвого розвитку дітей дошкільного віку залишається однією з ключових у сучасній педагогіці та логопедії, оскільки мовлення є основним засобом комунікації, пізнання навколишнього світу та соціалізації дитини (Богуш, 2019). У наукових дослідженнях підкреслюється, що у дітей із загальним недорозвитком мовлення (ЗНМ) спостерігаються порушення фонетико-фонематичних процесів, обмежений словниковий запас і недостатній рівень сформованості граматичної будови мовлення (Філічева, Чиркіна, 2017). Одним із важливих компонентів мовленнєвої діяльності є виразність мовлення, що передбачає правильне інтонаційне оформлення висловлювання, використання логічного наголосу, темпу та ритму мовлення (Гавриш, 2020).

Дослідники зазначають, що недостатній розвиток виразності мовлення у дітей старшого дошкільного віку із ЗНМ ускладнює їхню комунікативну взаємодію та знижує рівень мовленнєвої активності (Калмикова, 2018). У зв'язку з цим особливого значення набуває пошук ефективних педагогічних технологій, які поєднують мовленнєвий розвиток з емоційно-творчою діяльністю дітей (Белова, 2021). Одним із перспективних напрямів корекційно-розвиткової роботи є арт-терапія, яка сприяє розвитку емоційної сфери, уяви та мовленнєвої активності дитини (Зінкевич-Євстигнеєва, 2018).

Використання художньо-творчої діяльності у педагогічному процесі створює сприятливі умови для формування комунікативних навичок і розвитку мовлення дітей дошкільного віку (Артемова, 2017). Зарубіжні дослідження також підтверджують ефективність арт-терапевтичних підходів у розвитку мовленнєвих і комунікативних здібностей дітей, зокрема через використання образотворчої діяльності, музики та драматизації (Malchiodi, 2018; Rubin, 2020). Такі види діяльності стимулюють емоційно-образне мислення дитини та сприяють формуванню інтонаційної виразності мовлення (Silverstone, 2019).

Отже, актуальність дослідження зумовлена необхідністю пошуку ефективних методів розвитку виразного мовлення у дітей старшого дошкільного віку із загальним недорозвитком мовлення та доцільністю використання арт-терапевтичних засобів у корекційно-педагогічній роботі.

**Мета роботи** полягала в теоретичному обґрунтуванні та експериментальній перевірці ефективності використання засобів арт-терапії для формування виразності мовлення у дітей старшого дошкільного віку із загальним недорозвитком мовлення (ЗНМ).

**Методи дослідження.** Для досягнення поставленої мети та перевірки гіпотези нами було використано комплекс взаємопов'язаних методів дослідження: аналіз психолого-педагогічної та логопедичної літератури з проблеми формування виразності мовлення у дітей із загальним недорозвитком мовлення (ЗНМ); синтез, порівняння та узагальнення наукових даних щодо використання засобів арт-терапії в корекційній роботі; психолого-педагогічне спостереження за мовленнєвою діяльністю дітей у процесі занять та вільної гри; бесіди з вихователями, батьками та дітьми для виявлення особливостей мовленнєвого розвитку; діагностичні завдання для оцінки стану просодичних компонентів мовлення (інтонація, темп, ритм, тембр, логічний наголос); методи математичної статистики.

Дослідження проводилося на базі Закладу дошкільної освіти (ясла-садок) №276 Святошинського району міста Києва. Вибір закладу зумовлений не лише наявністю груп компенсуючого типу для дітей з порушеннями мовлення, а й тим, що на базі ЗДО №276 функціонують інклюзивні групи. Це створює унікальне освітнє середовище, де діти з типовим розвитком та діти з особливими освітніми потребами (зокрема, із загальним недорозвитком мовлення) мають змогу постійно взаємодіяти, що підвищує вимоги до комунікативної функції мовлення та його виразності як засобу соціалізації.

Педагогічний колектив закладу має досвід впровадження інноваційних корекційно-розвивальних методик, що створило сприятливі умови для апробації програми з арт-терапії.

Експериментальною роботою було охоплено 9 дітей старшого дошкільного віку (5-6 років) із загальним недорозвитком мовлення II-III рівня. Дослідження проводилося у три етапи протягом 2024-2025 навчального року:

Перший етап (вересень-жовтень 2024) – констатувальний, а саме здійснено аналіз психолого-педагогічної літератури, визначено критерії оцінки виразності мовлення, підбрано діагностичний інструментарій та проведено первинне обстеження дітей.

Другий етап (листопад 2024 – лютий 2025) – формувальний, а саме розроблено та впроваджено програму корекційно-розвивальних занять із використанням засобів арт-терапії (казкотерапія, логоритміка, вокалотерапія, елементи ізотерапії) з дітьми основної групи.

Третій етап (березень-квітень 2025) – контрольний, а саме проведено повторне діагностування рівня виразності мовлення, здійснено порівняльний аналіз результатів основної та контрольної груп, систематизовано та узагальнено отримані дані, сформульовано висновки дослідження.

**Результати дослідження.** У ході дослідження було проаналізовано психолого-педагогічну та логопедичну літературу щодо проблеми розвитку виразного мовлення дітей старшого дошкільного віку із загальним недорозвитком мовлення. Аналіз наукових джерел показав, що виразність мовлення є важливим компонентом комунікативної компетентності дитини та включає інтонаційну виразність, правильне використання темпу, ритму, пауз і логічного наголосу у мовленні (Богущ, 2019; Гавриш, 2020). Водночас у дітей із загальним недорозвитком мовлення спостерігаються труднощі інтонаційного оформлення висловлювання, недостатня емоційність мовлення та обмеженість мовленнєвої ініціативи (Філічева, Чиркіна, 2017).

У процесі дослідження було визначено педагогічні можливості використання арт-терапевтичних засобів у формуванні виразного мовлення дітей старшого дошкільного віку. Встановлено, що залучення дітей до різних видів художньо-творчої діяльності (малювання, музично-ритмічних вправ, казкотерапії, театралізованих ігор) сприяє розвитку емоційної сфери, активізації мовленнєвої діяльності та формуванню інтонаційної виразності мовлення (Зінкевич-Євстигнеєва, 2018; Malchiodi, 2018).

Метою першого етапу було визначення вихідного рівня сформованості виразності мовлення у дітей старшого дошкільного віку із ЗНМ. У дослідженні взяли участь 9 дітей віком 5-6 років, які були розподілені на дві групи: основна група (ОГ) – 5 дітей, з якими надалі проводилася корекційно-розвивальна робота, та контрольна група (КГ) – 4 дітей.

## Вітчизняна наука на зламі епох: проблеми та перспективи розвитку

Оцінювання проводилося за 4 основними критеріями, кожен з яких оцінювався за 3-бальною шкалою (1 – низький рівень, 2 – середній, 3 – високий):

– Інтонаційна виразність (здатність змінювати висоту та силу голосу, відтворювати питальну, окличну інтонацію).

– Темпо-ритмічна організація (відтворення ритмічних структур, нормальний темп мовлення, відсутність скандованості чи прискорення).

– Логічний наголос та паузація (вміння виділяти головне слово у фразі, дотримуватись пауз).

– Емоційне забарвлення та тембр (використання різних емоційних відтінків голосу: радість, сум, подив).

Таблиця 1

*Рівні сформованості виразності мовлення на констатувальному етапі (у %)*

Критерії	Група	Низький рівень (1 бал)	Середній рівень (2 бали)	Високий рівень (3 бали)
Інтонаційна виразність	ОГ	80%	20%	0%
	КГ	73,3%	26,7%	0%
Темпо-ритмічна організація	ОГ	86,7%	13,3%	0%
	КГ	80%	20%	0%
Логічний наголос	ОГ	93,3%	6,7%	0%
	КГ	86,7%	13,3%	0%
Емоційне забарвлення	ОГ	73,3%	26,7%	0%
	КГ	80%	20%	0%
Середній показник	ОГ	83,3%	16,7%	0%
	КГ	80%	20%	0%

Діти з обох груп показали переважно низький рівень. Найбільші труднощі викликало завдання на логічний наголос (93,3% в ОГ не змогли інтонаційно виділити головне слово). Мовлення дітей характеризувалося монотонністю, невиразністю, порушенням темпу (переважно прискореним). Жодна дитина не продемонструвала високого рівня володіння засобами виразності, що свідчить про необхідність цілеспрямованої корекційної роботи.

На формувальному етапі з дітьми основної групи проводилася корекційна робота із використанням засобів арт-терапії. Програма включала 3 блоки:

– Музикотерапія та логоритміка: вправи на розвиток дихання, голосу, відчуття ритму (відстукування ритму вірша, диригування).

– Казкотерапія та театралізовані ігри: інсценізація казок («Колобок», «Теремок»), де діти вчилися говорити різними голосами (мишка – тоненько, вовк – грубо).

– Вокалотерапія: спів пісеньок з емоційним забарвленням (весела пісенька – сумна пісенька).

Діти контрольної групи займалися за традиційною програмою логопедичної групи без використання спеціальних арт-терапевтичних методик.

## Вітчизняна наука на зламі епох: проблеми та перспективи розвитку

Після завершення формувального етапу було проведено повторну діагностику за тими ж критеріями в обох групах.

Таблиця 2

*Порівняльна динаміка рівнів виразності мовлення (контрольний етап, у %)*

Критерії	Група	Низький рівень	Середній рівень	Високий рівень
Інтонаційна виразність	ОГ	20%	53,3%	26,7%
	КГ	60%	33,3%	6,7%
Темпо-ритмічна організація	ОГ	26,7%	46,7%	26,7%
	КГ	66,7%	26,7%	6,7%
Логічний наголос	ОГ	33,3%	46,7%	20%
	КГ	73,3%	20%	6,7%
Емоційне забарвлення	ОГ	13,3%	53,3%	33,3%
	КГ	60%	33,3%	6,7%
Середній показник	ОГ	23,3%	50%	26,7%
	КГ	65%	28,3%	6,7%

Таблиця 3

*Динаміка змін у рівнях виразності мовлення (порівняння етапів)*

Рівень	ОГ (до)	ОГ (після)	Динаміка	КГ (до)	КГ (після)	Динаміка
Високий	0%	26,7%	▲ +26,7%	0%	6,7%	▲ +6,7%
Середній	16,7%	50%	▲ +33,3%	20%	28,3%	▲ +8,3%
Низький	83,3%	23,3%	▼ -60%	80%	65%	▼ -15%

Отримані дані свідчать про значну позитивну динаміку в основній групі порівняно з контрольною.

В основній групі кількість дітей з низьким рівнем виразності мовлення зменшилася на 60% (з 83,3% до 23,3%). У контрольній групі зменшення склало лише 15%, що пояснюється природним розвитком та впливом стандартних логопедичних занять.

В основній групі 26,7% дітей досягли високого рівня. Ці діти навчилися самостійно використовувати різноманітні інтонації в спонтанному мовленні, передавати емоційний стан героя під час переказу. У контрольній групі високого рівня досягли лише 6,7% (одна дитина).

Найбільші зміни в основній групі відбулися за критерієм «Емоційне забарвлення» (високий рівень зріс до 33,3%). Це безпосередньо пов'язано з використанням театралізації (казкотерапії), де діти вчилися проявляти емоції через голос.

Критерій «Логічний наголос» виявився найскладнішим для обох груп, але в основній групі він покращився суттєвіше (низький рівень знизився з 93,3% до 33,3%), що свідчить про ефективність вправ на виділення голосом головних слів у віршах та діалогах.

Таким чином, результати експериментального дослідження підтвердили ефективність використання засобів арт-терапії у формуванні виразності мовлення дітей старшого дошкільного віку із загальним недорозвитком мовлення.

**Висновки.** Аналіз психолого-педагогічної та логопедичної літератури засвідчив, що виразність мовлення є важливим компонентом комунікативної компетентності дитини дошкільного віку та включає такі просодичні компоненти, як інтонація, темп, ритм, логічний наголос, паузація та емоційне забарвлення мовлення. У дітей старшого дошкільного віку із загальним недорозвитком мовлення (ЗНМ) ці компоненти сформовані недостатньо, що проявляється у монотонності мовлення, труднощах передачі емоційного змісту висловлювання, порушенні темпо-ритмічної організації та обмеженості мовленнєвої ініціативи.

Результати констатувального етапу дослідження показали, що у більшості дітей спостерігався низький рівень сформованості виразності мовлення. Зокрема, середній показник низького рівня становив 83,3 % в основній групі та 80 % у контрольній групі, при цьому жодна дитина не продемонструвала високого рівня розвитку виразності мовлення. Найбільші труднощі у дітей викликали завдання на використання логічного наголосу та правильне інтонаційне оформлення висловлювання.

На формувальному етапі було розроблено та апробовано програму корекційно-розвивальної роботи із використанням засобів арт-терапії, яка включала музикотерапію та логоритміку, казкотерапію і театралізовані ігри, а також вокалотерапію. Використання художньо-творчої діяльності у поєднанні з мовленнєвими вправами створило сприятливі умови для розвитку емоційної сфери, активізації мовленнєвої діяльності дітей та формування інтонаційної виразності мовлення.

Результати контрольного етапу дослідження засвідчили значну позитивну динаміку в основній групі, де кількість дітей із низьким рівнем виразності мовлення зменшилася з 83,3 % до 23,3 % (-60 %), тоді як у контрольній групі зменшення становило лише 15 %. Частка дітей із високим рівнем сформованості виразності мовлення в основній групі зросла до 26,7 %, тоді як у контрольній групі цей показник становив лише 6,7 %.

Найбільш суттєві позитивні зміни в основній групі відбулися за критеріями емоційного забарвлення мовлення та інтонаційної виразності, що підтверджує ефективність використання театралізованих ігор, казкотерапії та вокалотерапії у розвитку просодичних компонентів мовлення дітей. Водночас критерій логічного наголосу залишився найбільш складним, хоча й продемонстрував значне покращення в основній групі.

Отримані результати експериментального дослідження підтверджують ефективність використання засобів арт-терапії у формуванні виразності мовлення дітей старшого дошкільного віку із загальним недорозвитком мовлення та доводять доцільність їх включення до системи корекційно-розвиткової роботи в закладах дошкільної освіти.

Перспективи подальших досліджень полягають у розробленні та впровадженні комплексних програм використання арт-терапевтичних технологій для розвитку мовлення дітей різних вікових груп, а також у вивченні можливостей інтеграції арт-терапії з іншими сучасними корекційно-педагогічними методами.

### ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. Богуш А. М. Методика розвитку мовлення дітей дошкільного віку : підручник. Київ : Слово, 2019. 376 с.
2. Гавриш Н. В. Розвиток мовлення дітей дошкільного віку : навч. посіб. Київ : Видавничий дім «Слово», 2020. 272 с.

3. Калмикова Л. О. Психологія мовлення і психолінгвістика : навч. посіб. Київ : Педагогічна думка, 2018. 320 с.
4. Філічева Т. Б., Чиркіна Г. В. Логопедія. Загальне недорозвинення мовлення у дітей : навч. посіб. Київ : Видавничий дім «Слово», 2017. 240 с.
5. Белова О. Б. Корекційна робота з дітьми із порушеннями мовлення у закладах дошкільної освіти : навч.-метод. посіб. Харків : Основа, 2021. 224 с.
6. Зінкевич-Євстигнєєва Т. Д. Практикум з казкотерапії. Київ : Генеза, 2018. 208 с.
7. Артемова Л. В. Театралізована діяльність дітей у дошкільному закладі : навч. посіб. Київ : Кондор, 2017. 208 с.
8. Malchiodi C. A. Creative Arts Therapy and Expressive Arts Therapy in Childhood. New York : Guilford Press, 2018. 310 p.
9. Rubin J. A. Approaches to Art Therapy: Theory and Technique. 3rd ed. New York : Routledge, 2020. 400 p.
10. Silverstone L. Art Therapy : The Person-Centred Way. London : Jessica Kingsley Publishers, 2019. 256 p.
11. American Speech-Language-Hearing Association. Speech and Language Disorders in Children. Rockville : ASHA Press, 2020. 198 p.
12. Malchiodi C. A. Handbook of Art Therapy. 3rd ed. New York: Guilford Press, 2020. 512 p.

УДК 373.2.015.31:502/504

*Богдана Назаренко  
(Полтава)*

### **ФОРМУВАННЯ ЦІННІСНОГО СТАВЛЕННЯ ДО ПРИРОДИ У ДІТЕЙ ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ**

*У статті здійснено теоретичний аналіз проблеми формування ціннісного ставлення до природи у дітей дошкільного віку в умовах закладу дошкільної освіти. Розкрито сутність екологічного виховання як цілеспрямованого педагогічного процесу, спрямованого на становлення екологічної свідомості, відповідальності та природничо-екологічної компетентності дитини. Обґрунтовано педагогічні умови ефективного формування ціннісного ставлення до природи у дітей старшого дошкільного віку, зокрема через емоційно-ціннісне залучення, партнерську взаємодію з родиною та використання варіативних форм і методів роботи.*

**Ключові слова:** екологічне виховання; ціннісне ставлення до природи; діти дошкільного віку; природничо-екологічна компетентність; заклад дошкільної освіти.

**Постановка проблеми.** Сучасний стан довкілля переконливо засвідчує, що екологічна криза набуває комплексного характеру, охоплюючи не лише природне середовище, а й світогляд людини, рівень її екологічної свідомості та характер практичної діяльності. Масштабне руйнування природи є не першопричиною, а наслідком деструктивної діяльності суспільства. Сутність нинішньої екологічної кризи полягає не тільки у відчуженні людини від природи та протистоянні з нею, а насамперед у нерозумінні або свідомому ігноруванні того факту, що людство здатне існувати лише за умови усвідомлення себе невід'ємною складовою природного світу.

У цьому контексті особливої ваги набуває роль освіти, зокрема закладів дошкільної освіти, які виступають першою й надзвичайно важливою ланкою у формуванні цілісного уявлення дитини про навколишній світ. Саме в умовах ЗДО відбувається початкове збагачення дітей знаннями про природне та соціальне середовище, формуються основи науково обґрунтованого, морального й естетичного ставлення до дійсності. У зв'язку з цим

зростає значення дошкільної освіти у вихованні відповідальної особистості, здатної усвідомлювати власну причетність до історичної долі держави та сприяти сталому розвитку й всебічному прогресу українського суспільства.

**Аналіз останніх досліджень.** Проблема екологічного виховання дітей дошкільного віку широко представлена у працях вітчизняних і зарубіжних науковців та педагогів-практиків. Значну увагу дослідники приділяють вивченню цінностей, ціннісних орієнтацій і формуванню ціннісного ставлення особистості. Зокрема, означені питання знайшли відображення у наукових доробках українських педагогів і психологів, серед яких І. Бех, Л. Баліка, А. Богуш, Р. Вдовиченко, Н. Гавриш, Г. Костюк, І. Кузницька, Т. Піроженко, І. Поніманська, В. Сухомлинський, К. Ушинський та ін. [5, с. 240].

Аналіз психолого-педагогічної літератури засвідчує, що на різних етапах онтогенезу дитини співвідношення виховання й навчання змінюється. Так, у дошкільному віці провідну роль відіграє саме виховання, тоді як навчання органічно реалізується в його процесі. Важливо відзначити, що вітчизняні дослідники проблеми екологічної освіти дошкільників, зокрема Н. Горопаха, Н. Кот, Н. Лисенко, В. Маршицька, З. Плохій, у своїх наукових працях оперують поняттям «екологічне виховання» як базовим щодо означеної вікової категорії дітей [2].

**Метою** статті є теоретичне обґрунтування сутності та педагогічних умов формування ціннісного ставлення до природи у дітей дошкільного віку в процесі екологічного виховання в умовах закладу дошкільної освіти.

**Виклад основного матеріалу.** Екологічне виховання розглядається як цілеспрямована й систематична педагогічна діяльність, основною метою якої є формування в дітей основ екологічної культури. Провідна роль у цьому процесі належить вихователеві, завданням якого є допомога дитині у пізнанні різноманіття об'єктів і явищ природного середовища, пробудження пізнавального інтересу до нього, формування здатності бачити в природі духовну цінність, милосердя й красу. Саме на цій основі в дітей виховується любов до всього живого, прагнення берегти та примножувати природні багатства рідного краю [1, с. 27].

Визнання людини як особистості відбувається через систему її взаємовідносин із навколишнім світом. У зв'язку з цим суспільним запитом ХХІ століття є формування екологічно культурної та екологічно свідомої особистості з розвиненим ціннісним ставленням до природи. Така особистість усвідомлює природу як загальнолюдську цінність, виявляє дбайливе й ощадливе ставлення до природних ресурсів та відповідальність за їх збереження [5, с. 241].

У зв'язку з цим формування ціннісного ставлення до природи у дітей старшого дошкільного віку в умовах закладу дошкільної освіти тісно пов'язане зі створенням відповідних педагогічних умов, які забезпечують ефективність цього процесу.

До основних педагогічних умов ефективного формування ціннісного ставлення до природи у дітей старшого дошкільного віку в ЗДО доцільно віднести такі:

- організацію системної та узгодженої взаємодії педагогів із батьками вихованців, спрямованої на виховання екологічної культури та відповідального ставлення до природи на засадах педагогічного партнерства між ЗДО та сім'єю;
- застосування педагогом варіативного й диференційованого педагогічного інструментарію (форм, методів, прийомів), що забезпечує активізацію пізнавального інтересу дітей старшого дошкільного віку до природи та сприяє усвідомленню ними значущості природного середовища для життя людства;
- створення позитивно емоційно забарвленої атмосфери у процесі ознайомлення дітей з природним довкіллям і його багатством як важливого чинника розвитку емпатії, синтонії та антиципаційних здібностей [5, с. 245].

Особливе значення у формуванні природничих уявлень має предметно-чуттєва діяльність дітей у природному середовищі, у процесі якої дитина здатна виокремлювати

суттєві зв'язки між явищами та відтворювати їх в образній формі – у вигляді уявлень. Саме тому в дошкільному віці доцільно формувати елементарні уявлення і поняття про світ природи, зокрема про рослини (дерева, кущі, трави) та тварин (свійські й дикі, ссавці, птахи, риби тощо). Такі знання можуть стати основою цілісної системи природничих знань під час подальшого шкільного навчання. Це зумовлює необхідність нового підходу до добору та систематизації змісту навчального матеріалу й вимагає розроблення цілісної програми екологічного виховання в умовах закладу дошкільної освіти [4, с. 73].

Чинні освітні програми виховання, навчання і розвитку дітей дошкільного віку – «Соняшник», «Дитина», «Дитина в дошкільні роки», «Світ дитинства», «Українське дошкілля», «Я у Світі», «Впевнений старт» – конкретизують обсяг знань, умінь і навичок, які мають бути сформовані у дітей у процесі ознайомлення з природою, а також відображають результати наукових досліджень щодо змісту екологічних і природничих знань [3, с. 48].

Відповідно до цього, зміст освітньої лінії «Дитина у природному довкіллі» Базового компонента дошкільної освіти України як Державного стандарту спрямований на формування природничо-екологічної компетентності дітей дошкільного віку. Її складовими є система знань і уявлень про природу, позитивне емоційно-ціннісне ставлення до її компонентів, а також обізнаність із правилами природокористування та дотримання їх у повсякденній діяльності. Таким чином, поєднання когнітивного, діяльнісного та ціннісно-мотиваційного компонентів визначає рівень сформованості еколого-природничої компетенції дитини.

Формування екологічного світогляду дітей дошкільного віку є поетапним процесом. Перший етап передбачає вивчення індивідуальних особливостей і здібностей кожної дитини, а також професійної підготовки педагогів, рівня їх екологічних знань і культури. На другому етапі здійснюється створення відповідних педагогічних умов, що сприяють формуванню екологічного світогляду. Третій етап пов'язаний з організацією освітнього процесу, який охоплює різноманітні форми роботи з екологічного виховання, зокрема екологічні проекти, квести, працю в природі, експериментально-дослідницьку діяльність, цільові прогулянки, екскурсії, пішохідні переходи, екологічні свята та природоохоронні заходи. Завершальним етапом є аналіз результатів, що виявляється у зростанні інтересу дітей до екологічної діяльності, підвищенні рівня знань, умінь і навичок, розвитку ініціативності та самостійності, формуванні активної життєвої позиції у пізнанні довкілля та засад здорового способу життя [3, с. 51].

У наукових поглядах дослідників простежуються спільні підходи до визначення етапів екологічного виховання. Так, на думку Н. Лисенко, ключовими складниками цього процесу є засвоєння дітьми екологічних знань і поступове перетворення їх на особистісні переконання як ядро свідомості. Натомість Н. Кот визначає центр екологічного виховання через усвідомлення базових положень, зокрема того, що людина є частиною природи, цінність життя полягає в його унікальності, людські потреби мають узгоджуватися з екологічними вимогами, а повага до всіх форм життя є необхідною умовою гармонійного співіснування людини з довкіллям [2].

Відповідальне ставлення дитини дошкільного віку до природи доцільно розглядати як важливий аспект становлення відповідальності як стійкої риси особистісного характеру. Екологічна відповідальність постає внутрішньою якістю особистості та складником її свідомості, що відображає усвідомлення взаємозалежності людини й природи. Вона виявляється у позитивному ставленні до суспільних потреб, ґрунтується на глибокому осмисленні власних дій, розумінні цінності природи та усвідомленні соціальної ролі особистості в сучасній екологічній ситуації [1, с. 25].

Формування ціннісного ставлення до природи у дітей старшого дошкільного віку в умовах закладу дошкільної освіти (далі – ЗДО) тісно пов'язане з цілеспрямованим добром і реалізацією спеціальних педагогічних умов та методичних прийомів, здатних викликати в

дітей глибокі особистісні переживання. Саме емоційне залучення дитини до взаємодії з природним довкіллям є важливим чинником становлення її екологічної свідомості та ціннісних орієнтацій.

**Висновки.** Отже, здійснений теоретичний аналіз проблеми формування ціннісного ставлення до природи у дітей дошкільного віку дає підстави стверджувати, що екологічне виховання є невід'ємним складником цілісного розвитку особистості дитини та важливою умовою становлення її екологічної свідомості, культури й відповідальності. У статті обґрунтовано, що саме дошкільний вік є сенситивним періодом для формування емоційно-ціннісного ставлення до природного довкілля, засвоєння елементарних природничих знань і становлення екологічно доцільної поведінки. Визначено, що ключову роль у формуванні ціннісного ставлення до природи відіграють спеціально організовані педагогічні умови, зокрема партнерська взаємодія закладу дошкільної освіти з родиною, використання варіативного та диференційованого педагогічного інструментарію, а також створення позитивно емоційно забарвленого освітнього середовища. Таким чином, формування ціннісного ставлення до природи у дітей дошкільного віку виступає цілеспрямованим і системним педагогічним процесом, результатом якого є виховання екологічно свідомої особистості, здатної усвідомлювати свою належність до природи та відповідально ставитися до її збереження.

#### ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. Бастрасова Т. О. Сучасні проблеми екологічного виховання дошкільників. *Дошкільна освіта у сучасному соціокультурному просторі* : зб. наук. праць. 2019. Вип. 3. С. 24–27.
2. Нестеренко В. В. Екологічне виховання дітей дошкільного віку як педагогічна проблема. URL: [http://sandavak.narod.ru/stud\\_stat/lyatambur.pdf](http://sandavak.narod.ru/stud_stat/lyatambur.pdf)
3. Половіна О. А., Гаращенко Л. В. Формування екологоприродничої компетенції дітей дошкільного віку: здоров'язбережувальний підхід. *Молодий вчений*. 2018. № 8.1(60.1). С. 47–52.
4. Тимошук О. В., Брушневська І. М. Виховання ціннісного ставлення до природи у дітей дошкільного віку. 2020. № 5. С. 71–74.
5. Шулигіна Р. А., Ковальова А. П. Формування ціннісного ставлення до природи у дітей старшого дошкільного віку. *Освітньо-науковий простір: науковий журнал*. Київ: Ліра-К, 2023. Вип. 5. С. 228-238.

УДК 378.015.3:159.9

*Оксана Повідайчик, Михайло Повідайчик  
(Ужгород)*

#### ОСОБЛИВОСТІ АКАДЕМІЧНОЇ АДАПТАЦІЇ СТУДЕНТІВ З ЧИСЛА ВНУТРІШНЬО ПЕРЕМІЩЕНИХ ОСІБ

*Розглянуто академічні труднощі студентів з числа внутрішньо переміщених осіб у закладах вищої освіти. Охарактеризовано навчально-організаційні проблеми, особливості адаптації до нових методів навчання та психоемоційні чинники, що впливають на цей процес. Обґрунтовано необхідність створення підтримувального освітнього середовища та використання моделі когнітивного трикутника для успішної академічної адаптації студентів.*

**Ключові слова:** студенти, внутрішньо переміщені особи, академічна адаптація, освітнє середовище, студентоцентризований підхід, когнітивний трикутник.

*The theses examine the academic difficulties of internally displaced students in higher education institutions. The study characterizes organizational and academic challenges, the features of adaptation to new learning methods, and psycho-emotional factors influencing this process. The need to create a supportive educational environment and to apply the cognitive triangle model for successful academic adaptation of displaced students is substantiated.*

**Key words:** *students, internally displaced persons, academic adaptation, educational environment, student-centered approach, cognitive triangle.*

Повномасштабна війна в Україні спричинила значні соціальні та освітні трансформації, зокрема масове вимушене переміщення населення. Серед внутрішньо переміщених осіб (ВПО) значну частину становить студентська молодь, яка змушена продовжувати навчання в нових закладах вищої освіти або вступати до них у нових умовах. Такі студенти потрапляють у нове соціокультурне та освітнє середовище, що супроводжується низкою академічних, психологічних і соціальних труднощів.

Академічна адаптація студентів із числа ВПО є важливим завданням сучасної вищої освіти, оскільки успішна інтеграція цих здобувачів освіти безпосередньо впливає на якість їхнього навчання, професійне становлення та подальшу соціальну інтеграцію. У зв'язку з цим актуалізується необхідність пошуку ефективних педагогічних підходів до організації освітнього процесу, які сприятимуть подоланню навчальних труднощів та забезпечуватимуть комфортне освітнє середовище для студентів-переселенців.

Під час переведення до іншого закладу вищої освіти або вступу на перший курс вони потрапляють у нове соціокультурне й освітнє середовище. При цьому часто спостерігаються особиста та матеріальна невлаштованість, а також підвищена, порівняно з іншими віковими категоріями, потреба в емоційній підтримці та соціальних контактах.

У процесі навчання виникає низка проблем навчально-організаційного характеру:

– Розбіжності в освітніх програмах. Вони проявляються у відмінностях змісту дисциплін, іншій послідовності вивчення тем або різному рівні складності навчальних курсів.

– Адаптація до нових методів навчання. Це може бути пов'язано з іншими форматами занять (збільшенням обсягу самостійної роботи, залученням до дослідницької діяльності), використанням нових цифрових платформ або незвичним стилем викладання.

– Різниця в навчальних вимогах. Студенти можуть стикатися з іншими критеріями оцінювання, новими формами контролю знань та відмінними підходами до організації навчального процесу.

– Складнощі з академічною комунікацією. У студентів можуть виникати труднощі під час участі в семінарах і дискусіях, невпевненість під час усних відповідей, а також складність інтеграції у групову роботу.

– Психоемоційний вплив на академічну діяльність. Пережитий стрес і травматичний досвід можуть призводити до зниження концентрації уваги, труднощів із самоорганізацією та підвищеної втомлюваності під час навчання.

На процес адаптації до закладу вищої освіти впливає також те, на якому етапі навчання студент зазнав переміщення. У студентів-першокурсників відбувається одночасна адаптація до освітнього процесу та соціокультурного середовища університету. Натомість студенти старших курсів, окрім адаптації до нового освітнього середовища, стикаються з необхідністю коригування професійної траєкторії та підготовки до майбутнього працевлаштування. Тому адаптація студентів старших курсів часто є більш складною.

Важливу роль відіграє і індивідуальна стратегія адаптації студента. Пасивна стратегія характеризується небажанням самостійно вирішувати проблеми, очікуванням допомоги ззовні та уникненням відповідальності. У таких випадках студент може використовувати своє становище як пояснення труднощів у навчанні. Натомість активна стратегія передбачає готовність до внутрішніх і зовнішніх змін, прагнення подолати труднощі та

адаптуватися до нових умов навчання. Саме активна стратегія значною мірою сприяє успішній інтеграції студентів-переселенців у нове освітнє середовище [1].

Отже, одним із пріоритетних завдань закладів вищої освіти є підтримка студентів із числа ВПО у формуванні активної стратегії адаптації, що сприятиме їхній інтеграції в нові студентські спільноти.

Сучасна вища освіта базується на студентоцентрованому підході, відповідно до якого студент виступає активним суб'єктом освітнього процесу, а зміст, методи та темп навчання орієнтуються на його потреби, можливості й освітню траєкторію. Проте такий підхід ефективно функціонує насамперед за умов, коли студент готовий брати відповідальність за результати власного навчання, є мотивованим і здатним до самостійної роботи. Не всі студенти з числа ВПО одразу готові до таких вимог.

Тому важливим завданням є створення комфортного освітнього середовища, що передбачає як адаптацію навчального процесу, так і готовність науково-педагогічних працівників працювати в нових умовах.

Одним із ефективних підходів може бути використання моделі когнітивного трикутника, відповідно до якої взаємодіють три складові: мислення, емоції та поведінка. У когнітивно-поведінковій теорії ці елементи взаємно впливають один на одного та визначають реакції людини на певні події або ситуації [2].

З огляду на це розроблення навчальних дисциплін доцільно здійснювати з урахуванням трьох компонентів.

Когнітивна складова передбачає високий ступінь передбачуваності, чітке формулювання цілей занять і очікуваних результатів, подання матеріалу у структурованому та логічно послідовному вигляді, пояснення критеріїв оцінювання та допомогу у ліквідації прогалин у знаннях. Важливо також надавати студентам можливість вибору форм виконання завдань і використовувати різноманітні ресурси, включно з цифровими платформами та інтерактивними матеріалами, для розвитку самостійності та критичного мислення.

Емоційна складова спрямована на створення підтримувальної та безпечної атмосфери для навчання. Це включає зниження рівня тривожності, надання студентам права на помилку, підтримку у періоди високого психоемоційного навантаження та формування відчуття приналежності до академічної групи. Такі умови допомагають студентам-переселенцям почуватися впевнено, інтегруватися в групу та зменшують ризик соціальної ізоляції.

Поведінкова складова реалізується через активну участь студентів у навчальному процесі. Вона передбачає роботу в малих групах замість великих дискусій, короткі письмові відповіді замість усних виступів, використання альтернативних форм виконання завдань.

Важливим є також удосконалення комунікації між викладачем і студентом, що може передбачати додатковий час для консультацій та рефлексивного спілкування, підтримку студентів, які пережили травматичний досвід, формування відчуття приналежності до академічної групи, запобігання соціальній ізоляції студентів.

Водночас слід зазначити, що і викладачі, і самі студенти не завжди готові до реалізації освітнього процесу в таких умовах. Тому важливою є розробка методичних рекомендацій щодо впровадження подібних практик у діяльність закладів вищої освіти.

Отже, студенти з числа внутрішньо переміщених осіб стикаються з низкою академічних труднощів, які пов'язані з відмінностями освітніх програм, новими навчальними вимогами, адаптацією до нових методів навчання та психоемоційним навантаженням. Успішність їхньої академічної адаптації значною мірою залежить від індивідуальної стратегії адаптації та рівня підтримки з боку закладу вищої освіти.

Ефективним підходом до організації освітнього процесу для таких студентів може бути створення підтримувального освітнього середовища та використання педагогічних практик, що враховують взаємодію когнітивних, емоційних і поведінкових чинників

навчальної діяльності. Реалізація цих підходів сприятиме підвищенню академічної успішності студентів-переселенців та їхній повноцінній інтеграції в університетське середовище.

#### ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. Дуб В.Г. Адаптація студентів-переселенців до вищого навчального закладу. *Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія: Психологічні науки*. 2016. Том 2. Вип. 2. С. 36–40.
2. Beck J. S. *Cognitive Behavior Therapy: Basics and Beyond*. 3rd ed. New York: Guilford Press, 2021. 414 p.

УДК 378.014:341.176(4)

*Анатолій Ставничий  
(Житомир)*

#### СТУДЕНТСЬКА МОБІЛЬНІСТЬ АКАДЕМІЧНОГО ОБМІНУ ТА ІНТЕРНАЦІОНАЛІЗАЦІЯ ВИЩОЇ ОСВІТИ У КОНТЕКСТІ ЄВРОПЕЙСЬКОЇ ІНТЕГРАЦІЇ ОСВІТИ В УКРАЇНІ

*Досліджується студентська мобільність як ключовий інструмент інтернаціоналізації вищої освіти в Україні, що забезпечує інтеграцію до Європейського простору вищої освіти (ЄПВО). Аналізуються переваги та виклики програми ERASMUS.*

**Ключові слова:** *глобалізація, інтернаціоналізація вищої освіти, мобільність, міжнародне бачення.*

*Student mobility is studied as a key tool for the internationalization of higher education in Ukraine, ensuring integration into the European Higher Education Area (EHEA). The advantages and challenges of the ERASMUS program are analyzed.*

**Key words:** *globalization, internationalization of higher education, mobility, international vision.*

Глобалізація – це процес взаємодії та інтеграції між людьми, компаніями та урядами різних країн і регіонів. Спочатку вважалося, що цей процес базуватиметься виключно на комерційному та бізнес-секторі, а також на інвестиціях на міжнародній арені, які мають підтримку інформаційних технологій. Цей процес впливає на навколишнє середовище, культуру, політичні системи, розвиток та економічне процвітання, а також на добробут людей, які утворюють суспільства в усьому світі. Технологія була каталізатором, який спонукав до глобалізації.

Що стосується мобільності студентів, це передбачає ідею навчання за межами рідного навчального закладу. Однак більше стосується співпраці між установами, яка є основною та необхідною для досягнення інтернаціоналізації освіти.

Інтернаціоналізація вищої освіти є відповіддю на виклики глобалізації. Феномен глобалізації, який зараз характеризує економічну та соціальну діяльність, також суттєво вплинув на вищу освіту в останні десятиліття. Її важливість відображає місце, яке вона займає в установах і національних програмах у всіх країнах світу. Спочатку побудова Європейського Союзу та Erasmus зробили вирішальний внесок у європеїзацію вищої освіти, яка згодом стала ширшою та інклюзивнішою глобалізацією. Інтернаціоналізація є частиною стратегічних планів освітніх закладів. Цьому сприяло багато факторів, у тому числі складність конкуренції на світовій арені.

Ми живемо у світі, який постійно змінюється, в усіх відношеннях, світі конкуренції, де підготовка стає нашим найкращим інструментом. Глобалізація та інтернаціоналізація стосуються соціального контексту, який усе більше поширюється в різних частинах світу. Важливо розуміти, що глобалізація є багатовимірною, охоплюючи економічну, політичну, соціальну, культурну та освітню течії. Великий прогрес у науці та техніці призвів до глобалізації через потік інформації. Саме з цієї причини освітні моделі дедалі більше адаптуються до вимог, викликаних глобалізацією, через що освітній ландшафт перебуває в процесі постійних змін. Інтернаціоналізація вищої освіти є відповіддю на виклики та потреби, які несе глобалізація, зокрема, глобалізація освіти, це один із способів, за допомогою якого освітній заклад чи країна стикаються з наслідками цього, не нехтуючи принципами закладу чи, що більш важливо, особливостями нації. Все це досягається за допомогою академічних програм, таких як студентський обмін; вивчення іноземної мови, мобільність наукового та адміністративного персоналу. Програми дистанційної освіти також є важливою дослідницькою діяльністю, включаючи спільні проекти та семінари, міжнародні дослідницькі угоди, статті та есе, опубліковані в журналах та міжнародних журналах.

Інтернаціоналізація вищої освіти стала реальністю з кінця двадцятого століття.

Що насправді означає інтернаціоналізація освіти? Інтернаціоналізація навчальної програми включають:

- Володіння іноземними мовами, що дозволяє наближатися до інших культур.
- Інтернаціоналізація досліджень через співпрацю між різними національними та іноземними установами.
- Розширення інтернаціоналізації, тобто адміністративні та академічні зв'язки всіх заходів та проектів університету.

Стосовно мобільності студентів, це включає ідею навчання поза рідним закладом. Це викликає міграцію студентів і наукового персоналу в іншу країну з метою отримання наукового ступеня або навчання з певної дисципліни. Ця участь є аспектом, який є, мабуть, найдавнішою та загальною інтернаціоналізацією вищої освіти.

Мобільність – це явище, яке бере свій початок із перших університетів, які мали міжнародний і християнський характер, найпрестижніші викладачі, які відвідують ці центри, і передають свої знання на теми, що їх цікавлять. Мобільність розвивалася та набула нових форм у світі, наразі існує велика кількість програм, таких як ERASMUS, які сприяють мобільності в Україні та інших країнах. Це показало дуже позитивні результати в минулому, оскільки академічна мобільність виглядала як щось, призначене здебільшого лише для представників певних еліт. У наш час мобільність відіграє важливу роль через нові обставини, і вимоги глобалізованого світу стали стратегією країни щодо підготовки кадрів. Це також виклик, оскільки це діяльність, яка не була визнана інструментом для покращення вищої освіти, але також є потенціалом, оскільки вона дозволяє скористатися перевагами та можливостями для зміцнення системи вищої освіти та, таким чином, мати краще місце на міжнародному рівні. Таким чином, студенти коледжу та майбутні спеціалісти можуть конкурувати на міжнародному ринку.

Що стосується міжнародних програм і заходів, то в Україні ми бачимо різну поведінку між державними та приватними університетами. Загалом мобільність студентів бакалаврату в Україні є нещодавньою (почалася наприкінці дев'яностих) і поширилася лише на дуже невелику кількість студентів (менше 1%).

Університети приватного сектору набагато активніші в цій сфері та розробили конкретні стратегії захоплення цього ринку і тому вони більш схильні до міжкультурних контактів.

Яким же має бути профіль студента з міжнародним баченням? Студенти, які прагнуть працювати в багатонаціональних компаніях, повинні розвинути низку рис, серед яких сприйнятливість мислення та розуміння цінностей мультикультуралізму, які є ключовими

для успіху. У цьому профілі студента з міжнародним баченням можна виділити певні моменти. Студент із міжнародним баченням повинен володіти:

- Володіти інструментами визначення інформаційного суспільства та нових комунікаційних технологій.
- Творчий потенціал, генерувати міжнародно конкурентоспроможні ідеї та знання для ефективного виконання проєктів, упорядкування ідей та стратегій.
- Сприйнятливий розуміння цінностей мультикультуралізму. Специфічні знання мови та культури країн, серед іншого.
- Ставлення до командної роботи, переговорів та відповідної потенційної географічної мобільності.
- Професійна адаптація до отримання нових навичок і знань. Розуміння суспільства та знань інноваційних варіантів.
- Усвідомлення ділової етики та довіри як міжнародних цінностей у зусиллях корпоративного управління.
- Відкрите усвідомлення адаптації до сильних змін і дуже конкурентного середовища, де глобальне мислення є важливою вимогою.
- Обізнаність і здатність прогнозувати з точки зору міжнародних економічних сценаріїв і передбачити майбутні хвилі технологій (біотехнології та нанотехнології, серед інших).
- Здатність вести переговори, налагоджувати партнерські відносини, ділитися та використовувати знання.

### **Висновки**

Найближчі перспективи та майбутнє процесу інтернаціоналізації в Україні значною мірою залежать від прогресу розвитку самої системи вищої освіти. Хоча є позитивні ознаки покращення, оскільки помітно зросли показники охоплення, рівень академічної підготовки, кількість дослідників, місце оцінювання на всіх рівнях освіти, інфраструктура тощо.

Тому вкрай важливо, щоб освітня політика України, яка приймає рішення, окрім спроби подолати затримки в її системі освіти, також має усвідомлювати основні тенденції в освіті у світі. У зв'язку з цим слід зазначити, що країна, опинилася в центрі своїх освітніх пріоритетів інтернаціоналізації, це нові навчальні програми та нові способи викладання та отримання знань. Дотримання цих нових тенденцій може означати, що Україна матиме освіту, яка є конкурентоспроможною та відповідає вимогам XXI століття. Ось чому інтернаціоналізація вищої освіти, а не вибір, є обов'язковою для України, оскільки це ключова стратегія надання випускникам можливості конкурувати та досягати успіху у новому глобальному контексті.

Оскільки недостатньо досягти вищої якості освіти, важливо, щоб вона відповідала великим тенденціям світу, а інтернаціоналізація освіти, мобільність і академічний обмін є, зрештою, найважливішими з цих тенденцій. Правда полягає в тому, що Україні вже потрібні інноваційні та творчі підходи, щоб подолати поточний стан її системи вищої освіти та мати більше шансів на успіх у викликах, які стоять попереду. Настав час, коли особи, які приймають рішення щодо освітньої політики, усвідомлюють, що інтернаціоналізація освіти може бути найкращим вибором.

### **ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА**

1. Andere, E. (2004). Sumas y restas en educación. Foreign Affaris en español. ITAM. Vol. 4, Num.1.
2. Banco Mundial (2003). Construir Sociedades de Conocimiento: Nuevos Retos para la Educación, Superior Terciaria. Washington D.C.
3. Delors, J. (1996). La educación encierra un Tesoro. Informe a UNESCO de la Comisión, Internacional sobre Educación para el Siglo XXI. París. UNESCO.

4. Fullan, M. (1991). The new meaning of educational change. Nueva York: Teachers Collage Press, Columbia University.
5. OECD. (2012). Education at a Glance 2012: OECD Indicators, OECD Publishing.
6. OECD. (2004). Internationalization and Trade in Higher Education: Opportunities and Challenges, OECD, Paris.
7. OECD. (2004). OECD Handbook for Internationally Comparative Education Statistics: Concepts, Standards, Definitions and Classifications.
8. Secretaria de Educación Pública. (2012). Patlani. Encuesta Nacional de Movilidad Estudiantil
9. Willms, J.D. (2010). School Composition and Contextual Effects on Student Outcomes”, Teachers

УДК 37.016:78:615.851.82

*Тетяна Стегній, Вероніка Ференц  
(Володимир)*

### ІНТЕГРАЦІЯ БІОАКУСТИЧНИХ І ЗВУКОТЕРАПЕВТИЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОЦЕС МУЗИЧНОГО НАВЧАННЯ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ

*У роботі розглянуто інноваційний підхід до музичної освіти молодших школярів через інтеграцію біоакустичних та звукотерапевтичних технологій. Автор обґрунтовує, що поєднання природних звукових ландшафтів (біоакустики) з цілеспрямованим терапевтичним впливом музики дозволяє не лише розвивати слух, а й оптимізувати психоемоційний стан дитини.*

**Ключові слова:** біоакустика, звукотерапія, здобувачі освіти, педагоги, музичне навчання.

*The paper examines an innovative approach to primary school music education through the integration of bioacoustic and sound therapy technologies. The author argues that combining natural soundscapes (bioacoustics) with the targeted therapeutic effects of music not only enhances auditory skills but also optimizes the psycho-emotional state of the child.*

**Keywords:** bioacoustics, sound therapy, students (learners), educators, music education.

У сучасних умовах освітнього процесу все більшого значення набуває гармонійний розвиток особистості дитини, формування її емоційної культури, творчих здібностей. У педагогічній практиці активно впроваджуються інноваційні підходи до музичного виховання, серед яких перспективним напрямом є використання елементів біоакустики та звукотерапії [3].

Саме тому виникає потреба в розробці методичних рекомендацій щодо впровадження елементів біоакустики та звукотерапії у систему музичного виховання, що сприятиме підвищенню ефективності навчально-виховного процесу та забезпеченню гармонійного розвитку особистості дитини.

Питання використання звуку й музики як засобу розвитку особистості дитини та їх впливу на емоційний стан учнів стали предметом наукових розвідок багатьох вітчизняних дослідників. Зокрема, у працях Л. Кузмінської, Н. Маркіної, О. Куюн, В. Шульгіної, О. Рудницької акцентується увага на важливості інтеграції інноваційних педагогічних технологій у процес музичного виховання молодших школярів, що сприяє формуванню їх емоційної стійкості та гармонійному особистісному розвитку [3, 4].

У наукових дослідженнях О. Квітки, О. Рудницької, С. Ковальової, Т. Медведнікової, В. Мітлицької, Я. Лисенко, музика розглядається як потужний чинник психоемоційного

розвантаження, формування естетичних почуттів і розвитку творчого потенціалу дітей. Авторі підкреслюють, що музичне мистецтво створює сприятливі умови для емоційного самовираження дитини та позитивно впливає на її навчальну мотивацію [1; 2].

Дослідження у галузі біоакустики та звукотерапії засвідчують позитивний вплив звукових вібрацій і природних біоакустичних сигналів на фізіологічний і психічний стан людини.

Звукотерапія як педагогічний феномен розглядається не лише як допоміжний засіб емоційної підтримки, а як цілісна система впливу на особистість дитини засобами музичного мистецтва. Її актуальність у навчальному процесі початкової школи зумовлена віковими особливостями молодших школярів, для яких емоційна сфера відіграє провідну роль у пізнанні світу, засвоєнні знань та формуванні ставлення до навчальної діяльності. Саме музика, завдяки своїй образності, інтонаційній природі та здатності безпосередньо впливати на емоції, є ефективним інструментом гармонізації внутрішнього стану дитини.

Практичне застосування звукотерапії на уроках музичного мистецтва передбачає використання різноманітних звукових вправ і біоакустичних матеріалів. Наприклад, імітація природних звуків за допомогою голосу або інструментів розвиває слухову увагу, уяву та мовленнєві навички. Слухання звуків природи може використовуватися як елемент релаксації наприкінці уроку, яке сприяє відновленню емоційної рівноваги та плавному завершенню заняття.

Для ефективного впровадження елементів біоакустики та звукотерапії у шкільний курс музичного виховання важливо визначити відповідні педагогічні умови, форми та методи роботи, що забезпечуватимуть гармонійний розвиток особистості молодших школярів та сприятимуть покращенню їхнього емоційного стану.

До основних *педагогічних умов* належать:

- створення сприятливого емоційно-психологічного середовища на уроці музичного мистецтва;
- урахування вікових та індивідуальних особливостей молодших школярів;
- поєднання елементів біоакустики та звукотерапії з традиційними методами музичного виховання;
- використання природних звуків і спеціально підібраних музичних творів для емоційної регуляції учнів;
- систематичність і доцільність застосування звукотерапевтичних вправ у навчальному процесі.

Серед основних *форм* роботи можна виокремити:

- уроки музичного мистецтва з використанням елементів звукотерапії;
- музично-релаксаційні хвилинки;
- слухання природних звуків і музичних композицій;
- музично-рухові вправи та ритмічні ігри;
- творчі музичні завдання (імпровізація, звукові експерименти).

До основних *методів* належать:

- метод слухання та аналізу музичних і природних звуків;
- метод музично-ритмічних вправ;
- метод музичної релаксації;
- метод імпровізації та творчого самовираження;
- метод звуконаслідування та вокально-дихальних вправ.

Таким чином, з дозволу батьків і дирекції Нововолинського ліцею № 6, під час поведення уроків музичного мистецтва у 3-Б класі, протягом 2 місяців (січень-лютий 2026) ми використовували музикотерапію напочатку, або в середині уроку. У класі навчається 28 учнів очно (13 дівчаток та 15 хлопчиків) та 4 за індивідуальною формою навчання.

Коротке слухання музичного або біоакустичного фрагмента допомагало дітям зосередитися, переключитися з попередньої діяльності та налаштуватися на сприйняття

навчального матеріалу. Для цього ми використовували спокійні мелодійні твори або природні звуки, які сприяють зниженню психоемоційного напруження та створенню доброзичливої атмосфери [1].

У середині уроку звукотерапевтичні елементи виконували функцію активізації навчальної діяльності. Ритмічні вправи, рухи під музику, ігрове музикування або вокальні імпрровізації, що сприяло підвищенню працездатності учнів, активізувало увагу та запобігало втомі.

Спостереження за емоційними реакціями дітей, аналіз їх поведінки та самопочуття дозволяли нам коригувати музикотерапевтичний вплив і добирати найбільш ефективні методи роботи. Такий підхід сприяв індивідуалізації навчання та підвищенню результативності музико- та звукотерапевтичних заходів.

У результаті дослідження встановлено, що звукотерапія як міждисциплінарна галузь ґрунтується на поєднанні положень педагогіки, психології, нейрофізіології та мистецтвознавства. Її педагогічний потенціал зумовлений здатністю музики безпосередньо впливати на емоційно-чуттєву сферу дитини, регулювати психічні стани та створювати сприятливі умови для навчальної діяльності. Особливої значущості звукотерапія набуває в початковій школі, де емоційні переживання відіграють провідну роль у пізнавальному процесі.

***Методичні рекомендації щодо використання елементів біоакустики та звукотерапії на уроках у початковій школі:***

*1. Використання звуків природи для емоційного налаштування учнів.*

Напочатку уроку доцільно використовувати короткі аудіофрагменти звуків природи (шум моря, спів птахів, шум лісу, дзюрчання води). Такі звуки допомагають створити позитивний емоційний настрій, сприяють зниженню психоемоційного напруження та налаштовують учнів на сприйняття нового навчального матеріалу.

*2. Використання музичної релаксації.*

Ефективним методом є проведення коротких вправ музичної релаксації. Учитель пропонує учням зручно сісти, заплющити очі та уявити певну природну картину (ліс, берег річки, море). Під час звучання спокійної музики або природних звуків учні розслабляються, концентрують увагу та налаштовуються на подальшу навчальну діяльність.

*3. Використання вправ на слухання та аналіз музики.*

Під час уроків музичного мистецтва доцільно використовувати слухання класичних музичних творів, що мають спокійний і гармонійний характер. Наприклад, твори Й. С. Баха, Л. ван Бетховена або К. Дебюссі. Після прослуховування учні аналізують настрій музики, темп, тембр інструментів та висловлюють власні емоційні враження.

*4. Використання ігрових методів.*

Для підвищення інтересу учнів до навчання рекомендується застосовувати ігрові вправи, зокрема:

- «Вгадай звук природи»;
- «Покажи настрій музики»;
- Звуконаслідування природних явищ.

Такі вправи сприяють розвитку слухової уваги, уяви, музичного слуху та емоційної чутливості дітей.

*5. Поєднання музики з руховою активністю.*

Під час уроків доцільно використовувати музично-рухові вправи та фізкультхвилинки під звуки природи або спокійну музику. Наприклад, учні можуть виконувати плавні рухи руками, імітуючи хвилі моря, рух вітру або політ птахів. Це допомагає зняти втому та підтримувати активність учнів.

*6. Використання музики під час творчої діяльності.*

Під час виконання творчих завдань (малювання, декоративно-прикладне мистецтво, створення композицій) рекомендується використовувати фонову спокійну музику. Це

сприяє кращій концентрації уваги, створює творчу атмосферу та допомагає учням зосередитися на виконанні завдань.

*7. Інтеграція звукотерапії у різні навчальні предмети.*

Елементи біоакустики та звукотерапії доцільно застосовувати не лише на уроках музичного мистецтва, але й під час занять з інтегрованого курсу «Я досліджую світ» та образотворчого мистецтва. Така інтеграція сприяє формуванню цілісного сприйняття навколишнього світу та розвитку емоційної культури учнів.

*8. Дотримання педагогічних умов використання звукотерапії.*

Для ефективного використання елементів біоакустики та звукотерапії необхідно:

- враховувати вікові та індивідуальні особливості учнів;
- використовувати музичні фрагменти помірної тривалості;
- систематично застосовувати звукотерапевтичні вправи;
- добирати музичний матеріал відповідно до мети уроку.

Отже, звукотерапія та біоакустика є важливими складовими сучасного освітнього процесу початкової школи, що відповідають вимогам особистісно орієнтованого, компетентнісного та здоров'язбережувального підходів. Їх цілеспрямоване й методично обґрунтоване використання сприяє гармонійному розвитку особистості молодшого школяра, збереженню його психічного здоров'я та підвищенню якості музичної освіти.

#### ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. Іваницький А. Українська народна музична творчість. Київ: Музична Україна, 1990. 335 с.
2. Квітка Н. О. Навчально-розвивальна програма з музикотерапії для дітей з особливими потребами: особлива дитина: навчання та виховання. Київ: Дефектологія, 2011. С.37–43.
3. Кузмінська Л.Д. Зміст і цілі музикотерапії в соціально-педагогічній роботі з дітьми: стаття. Київ: Освіта регіону, 2011. 152 с.
4. Маркіна Н. В. Музикотерапія як засіб гармонійного розвитку молодших школярів. *Психолого-педагогічні проблеми вищої і середньої освіти в умовах сучасних викликів: теорія і практика*: матеріали V Міжнар. наук.-практ. конф. Харків: Міжнародний симпозіум, 2021. С.162–165.
5. Сорока О.В., Банкул Л.Д. Музикотерапія як інноваційна здоров'язбережувальна технологія для роботи з молодшими школярами. Ужгород: *Науковий вісник. Серія: Педагогіка. Соціальна робота*, 2013. 195 с.

## ПСИХОЛОГІЯ

УДК 159.942.5-053.6

Ольга Романча, Маргарита Кременчуцька  
(Одеса)

### ПСИХОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ШКІЛЬНОЇ ТРИВОЖНОСТІ ПІДЛІТКІВ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

*У статті проаналізовано специфіку шкільної тривожності підлітків в умовах тривалого воєнного стану. На основі результатів емпіричного дослідження розкрито характер співвідношення між ситуативними реакціями та стійкими особистісними властивостями підлітків. Обґрунтовано стратегічні напрями психологічної підтримки учнів для профілактики емоційного виснаження.*

**Ключові слова:** *шкільна тривожність, особистісна тривожність, підлітковий вік, воєнний стан, страх самовираження.*

*The article analyzes the specifics of school anxiety among adolescents under the conditions of prolonged martial law. Based on empirical findings, the study reveals the correlation between situational reactions and stable personality traits in adolescents. The author substantiates strategic directions for psychological support to prevent emotional exhaustion among students.*

**Keywords:** *school anxiety, personal anxiety, adolescence, martial law, fear of self-expression.*

Сучасний етап розвитку українського суспільства характеризується безпрецедентним рівнем психоемоційного навантаження, зумовленим наслідками повномасштабної війни. Найбільш вразливою категорією до впливу стресогенних чинників залишаються підлітки, оскільки цей період супроводжується глибокою перебудовою емоційної, когнітивної та вольової сфер особистості [3; 4]. В умовах воєнного стану природна підліткова криза обтяжується хронічним стресом, що може призводити до формування симптомів посттравматичного стресового розладу (ПТСР), який потребує раннього розпізнавання та психологічної корекції [2]. З огляду на це, **метою** нашого дослідження є виявлення структури шкільної тривожності випускників та аналіз впливу зовнішніх стресогенних чинників на їхній психоемоційний стан.

Освітнє середовище, яке за звичайних умов виступає простором соціалізації, у сучасних реаліях часто трансформується у джерело додаткової напруги. Шкільна тривожність підлітків у 2026 р. перестає бути виключно реакцією на академічні труднощі, а стає комплексним відображенням загальної соціальної нестабільності. Як зазначають М. А. Кузнецов та І. В. Бабарикіна, шкільні страхи є невід'ємною частиною навчання, проте їх надмірна інтенсифікація блокує пізнавальну активність та порушує адаптивні механізми психіки [1].

Ситуація поєднання підготовки до іспитів із перебуванням в укриттях та дистанційним форматом навчання створює унікальний психологічний профіль сучасної молоді, де ситуативна тривожність поступово переходить у стійку особистісну рису. Вивчення специфіки шкільної тривожності в таких екстремальних умовах є критично важливим для розробки стратегій психологічної підтримки та збереження ментального здоров'я майбутнього покоління.

У сучасній психологічній науці шкільна тривожність розглядається як специфічний вид тривожності, що виявляється у взаємодії учня з освітнім середовищем. Науковці розрізняють тривогу як тимчасовий стан (ситуативна реакція) та тривожність як відносно стійку індивідуальну рису, що виявляється у схильності сприймати широке коло ситуацій як загрозові.

Фундаментальним для розуміння емоційного дискомфорту в освітньому процесі є розмежування понять «шкільна тривожність» та «шкільні страхи». Згідно з дослідженнями М. А. Кузнецова та І. В. Бабарикіної, шкільний страх має конкретний об'єкт (наприклад, страх перед оцінкою чи конкретним учителем), тоді як тривожність є більш розмитим, неочевидним станом очікування неприємностей [1]. Автори пропонують ґрунтовну класифікацію шкільних страхів, виділяючи:

- страхи, пов'язані з навчальною діяльністю (страх перевірки знань, помилки, невдачі).
- страхи у соціальній взаємодії (страх самовираження, страх не відповідати очікуванням дорослих чи бути висміяним однолітками).
- фізіологічні страхи (страх фізичного дискомфорту в стінах школи, страх перед медичними маніпуляціями) [1].

Особливого значення ці прояви набувають у підлітковому віці. М. В. Савчин та Л. П. Василенко наголошують, що цей період є «кризовим» через почуття дорослості, що формується на тлі ще нестійкої самооцінки та зміни провідного виду діяльності з навчання на інтимно-особистісне спілкування [3]. О. П. Сергєєнкова зазначає, що підлітковий вік характеризується вираженою емоційною лабільністю – різкими змінами настрою, підвищеною чутливістю до зовнішніх оцінок та вразливістю [4]. Саме ця природна нестабільність стає «мішенню» для додаткових зовнішніх стресогенних факторів.

В умовах воєнного стану механізми формування тривожності суттєво трансформуються. Як вказують С.О. Мокія-Сербіна та колеги, тривале перебування у стані загрози життю виснажує адаптаційні ресурси нервової системи та може призводити до розвитку симптомів посттравматичного стресового розладу [2]. Якщо за звичайних умов підліткова тривожність має переважно соціальний характер (бажання самоствердитися серед однолітків), то в реаліях війни вона трансформується у стійку особистісну тривожність. Дистанційне навчання, часті повітряні тривоги та відсутність стабільного соціального контакту «закріплюють» емоційну напругу, перетворюючи її на хронічний стан очікування загрози, що прямо впливає на успішність та якість життя підлітка.

Для реалізації мети роботи було проведено емпіричне дослідження на базі закладу загальної середньої освіти м. Одеси. У дослідженні взяли участь учні 10–11-х класів загальною кількістю 41 особа. Вибір цієї вікової категорії зумовлений ситуацією «подвійного стресу»: нормативною кризою самовизначення і підготовка до НМТ та хронічним впливом воєнних подій. Згідно з підходами М. В. Савчина, саме в цей період формується стійка смислова система особистості, яка зараз проходить випробування на життестійкість [3].

Для отримання цілісної та верифікованої картини психоемоційного стану підлітків було використано комплексний діагностичний інструментарій:

– Методика Ч.Д. Спілбергера та Л. Ханіна. Даний тест було обрано для чіткої диференціації між реактивною (ситуативною) тривожністю як відгуком на поточні події та особистісною тривожністю як глибинною рисою характеру. Це дозволяє простежити, наскільки глибоко стрес воєнного часу інтегрувався у структуру особистості підлітка.

– Тест шкільної тривожності Філіпса. Методика дозволила деталізувати «зони напруженості» в освітньому процесі. Аналіз 8 ключових факторів дає змогу виявити, які саме аспекти шкільного життя (від стосунків з учителями до ситуації перевірки знань) є найбільш травматичними, що корелює з класифікацією шкільних страхів М. А. Кузнецова [1].

Кількісна обробка результатів здійснювалася за допомогою методів математичної статистики. Отримані «сирі» бали були стандартизовані та згруповані за трьома рівнями: низький, середній (нормативний) та високий. Якісний аналіз проводився шляхом порівняння середніх значень по групі з нормативними показниками методик, що дозволило виявити загальні тенденції емоційного стану досліджуваної групи.

Отримані дані за методикою Спілбергера – Ханіна дозволили виявити специфічне співвідношення рівнів тривожності. Високий рівень особистісної тривожності зафіксовано

у 65,9% учнів, що значно перевищує показник ситуативної тривожності (41,5%). Таке домінування свідчить про те, що стан напруги перестав бути лише тимчасовою реакцією на окремі події шкільного життя. У контексті воєнного стану це вказує на процес «закріплення» тривоги як стабільної риси характеру. Тривалий вплив стресогенних чинників призводить до того, що психіка підлітка починає функціонувати в режимі постійної готовності до загрози, що і відображається у високих балах за шкалою особистісної тривожності [2].

Деталізація зон емоційної напруженості за методикою Б. Філіпса дозволила виявити три найбільш критичні чинники, де показники суттєво перевищують нормативні значення:

Страх самовираження: найвищий показник у вибірці – 53,7% учнів перебувають поза межами норми. Цей чинник відображає наявність негативних емоційних переживань у ситуаціях, що потребують саморозкриття та публічної демонстрації своїх можливостей. У підлітковому віці, який за Савчиним [3] характеризується піком потреби у визнанні, такий страх стає серйозним бар'єром для соціальної активності та успішної комунікації.

Страх ситуації перевірки знань: високий та підвищений рівень тривоги виявлено у 48,8% респондентів. Даний фактор вказує на виражене негативне ставлення до ситуацій оцінювання досягнень. Для старшокласників цей страх посилюється відповідальністю за результати підсумкової атестації та майбутній вступ, що в умовах війни сприймається як додатковий дестабілізуючий чинник.

Страх не відповідати очікуванням оточення: показник вище норми мають 31,7% учнів. Фактор демонструє міру орієнтування підлітків на думку значущих дорослих та однолітків під час оцінювання власних дій. Висока тривога за оцінки підтверджує тези Сергєєнкової [4] про надмірну емоційну залежність підлітків від зовнішніх критеріїв успішності.

Варто зауважити, що решта показників (зокрема фрустрація потреби в успіху та стосунки з учителями) знаходяться переважно в межах норми (понад 70% вибірки). Цікавим є той факт, що за фактором «Низька фізіологічна опірність стресу» високий рівень виявлено лише у 7,3% учнів, що може свідчити про наявність певних механізмів психологічного захисту та адаптації організму до хронічного стресу.

Це дозволяє стверджувати, що психоемоційне напруження сучасних випускників має точковий характер і зосереджене саме навколо ситуацій публічного самопред'явлення та академічної оцінки. Проте висока особистісна тривожність на фоні страху самовираження створює серйозний ризик емоційного вигорання. Математичний аналіз підтверджує, що шкільна тривожність підлітків має глибинний характер і зумовлена необхідністю підтримувати соціальний статус у вкрай нестабільному середовищі.

**Висновки.** Теоретичний аналіз та результати проведеного емпіричного дослідження дають підстави для наступних узагальнень:

Доведено, що в умовах воєнного стану шкільна тривожність випускників втрачає ознаки ситуативної реакції та набуває характеру стійкої особистісної властивості. Виявлена тенденція свідчить про глибоку перебудову емоційної сфери підлітків, де тривога стає фоновим станом, що визначає їхню взаємодію з навколишнім світом.

Встановлено, що емоційне напруження одинадцятикласників має специфічну локалізацію навколо ситуацій соціального самопред'явлення та академічного оцінювання. Школа трансформується у зону підвищеного оцінного ризику.

Збереження фізіологічної опірності стресу на фоні високої психологічної напруженості вказує на наявність адаптаційних резервів організму. Проте така дисоціація є тривожним прогностичним маркером, що підвищує ризик емоційного вигорання та виснаження внутрішніх ресурсів підлітка у довгостроковій перспективі.

Підсумовуючи, зазначимо, що виявлені особливості потребують системного підходу до психологічного супроводу випускників. Пріоритетним напрямом роботи має стати не лише підготовка до екзаменаційних випробувань, а й формування ментальної стійкості та навичок емоційної саморегуляції в умовах соціальної нестабільності.

### ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. Кузнецов М.А., Бабарикіна І.В. Шкільні страхи: види, умови прояву та шляхи подолання. Харків: ХНПУ, 2012. 227 с.
2. Мокія-Сербіна С., Заболотня Н., Мавропуло М. Посттравматичний стресовий розлад у дітей: раннє розпізнавання та координація надання медичної допомоги в умовах воєнного часу. *Modern Pediatrics. Ukraine*. 2023 № 4. С. 91–98.
3. Савчин М.В., Василенко Л.П. Вікова психологія: навч. посібник. Київ: Академвидав, 2005. 360 с.
4. Сергєєнкова О. П., Столярчук О. А., Коханова О. П., Пасєка О. В. Вікова психологія. Навч. посіб. Київ: Центр учбової літератури, 2012. 376 с.

УДК 159.992.2

*Вікторія Хома  
(Володимир)*

### ЛЮБОВ: БЕЗПЕКА, ГОРМОНИ ТА ІНСТІНКТ ВИЖИВАННЯ

*Стаття розглядає феномен любові через призму еволюційної біології, теорії прив'язаності Джона Боулбі та психотерапії. Автор обґрунтовує, що любов є базовим інструментом виживання, який забезпечує відчуття безпеки та здатність людей до об'єднання.*

**Ключові слова:** *теорія прив'язаності, психологія любові, відчуття безпеки, виживання, психотерапія.*

*The article explores the phenomenon of love through the lens of evolutionary biology, John Bowlby's attachment theory, and psychotherapy. The author argues that love is a fundamental survival tool that provides a sense of security and enables human connection.*

**Keywords:** *attachment theory, psychology of love, sense of security, survival, psycho therapy.*

Говорити про тему любові досить тяжко, саме через те що: по-перше про неї говорять усі, то що ще можна додати? А по друге: одна частина людей говорить про те що наші серця мають бути відкриті до любові, а інша буде дратуватись через те що перші виявляють свою любов забагато. Однак не говорити про любов ми не можемо, адже це те що на мою думку дає нам відчуття життя в якійсь степені.

Насправді якими б ми не були доглянуті чи які б бренди не були на нас одягнуті, ми досить таки безпорадні перед лицем великого всесвіту. То що допомогло людям вижити? Ніщо інше як об'єднання з іншою людиною. Але для такого об'єднання в нашому організмі і мозку має щось відбуватись, бо ніхто з нас не хоче об'єднуватись з будь-ким. Це означає що в нашому тілі щось відбувається, це ми і називаємо любов'ю. Це про гормони, про відчуття, про хімічні процеси в мозку.

В першу чергу ми вибираємо собі людей з якими ми можемо почуватись в безпеці. І коли знаходимо партнерів, один одному ми даємо несловесну обіцянку дбати один про одного. І саме в цей момент зароджується думка, що ми можемо вижити. І ця думка закладена ще в далеких предках, які були змушені пообіцяти одне одному, що дбатимуть про іншого, бо це єдиний спосіб виживання. А коли нас десятеро, то шанси виграти якогось тигра чи вовка явно збільшуються. Але щоб зібратись вдесьтох ми маємо зрозуміти для чого ж ми тут усі зустрілись. А те, що нас об'єднує і називається любов'ю. Тож усе що ми робимо чи коли не будь робили, ми це робимо через те що ми полюбили.

Згадаймо наше дитинство. Все починалось з любові, оскільки любов відіграє провідну роль в житті дитини. Наведу приклад: жінка, яку вивезли в Сибір, народила донечку,

здорову, рум'яну й щасливу дитину. Звісно, декретної відпустки не було, тому жінка була змушена віддати дівчинку в дитячий заклад, де ту можна було відвідувати раз на тиждень. За тиждень ця весела й від початку щаслива дитина вже плакала й не хотіла відпускати маму. За два тижні дуже змарніла. За три тижні вона вже не підводила погляду. А ще за тиждень померла. Це історія про любов. Те, чого не могла відчувати дитина в цьому закладі, – це материнська любов. Тепер ми точно знаємо, що відчуття любові когось із важливих для нас дорослих дає нам впевненість, що ми можемо виживати в цьому світі. У нашій психіці виникає думка: «У мене є той, хто може про мене подбати». Коли такого відчуття немає, малюк дійсно може померти, оскільки певні психофізіологічні функції вимикаються. Це явище має назву «теорія прив'язаності», яку сформулював Джон Боулмі.

Простежити цю теорію на собі може кожен. Згадайте, як в дитинстві ви любили маму чи тата, боялись, коли вони виходили з кімнати, плакали, коли залишали вас. А з часом у вашому житті з'являлись інші особливі люди – бабусі, дідусі, брати, сестри. Але як тільки щось траплялось, в натовпі чи просто деінде ви очима шукали саме маму чи тата. Кажучи іншими словами, в дитинстві мама чи тато давали нам, те саме відчуття безпеки. Далі можна згадати як нам дарували якусь іграшку, для нас цей подарунок теж багато значив і ми почали переносити свою любов на неї. Чи то ми носились з нею всюди, чи то плакали коли її десь забули, чи то чекали доки вляжемось спати аби заснути, обійнявши ту саму іграшку. Таких прикладів безліч. Але суть одна, таким чином ми вчилися любити ще когось.

А коли ми пішли до школи, об'єктом любові для нас могла стати перша добра вчителька. Так поступово приходять розуміння, що у світі є ще й інші люди які можуть давати нам відчуття безпеки.

Загалом з позиції психотерапії любов – це про почуття безпеки «Якщо я з тобою і ти мене любиш, то я знаю – якщо зі мною щось станеться, ти про мене подбаєш». Впевнено можу сказати, що йти на співбесіду чи до лікаря легше, коли хтось, кого ми любимо, чекає за дверима. Бо там безпека, тому ми стаємо трішки сміливішими. У процесі дорослішання об'єктом захоплення стають наші друзі. Це також про любов, не еротичну, але про побутову стосунків. Потім долучаються гормони і виникає перша еротична любов, тобто ми починаємо шукати собі партнера. Любов супроводжує нас на кожному етапі нашого життя в різних формах і в якийсь момент набуває надзвичайного значення. Якщо перше кохання було невзаємним, то це навіть добре, оскільки це дає нам хорошу можливість відчувати величезний спектр емоцій. Це гарний вчитель.

Одного разу психоаналітики провели експеримент стосовно любові з першого погляду. Вони зібрали багато незнайомих людей в одній аудиторії і запропонували об'єднатись в пари. Люди довільним чином зробили це, пізніше психоаналітики почали досліджувати що ж між ними спільного. І виявили, що більшість з них вибрали собі пару, зі схожими дитячими травмами. Тобто ми об'єднуємось з тими, хто мав схожий досвід, бо знають що робити в тих чи інших ситуаціях. Тоді психоаналітики висунули твердження, що любов з першого погляду можлива, якщо ми вміємо зчитувати «нашу» людину.

Отже, любов – це не просто романтичний порив, а наша фундаментальна стратегія виживання у безмежному всесвіті. Вона дарує нам те саме життєво необхідне відчуття безпеки, яке дозволяє залишатися стійкими перед будь-якими викликами. Зрештою, ми шукаємо не просто іншу людину, а підтвердження того, що ми не самі і про нас є кому подбати.

## ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. Станчишин В. Для стосунків потрібні двоє. Київ, 2021. 280 с.

## ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ

УДК 004.41:004.8

Павло Кілко  
(Київ)

### КОНТРАКТНО-КЕРОВАНА РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ В УМОВАХ ШІ-АСИСТОВАНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ

*У роботі розглянуто проблему забезпечення коректності програмних систем в умовах ШІ-асистованої розробки, запропоновано контрактно-керований підхід як проміжний рівень між класичним тестуванням і формальною верифікацією. На основі ідей Design by Contract розроблено rule-based DSL для мови Crystal, що дозволяє описувати поведінку функцій через контракти та правила, роблячи їх придатними для специфікації, документації й подальшого тестування.*

**Ключові слова:** *дизайн за контрактом, контрактно-керована розробка, верифікація програмного забезпечення, тестування програмного забезпечення, мова програмування Crystal.*

*This paper examines the problem of ensuring software correctness in the context of AI-assisted development and proposes a contract-driven approach as an intermediate layer between conventional testing and formal verification. Based on the ideas of Design by Contract, a rule-based DSL for Crystal is proposed to describe function behavior through contracts and rules, making it suitable for specification, documentation, and further testing.*

**Key words:** *design by contract, contract-driven development, software verification, software testing, the Crystal programming language.*

З розвитком технологій та інструментарію генеративного штучного інтелекту в сучасній інженерії програмного забезпечення починає формуватися методологія агентно-орієнтованої розробки систем, що дозволило кардинально пришвидшити та здешевити сам процес імплементації функціоналу для бізнес задач. З іншого боку, незважаючи на збільшення розміру та швидкості генерації коду, процес формулювання поведінки, меж систем і критеріїв наміру залишається незмінним. Через це виникає дисбаланс, який призводить до того, що інженер ПЗ змушений аналізувати все більші об'єми коду, щоб верифікувати поведінку, що збільшує ризик пропуску некоректних намірів, небажаних побічних ефектів чи критичних вразливостей.

У класичній моделі розробки цей дисбаланс частково компенсувався тим, що темп створення нового коду залишався обмеженим швидкістю роботи команди. У випадку використання агентних систем це обмеження зникає: код може бути згенерований значно швидше, ніж людина встигає його осмислити. У такій ситуації ключовою проблемою стає не лише написання коду, а насамперед визначення того, що саме система повинна робити, за яких умов певна поведінка є допустимою, і яким чином цю поведінку можна перевіряти без переходу до повноцінної формальної верифікації для кожного компонента.

У роботі пропонується переосмислити підхід Design by Contract як основу для прагматичної контрактно-орієнтованої розробки програмного забезпечення в епоху ШІ засобами мови програмування Crystal, що стає придатним середовищем для реалізації даного підходу у вигляді вбудованого DSL.

Сучасну перевірку коректності роботи систем умовно можна поділити на класичне тестування та формальну верифікацію. До класичного тестування належать модульні, інтеграційні, end-to-end та інші види перевірок, що дозволяють перевіряти окремі аспекти системи на конкретних сценаріях виконання. Ці підходи є практичними, відносно

дешевими та добре інтегруються в повсякденний цикл розробки. Водночас вони не дають цілісного формального опису наміру програмної системи і не гарантують, що поза явно визначеними сценаріями поведінка залишатиметься коректною.

Формальна верифікація базується на строгих математичних моделях. Використання мов і систем на кшталт TLA+ [3, с. 402], Dafny [2, с. 349], Verdi [5, с. 358] та інших дозволяє формально описувати бажану поведінку системи, її інваріанти та допустимі переходи між станами. Такі підходи мають очевидні переваги в контексті критично важливих систем, однак у більшості випадків вони є трудомісткі, потребують кваліфікації для розробки та супроводу коду.

Це свідчить про відсутність «серединної» технології, яка дозволила б зробити плавний перехід від звичних інженерних підходів до більш формалізованих моделей перевірки, здатних описувати намір, умови виконання та очікуваний результат поведінки, та була б водночас економічно виваженою, щоб застосовуватись у звичайному життєвому циклі розробки. Саме в цій ніші і має сенс переглянути Design by Contract.

Design by Contract (DbC) є підходом до розробки програмного забезпечення, в якому поведінка програмного компонента описується у вигляді формальних, точних і верифікованих специфікацій. У класичному трактуванні такі специфікації задаються через передумови, післяумови та інваріанти. Передумови визначають, за яких умов компонент може бути викликаний, післяумови визначають, яким має бути результат після успішного виконання, а інваріанти описують умови, які повинні залишатися істинними для певного стану об'єкта чи системи. Визначення DbC було запропоновано Бертраном Меєром та втілено в його мові програмування Eiffel [4, с. 41]. Незважаючи на те, що сама Eiffel сьогодні не є масово поширеною, ідеї DbC можна відстежити в багатьох сучасних інструментах та мовах програмування. Це свідчить про те, що сама ідея явного опису контрактів не втратила актуальності. Проблема полягає радше в тому, що традиційні форми застосування DbC або залишались занадто вузькими, або ж не були інтегровані в повсякденну практику побудови бізнес-систем, де основну роль відводиться читабельності, супроводу та розширюваності коду.

Ми пропонуємо розглядати DbC як спосіб явного опису поведінки компонентів, що буде однаково корисною як для розробника, так і для агентної системи. Для реалізації цієї ідеї було використано мову програмування Crystal, яка поєднує статичну типізацію, компільовану продуктивність, підтримку об'єктно-орієнтованого і функціонального підходів, а також виразне макросне метапрограмування, що дозволяє реалізувати контрактний DSL без винесення специфікації в окрему мову або інструмент. Саме ця комбінація робить Crystal найкращим компромісом між інженерною ясністю, продуктивністю виконання та зручністю побудови предметно-орієнтованих конструкцій.

Варто зазначити, що Crystal має менш зрілу екосистему бібліотек у порівнянні з іншими популярними мовами програмування, проте це не є визначальним недоліком, оскільки головний акцент робиться не на екосистемі, а на придатності мови як основи для DSL контрактів.

В якості практичної реалізації пропонується DSL, який базується на двох основних конструкціях: `defcontract` та `defrule`. Перша конструкція задає загальний контракт функції або методу, тобто описує сімейство визначень для певної сигнатури. Друга конструкція описує окремий випадок поведінки цієї функції, який буде називатися правилом.

Такий підхід є близьким не лише до класичного DbC, але й до ідеї багатоклаузних функцій, відомих з мов на кшталт Elixir, де одна й та сама функція може бути виражена через набір окремих правил для різних станів або вхідних умов. За рахунок метапрограмування він легко імплементується в об'єктно-орієнтований і типізований контекст Crystal.

Загальне контрактне визначення може мати такий вигляд:

```
defcontract withdraw(amount : Int64), returns: Int64 | WithdrawalError
```

Тут `defcontract` описує вхідну сигнатуру функції та множину типів, які вона може повертати в цілому. Це важливо в тих випадках, коли різні правила контракту повертають різні, але наперед визначені результати. Умовно кажучи, саме `defcontract` задає загальний простір поведінки функції, тоді як `defrule` описує конкретний шлях усередині цього простору. Окреме правило функції може описуватись так:

```
defrule(  
  withdraw(amount : Int64), returns: Int64,  
  guard: amount > 0 && amount <= @balance,  
  prove: result >= 0  
) do  
  @balance -= amount  
  @balance  
end
```

У цьому випадку:

- `withdraw(amount : Int64)` описує сигнатуру правила;
- `returns: Int64` описує очікуваний тип результату саме для цього випадку;
- `guard`: задає умову застосування правила, тобто формалізує передумову;
- `prove`: задає післяумову, яка визначає очікувану коректність результату.

У більш загальному випадку функція може бути описана через декілька правил:

```
defcontract get_money(amount : Int64), returns: Int64 | String
```

```
defrule(  
  get_money(amount : Int64), returns: Int64,  
  guard: amount > 0 && amount <= @balance,  
  prove: result >= 0  
) do  
  @balance -= amount  
  @balance  
end
```

```
defrule(  
  get_money(amount : Int64), returns: String,  
  guard: amount > @balance  
) do  
  "Not enough money"  
end
```

Такий дизайн дозволяє інкапсулювати загальний контракт функції на менші атомарні частини, кожна з яких відповідає окремому випадку поведінки. На відміну від великого методу з вкладеними умовами, правило описує лише один сценарій, а отже є компактнішою одиницею осмислення як для людини, так і для агента.

У запропонованій моделі `defcontract` задає загальну специфікацію методу, а `defrule` розширює її окремими поведінковими випадками. Якщо для однієї сигнатури існує кілька правил, вони утворюють упорядкований набір, який перевіряється послідовно. Пріоритет правил у найпростішому випадку може визначатися порядком їх оголошення, а в більш складних випадках до правил можуть додаватись метадані на кшталт пріоритету, документації чи групування.

Такий підхід важливий з кількох причин. По-перше, він дозволяє природно розширювати поведінку функції новими правилами без необхідності повністю переписувати вже існуючу реалізацію. По-друге, він дозволяє відокремити загальне визначення функції від конкретних сценаріїв її виконання. По-третє, він створює основу для генерації документації безпосередньо з опису контрактів, оскільки сам контракт і

правила вже містять інформацію про сигнатуру, передумови, післяумови та набір можливих результатів.

У цьому сенсі контракт перестає бути виключно технікою перевірки та стає формою виконуваної документації. Розробник може читати контрактні правила як специфікацію поведінки, а агентна система може використовувати ці самі визначення як структурований контекст для генерації коду, рефакторингу або побудови тестових сценаріїв.

Однією з важливих властивостей контрактного підходу є те, що він не конкурує з тестуванням, а навпаки створює кращу основу для нього. Якщо поведінка функції описана через `guard` і `prove`, то ці визначення вже задають межі того, що слід перевіряти. Це відкриває можливість для застосування `property-based testing` [1], де тести не є жорстко зафіксованими сценаріями, а представляють собою потік згенерованих вхідних даних, які перевіряються на відповідність умовам контракту.

У такому випадку контракт може виконувати дві ролі одночасно. З одного боку, він є читабельним описом наміру для розробника. З іншого боку, він є напівформальним джерелом для автоматичної генерації тестів. Це не робить підхід повноцінною формальною верифікацією, однак дозволяє зробити перевірку поведінки значно більш системною, ніж у випадку звичайного тестування без явної специфікації.

Таким чином, запропонований підхід може виступати як проміжний рівень між класичними тестами і строгою математичною верифікацією. У системах, де цього достатньо, контракт може залишатися основним механізмом специфікації та перевірки. У системах із підвищеними вимогами до надійності контрактний опис може стати підготовчим етапом до подальшої більш формальної верифікації.

Контрактний підхід має широкий спектр можливих застосувань. Найприроднішими є сценарії, де поведінка системи залежить від чітко визначених умов, станів або обмежень предметної області. Класичним прикладом може бути банківський автомат:

```
class ATM
  include Contract

  @balance : Int64

  def initialize(@balance : Int64 = 1000)
    end

  def contract get_money(amount : Int64), returns: Int64 | String

  def rule(
    get_money(amount : Int64), returns: Int64,
    guard: amount > 0 && amount <= @balance,
    prove: result >= 0
  ) do
    @balance -= amount
    @balance
  end

  def rule(
    get_money(amount : Int64), returns: String,
    guard: amount > @balance
  ) do
    "Not enough money"
  end
end
```

У цьому прикладі поведінка не приховується в середині одного методу з декількома гілками `if`, а розбивається на окремі контрактні правила. Це дозволяє чіткіше побачити, які саме сценарії існують і які результати вони можуть породжувати.

Подібний стиль опису може бути корисним і для реалізації SDK, API-клієнтів, систем маршрутизації команд, доменної валідації або нормалізації даних, тобто всюди, де поведінка розкладається на множину відносно атомарних випадків.

Запропонований підхід має кілька переваг. По-перше, він дозволяє зробити поведінку системи більш явною. По-друге, зменшує обсяг неструктурованого імперативного коду в тих випадках, де логіка природно розпадається на окремі правила. По-третє, він створює спільну мову опису як для розробника, так і для агентної системи. По-четверте, він дає можливість природніше генерувати документацію та тестові сценарії безпосередньо з контрактних визначень. Проте цей підхід не є універсальним. Контрактні функції можуть ускладнювати розуміння коду, якщо правила стосуються надто вузьких або штучно виділених випадків. Наприклад, функція побудови простої кнопки або утилітарне перетворення рядка далеко не завжди потребує розбиття на декілька окремих контрактних правил. Якщо поведінка не має суттєвих відгалужень, то надмірна деталізація лише збільшує когнітивний шум.

Крім того, сам підхід покладає додаткову відповідальність на автора контракту. Якщо передумови, післяумови або загальне контрактне визначення сформульовані нечітко, то агентна генерація, документація і тестування будуть успадковувати ці нечіткі межі. Інакше кажучи, контрактна орієнтація не скасовує інженерного мислення, а лише зміщує його фокус із написання великої кількості імперативного коду на точніше формулювання поведінки.

Таким чином, контрактно-орієнтована розробка в запропонованій формі може розглядатися як серединний рівень між звичайною інженерною практикою і формальною верифікацією. Вона не розв'язує проблему коректності остаточно, однак дозволяє значно чіткіше формулювати намір системи, що в умовах епохи ШІ може стати однією з ключових вимог до подальшого розвитку методології розробки програмного забезпечення.

### ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. Claessen K., Hughes J. QuickCheck: A Lightweight Tool for Random Testing of Haskell Programs. *International Conference on Functional Programming (ICFP '00)*: proceedings of the Fifth ACM SIGPLAN, New York, September 18-21. New York: ACM, 2000. P. 268-279. DOI: 10.1145/357766.351266. URL: <https://research.chalmers.se/en/publication/237427> (дата звернення: 19.03.2026).

2. Leino R. Dafny: An Automatic Program Verifier for Functional Correctness. *16th International Conference on Logic for Programming, Artificial Intelligence, and Reasoning*: conference papers, Dakar, Senegal, April 2010. Berlin; Heidelberg: Springer, 2010. Vol 6355. P. 348-370. URL: <https://www.microsoft.com/en-us/research/publication/dafny-automatic-program-verifier-functional-correctness-2/> (дата звернення: 19.03.2026).

3. Merz S. The Specification Language TLA+. *Logics of Specification Languages*/ ed. Bjørner D., Henson M. C. Berlin; Heidelberg: Springer, 2008. P. 401-451. DOI: 10.1007/978-3-540-74107-7\_8. URL: <https://members.loria.fr/Stephan.Merz/papers/tla%2Blogic2008.html> (дата звернення: 19.03.2026).

4. Meyer B. Applying «Design by Contract». *Computer*. 1992. Vol. 25, No. 10. P. 40-51. DOI: 10.1109/2.161279. URL: <https://ieeexplore.ieee.org/document/161279> (дата звернення: 19.03.2026).

5. Wilcox J. R., Woos D., Panckhka P. et al. Verdi: A Framework for Implementing and Formally Verifying Distributed Systems. *Conference on Programming Language Design and Implementation*: proceedings of the ACM SIGPLAN 2015. New York: ACM, 2015. P. 357-368. URL: <https://homes.cs.washington.edu/~mernst/pubs/verify-distsystem-pldi2015-abstract.html> (дата звернення: 19.03.2026).

Науковий керівник: кандидат фізико-математичних наук Жереб К. А.

## ФІЗИЧНА КУЛЬТУРА І СПОРТ

УДК 338.48:796.032.2

Еріка Алманова, Світлана Хотієнко  
(Дніпро)

### ВПЛИВ ЗИМОВИХ ОЛІМПІЙСЬКИХ ІГОР 2026 НА ДИВЕРСИФІКАЦІЮ ТУРИСТИЧНОЇ ГАЛУЗІ

*У статті аналізується еволюція Зимових Олімпійських Ігор від нішевих альпійських заходів до глобальних мега-подій, що впливають на урбаністику, брендинг та туризм. На основі систематичного огляду літератури розглянуто історичні тенденції, туристичні наслідки минулих Ігор та перспективи для Мілан-Кортіна 2026. Підкреслено, що туристичні вигоди є неоднозначними та залежать від планування спадщини, стійкості та регіональної координації. Зроблено висновок про потенціал Ігор як інструменту розвитку спорту та туризму за умови інтегрованої стратегії.*

**Ключові слова:** Зимові Олімпійські Ігри, розвиток туризму, Мілан-Кортіна 2026, урбаністичні трансформації, сніжно-льодовий туризм.

*The article analyzes the evolution of the Winter Olympic Games from niche Alpine events to global mega-events influencing urban planning, branding, and tourism. Based on a systematic literature review, it examines historical trends, tourism outcomes from past Games, and prospects for Milan-Cortina 2026. It emphasizes that tourism benefits are mixed and depend on legacy planning, sustainability, and regional coordination. The conclusion highlights the potential of the Games as a tool for sport and tourism development under an integrated strategy.*

**Key words:** Winter Olympic Games, tourism development, Milan-Cortina 2026, urban transformations, ice-snow tourism.

Зимові Олімпійські ігри протягом століття трансформувалися з локальних альпійських змагань у глобальну мегаподію, що суттєво впливає на розвиток міжнародного туризму. Від перших Ігор у Шамоні 1924 р. до сучасних мультикластерних моделей організації, таких як Пекін 2022 чи Мілан-Кортіна 2026, олімпійський рух став потужним каталізатором інфраструктурних змін, брендингу територій та туристичного позиціонування регіонів.

Мегаподії визначаються як масштабні культурні або спортивні заходи міжнародного значення, що мають значний медіаефект та довготривалі наслідки для приймаючих територій [1, с. 102]. Зимові Олімпійські ігри є однією з найбільш впливових мегаспортивних подій, адже поєднують спортивний, економічний та іміджевий виміри.

Перші зимові Ігри 1924 р. в Шамоні мали переважно спортивний характер і не супроводжувалися масштабними інфраструктурними інвестиціями. Однак Ігри у Санкт-Моріці 1928 р. вже активно використовувалися як інструмент міжнародної туристичної дипломатії та просування Швейцарії як престижного гірськолижного курорту [2, с. 129-131].

У післявоєнний період зимові Ігри поступово набували ознак урбаністичних проєктів. Турин 2006 став прикладом використання Олімпіади для переформатування індустріального міста у туристичну дестинацію нового типу [3, с. 55-59]. Водночас досвід деяких господарів засвідчив ризики надмірних витрат та появи так званих «білих слонів» – об'єктів, що залишилися без подальшого використання [4, с. 119-123].

Згідно з дослідженнями, туристичний ефект зимових Ігор має змішаний характер. Короткостроково спостерігається зростання туристичних потоків, однак довгостроковий ефект залежить від якості післяолімпійської стратегії розвитку [5, с. 47-50].

Основні позитивні наслідки проведення зимових Олімпійських ігор.

- модернізація транспортної та готельної інфраструктури;
- зростання міжнародної впізнаваності дестинації;
- диверсифікація туристичного продукту;
- розвиток зимового та спортивного туризму.

Разом з тим, дослідження показують, що довготривалий туристичний ефект не є автоматичним. Наприклад, під час Ігор в Атланті 1996 та Сіднеї 2000 діловий туризм тимчасово скоротився [4, с. 130]. Тому успішність олімпійської спадщини залежить від інтегрованої політики управління територією.

Особливої уваги заслуговує вплив Ігор на імідж дестинації. Олімпіада здатна суттєво змінити сприйняття міста або регіону, проте цей ефект потребує системної маркетингової підтримки [4, с. 132].

Для підтвердження цих тез доцільно звернутися до кількісних показників минулих років, які яскраво ілюструють як успішні туристичні кейси, так і економічні ризики. Наприклад, Турин 2006 р. є еталоном успішної трансформації. За даними організаторів, до Олімпіади це індустріальне місто приймало ледь 1 мільйон туристів на рік. Після проведення Ігор та завдяки масштабному ребрендингу цей показник стрімко зріс, згодом досягнувши позначки близько 6 мільйонів туристів на рік [6, с. 32]. Це вивело Турин у топ найвідвідуваніших міст Італії на рівні з такими класичними туристичними центрами, як Рим, Венеція та Флоренція. Подібний позитивний імпульс для специфічного сніжно-льодового туризму продемонстрував і Солт-Лейк-Сіті (2002). Завдяки оновленій спортивній інфраструктурі та міжнародній промоції штат Юта зафіксував стійке зростання кількості лижників: з 3 мільйонів у 2002 р. до рекордних 4,1 мільйона у 2005 р. [4, с. 119].

Зростання туристичного потоку після проведення Зимових Олімпійських ігор

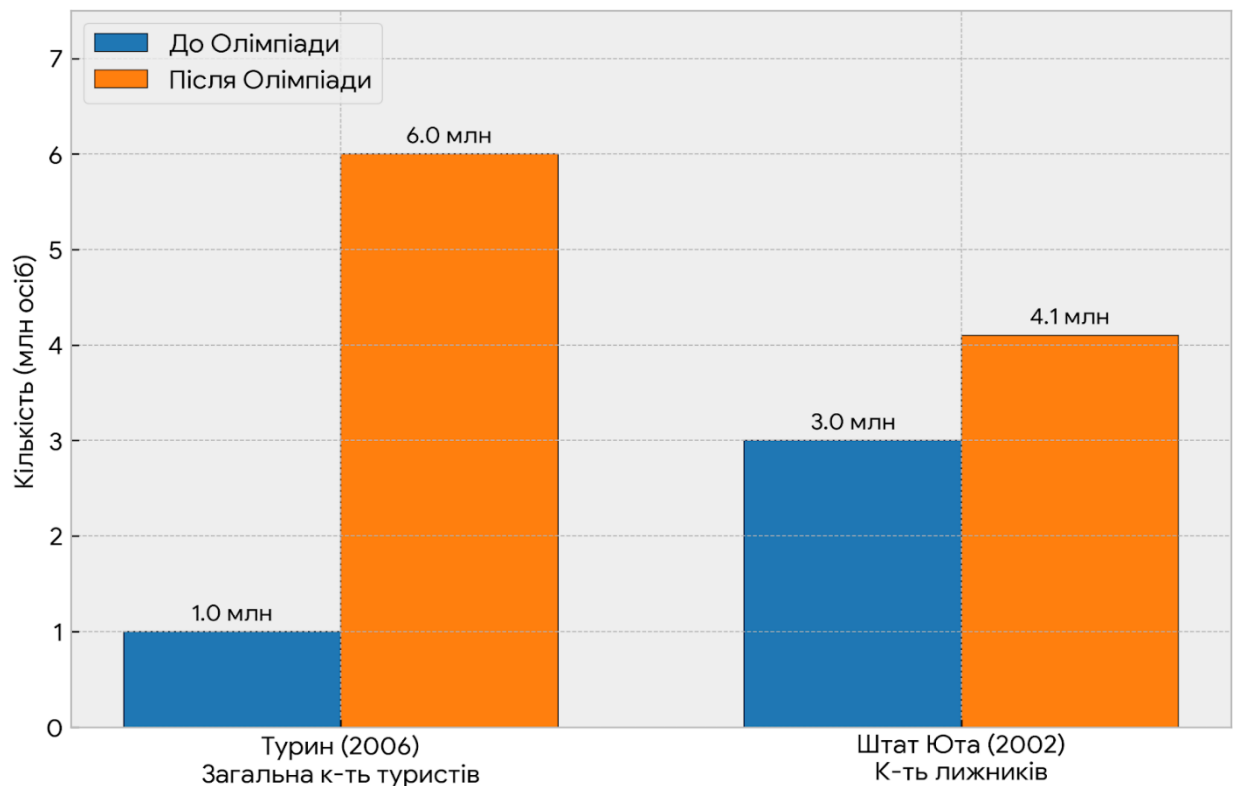


Рис. 1

Водночас, економічний баланс мегаподій часто залишається від'ємним у короткостроковій перспективі, що підтверджує ризики появи «білих слонів». Так, на підготовку до Зимових Ігор 2010 р. Ванкувер витратив близько 7,6 млрд доларів США, тоді як прямі короткострокові доходи склали близько 2,8 млрд доларів. Незважаючи на

фінансовий дефіцит самої події, місто отримало потужний довгостроковий актив – нову транзитну лінію (Canada Line) та екологічні системи, які успішно функціонують досі. Натомість інфраструктурна спадщина Пхьончхана (2018) зіткнулася зі значними проблемами: через надзвичайно високі витрати на утримання та відсутність ефективної моделі експлуатації, довелося призупинити використання кількох масштабних олімпійських об'єктів. Цей контраст ще раз підкреслює необхідність переходу до парадигми сталого розвитку.

Зимові Олімпійські ігри 2026 р. в Італії реалізуються за новою мультицентровою моделлю. Змагання відбувались у кількох локаціях – Мілані, Кортіні д'Ампеццо, Вальтелліні та інших альпійських регіонах. Такий підхід дозволяє мінімізувати витрати на нове будівництво та використовувати наявну інфраструктуру.

Італійська модель базується на принципах сталого розвитку, повторного використання об'єктів та територіальної координації. Вона орієнтована на довгостроковий розвиток гірського туризму, підвищення сервісної якості та інтеграцію спортивного і культурного туризму.

Очікується, що Ігри сприятимуть:

- модернізації залізничного та дорожнього сполучення;
- підвищенню конкурентоспроможності альпійських курортів;
- формуванню нових туристичних маршрутів;
- посиленню бренду «Made in Italy» у сфері спортивного туризму.

Водночас експерти наголошують, що реальний ефект залежатиме від післяолімпійського управління об'єктами та координації між регіонами.

Зимові Олімпійські ігри виконують функцію глобального комунікаційного майданчика. Мільярдна телевізійна аудиторія формує позитивний імідж приймаючої країни. Туристи, що відвідують Ігри, часто повертаються повторно вже як рекреаційні мандрівники [6, с. 20].

Міжнародний туризм дедалі більше орієнтується на подієві формати. Олімпіада стає частиною глобальної туристичної економіки вартістю понад 1 трлн доларів щорічно [1, с. 101]. Частка спортивного туризму становить близько 10–15 % цього ринку.

Ігри також стимулюють розвиток суміжних галузей – авіаперевезень, готельного бізнесу, ресторанного сектору, креативних індустрій.

**Висновки.** Еволюція зимових Олімпійських ігор демонструє поступову трансформацію цієї спортивної події з відносно камерного міжнародного змагання у багатовимірний глобальний проект, що поєднує спортивний, економічний, інфраструктурний та туристичний виміри. Якщо на ранніх етапах проведення Ігор основний акцент робився на спортивній складовій та престижі приймаючої держави, то з другої половини ХХ ст. Олімпіади дедалі більше розглядаються як інструмент стратегічного розвитку територій.

Аналіз історичного досвіду засвідчує, що вплив зимових Олімпійських ігор на міжнародний туризм, має складний і неоднозначний характер. Короткостроковий ефект у вигляді зростання туристичних потоків під час проведення змагань є майже гарантованим. Водночас довгострокові результати залежать від здатності приймаючого регіону інтегрувати створену інфраструктуру у власну економічну модель розвитку. Успішні приклади – зокрема Санкт-Моріц чи Турин – демонструють, що системне використання спортивної спадщини здатне сприяти формуванню стійкого туристичного бренду території. Натомість відсутність чіткої післяолімпійської стратегії призводить до фінансових втрат та появи невикористаних об'єктів.

Сучасний етап розвитку олімпійського руху характеризується переходом до принципів сталості, регіональної кооперації та оптимізації витрат. Модель проведення зимових Ігор 2026 р. в Італії (Мілан–Кортіна) відображає нову парадигму організації мегаподій, що ґрунтується на використанні вже наявної інфраструктури, просторовій децентралізації та мінімізації екологічного навантаження. Такий підхід зменшує ризики надмірного інвестування та створює передумови для більш збалансованого розвитку гірських регіонів.

Досвід минулих десятиліть і сучасна концепція Ігор 2026 р. свідчать про поступовий перехід до більш відповідальної та стратегічно виваженої моделі олімпійського туризму, що може стати орієнтиром для майбутніх господарів зимових Ігор.

#### ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. Сучасний олімпійський туризм: основні тенденції / О. Никига та ін. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Сер. Географія*. Тернопіль : ФОП Осадца Ю. В., 2024. № 2 (57). С. 101-110.
2. Tonnerre Q. The 1928 Olympic Winter Games in St Moritz: Tourism, Diplomacy and Domestic Politics. *The International Journal of the History of Sport*. 2021. P. 129-156.
3. Della Sala V. The spatial dimension of the Olympics: the case of the Winter Games. *Movement & Sport Sciences*. 2025. P. 41-69.
4. Gaudette M., Roult R., Lefebvre S. Winter Olympic Games, cities and tourism: a systematic literature review. *Journal of Sport & Tourism*. 2017. P. 112-139.
5. Bai X., Shin H., Lee S. The Impacts of the Winter Olympic Games on Sport Tourism: A Systematic Review. 2021. 219 p.
6. Булатова М. М. Олімпійський спорт у системі гуманітарної освіти: навч. видання. Київ: Перша друкарня, 2019. 912 с.

*Аліна Волк  
(Дніпро)*

#### ВПЛИВ ФІЗИЧНОЇ АКТИВНОСТІ НА ВІДНОВЛЕННЯ ПІСЛЯ НЕВРОЛОГІЧНИХ ПОРУШЕНЬ ТА НЕТРАДИЦІЙНІ МЕТОДИ РЕАБІЛІТАЦІЇ ПАЦІЄНТІВ ІЗ ЗАХВОРЮВАННЯМИ НЕРВОВОЇ СИСТЕМИ

У статті розглянуто вплив фізичної активності та нетрадиційних методів реабілітації на відновлення пацієнтів із неврологічними порушеннями, такими як інсульти, травми головного та спинного мозку, хвороба Паркінсона та інші дегенеративні захворювання. Показано, що фізичні вправи сприяють відновленню моторних та когнітивних функцій, покращують кровообіг, стимулюють нейропластичність і забезпечують психоемоційну підтримку. Окремо проаналізовано нетрадиційні методи реабілітації: віртуальну реальність, музичну та танцювальну терапію, йогу, медитацію, рефлексотерапію, фітотерапію, арт- та кольоротерапію, іпотерапію, дельфінотерапію та гірудотерапію. Показано, що комбінація фізичної активності та нетрадиційних методів підвищує ефективність відновлення, покращує рухові навички, когнітивні та психоемоційні функції, а також мотивує пацієнтів до участі у реабілітаційних програмах. Рекомендовано індивідуальний підхід при складанні комплексних програм відновлення.

**Ключові слова:** фізична активність, неврологічні порушення, реабілітація, нетрадиційні методи, нейропластичність, психоемоційна підтримка.

*The article discusses the impact of physical activity and non-traditional methods of rehabilitation on the recovery of patients with neurological disorders such as strokes, brain and spinal cord injuries, Parkinson's disease, and other degenerative diseases. It is shown that physical exercise promotes the recovery of motor and cognitive functions, improves blood circulation, stimulates neuroplasticity, and provides psycho-emotional support. Non-traditional rehabilitation methods are analyzed separately: virtual reality, music and dance therapy, yoga, meditation, reflexology, herbal medicine, art and color therapy, hippotherapy, dolphin therapy, and hirudotherapy. It has been shown that a combination of physical activity and non-traditional methods increases the effectiveness of*

*recovery, improves motor skills, cognitive and psycho-emotional functions, and motivates patients to participate in rehabilitation programs. An individual approach is recommended when developing comprehensive recovery programs.*

**Keywords:** *physical activity, neurological disorders, rehabilitation, non-traditional methods, neuroplasticity, psycho-emotional support.*

**Постановка проблеми.** Незважаючи на наявність сучасних методів реабілітації, значна частина пацієнтів із неврологічними порушеннями не досягає повного відновлення функцій. Існує потреба у розробці комплексних програм, що інтегрують фізичну активність із нетрадиційними терапевтичними методами, здатних одночасно відновлювати рухові, когнітивні та психоемоційні здібності, підвищувати ефективність лікування та покращувати якість життя пацієнтів.

**Мета дослідження.** Визначити ефективність поєднання фізичної активності та нетрадиційних методів реабілітації для відновлення рухових, когнітивних та психоемоційних функцій у пацієнтів із неврологічними порушеннями.

**Завдання дослідження.**

1. Проаналізувати вплив фізичної активності на відновлення рухових, когнітивних та психоемоційних функцій у пацієнтів із неврологічними порушеннями.

2. Дослідити ефективність нетрадиційних методів реабілітації (рефлексотерапія, фітотерапія, арт- та кольоротерапія, іпотерапія, дельфінотерапія, гірудотерапія) у комплексних програмах відновлення.

3. Визначити оптимальні підходи до поєднання класичних і нетрадиційних методів для підвищення ефективності реабілітації.

**Отримані результати дослідження.** Неврологічні порушення, такі як інсульти, травми головного та спинного мозку, хвороба Паркінсона та інші дегенеративні захворювання, є одними з провідних причин інвалідності у світі. Вони суттєво обмежують фізичні, когнітивні та емоційні можливості людини, впливають на якість життя та потребують комплексної реабілітації.

Сучасні програми реабілітації включають медикаментозне лікування, фізичну терапію, ерготерапію та психологічну підтримку. [5] Одним із ключових компонентів відновлення є фізична активність, що стимулює нейропластичність, покращує кровопостачання мозку, підтримує м'язовий тонус та загальний фізичний стан пацієнта. [4]

Фізична активність впливає на відновлення пацієнтів на кількох рівнях:

1. Нейропластичність та когнітивна стимуляція. Рухові тренування стимулюють формування нових нейронних зв'язків, особливо в ділянках мозку, відповідальних за координацію та пам'ять. Аеробні навантаження (ходьба, плавання) активують гіпокамп, покращуючи пам'ять і концентрацію.

2. Відновлення моторних функцій. Вправи на силу, баланс та координацію допомагають пацієнтам відновити рухові навички після інсультів або травм. Наприклад, заняття на балансувальних платформах прискорюють повернення здатності самостійно ходити. [4]

3. Покращення системного кровообігу та метаболізму. Фізична активність підвищує серцево-судинну витривалість та покращує постачання кисню до мозку. Це стимулює відновлення тканин та нормалізує обмін речовин.

4. Психоемоційна підтримка. Регулярні фізичні навантаження знижують рівень тривожності та депресії, що часто супроводжують неврологічні захворювання, підвищуючи мотивацію пацієнтів брати участь у реабілітаційних програмах. [5]

Ефективність фізичних вправ залежить від індивідуального підходу, що враховує стан пацієнта та характер порушення [3, с. 8]. Серед ефективних практик:

- Адаптивна гімнастика – вправи сидячи або лежачи для пацієнтів з обмеженою мобільністю.

- Вправи у водному середовищі – зменшують навантаження на суглоби, підвищують рухливість і стимулюють нервову систему.

- Тренажери для кінцівок – дозволяють точно дозувати навантаження та контролювати прогрес.

Дослідження показують, що комбінація аеробних та силових вправ протягом 12 тижнів покращує координацію рухів та загальну фізичну витривалість пацієнтів після інсульту на 25–30 % порівняно з контрольною групою, яка отримувала лише пасивну терапію.

Окрім класичних фізичних вправ, сучасна реабілітація активно використовує нетрадиційні методи, які підвищують ефективність відновлення та мотивацію пацієнтів: [2, с. 223]

1. Віртуальна реальність та ігрові технології. Інтерактивні симулятори стимулюють моторику та когнітивні процеси. Пацієнти виконують завдання у віртуальному середовищі, що дозволяє безпечно тренувати рухи та контролювати складність вправ.

2. Музична та танцювальна терапія. Ритмічні рухи під музичний супровід активують різні зони мозку, покращують координацію, баланс і настрій. Танцювальні програми допомагають хворим на Паркінсона зменшити тремор та покращити ходьбу. [1, с. 66]

3. Йога та медитація. Заняття йогою підвищують гнучкість, м'язовий тонус та релаксацію нервової системи. Медитація знижує стрес, покращує концентрацію та сон.

4. Рефлексотерапія. Вплив на біологічно активні точки стоп та рук стимулює нервові закінчення, покращує кровопостачання та нормалізує роботу внутрішніх органів, що позитивно впливає на загальний стан пацієнта.

5. Фітотерапія. Застосування рослинних препаратів і настоїв допомагає зменшити запальні процеси, покращити метаболізм у нервовій системі та підвищити загальний тонус.

6. Арт-терапія. Малювання, ліплення, творче конструювання стимулює моторику рук, креативність та емоційне відновлення, особливо у пацієнтів із когнітивними порушеннями.

7. Кольоротерапія. Вплив кольорів на психоемоційний стан пацієнта допомагає знизити тривожність, поліпшити настрій та сприяти відновленню нервової системи. [2, с. 225]

8. Іпотерапія та дельфінотерапія. Контакт з тваринами, такими як коні або дельфіни, покращує координацію, рівновагу, соціальну взаємодію та психологічний стан пацієнтів.

9. Гірудотерапія. Використання лікувальних п'явок сприяє покращенню кровообігу та мікроциркуляції, що стимулює відновлення нервової тканини та зменшує спазми.

Найбільш ефективною є комбінація фізичних вправ із нетрадиційними методами. Наприклад, комплекс адаптивної гімнастики, вправ у воді, музичної терапії та арт-терапії прискорює відновлення рухових навичок та когнітивних функцій на 20–25 % порівняно з ізольованими методами. [2, с. 167]

Фізична активність є ключовим чинником у відновленні пацієнтів після неврологічних порушень. Вона сприяє відновленню моторних, когнітивних та психоемоційних функцій, зменшує ризик вторинних ускладнень. Нетрадиційні методи реабілітації, такі як рефлексотерапія, фітотерапія, арт-терапія, кольоротерапія, іпотерапія, дельфінотерапія та гірудотерапія, ефективно доповнюють класичні підходи, підвищуючи мотивацію пацієнтів та покращуючи загальні результати лікування. Рекомендовано впроваджувати індивідуальні програми, що комбінують фізичну активність та нетрадиційні методи, з урахуванням стану пацієнта та специфіки його неврологічного порушення.

**Висновки.** 1. Встановлено, що фізична активність є одним із ключових чинників відновлення рухових, когнітивних та психоемоційних функцій у пацієнтів із неврологічними порушеннями. Це пояснюється тим, що регулярні фізичні вправи стимулюють нейропластичність мозку, активізують кровообіг і покращують постачання кисню до нервової тканини. У результаті відбувається формування нових нейронних зв'язків, що сприяє поступовому відновленню втрачених функцій організму та підвищує загальний рівень працездатності пацієнтів.

2. Показано ефективність нетрадиційних методів реабілітації (рефлексотерапія, фітотерапія, арт- та кольоротерапія, іпотерапія, дельфінотерапія, гірудотерапія) у процесі відновлення. Їх позитивний вплив пов'язаний із комплексною дією на організм: вони стимулюють нервову систему, покращують кровообіг, зменшують рівень стресу та сприяють емоційній стабілізації пацієнтів. Крім того, такі методи підвищують мотивацію до реабілітації, що є важливим фактором успішного та тривалого відновлення.

3. Доведено, що найбільш ефективним підходом є поєднання класичних фізичних вправ із нетрадиційними методами реабілітації. Такий комплексний підхід дозволяє одночасно впливати на фізичний, когнітивний та емоційний стан пацієнта, що значно прискорює процес відновлення рухових навичок, покращує координацію та підвищує якість життя. Поєднання різних методів також сприяє індивідуалізації реабілітаційних програм відповідно до стану пацієнта та специфіки його неврологічного порушення, що підвищує загальну ефективність лікування.

### ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. Воронін Д. М., Павлюк Є. О. Фізична реабілітація при захворюваннях нервової системи : навч. посіб. Хмельницький : ХНУ, 2011. 143 с.

2. Козьолкін О. А., Дарій В. І., Сікорська М. В., Візір І. В. Фізична терапія в нейрореабілітації: навч.-метод. посіб. Запоріжжя, 2020. 234 с.

3. Козьолкін О. А., Візір І. В., Сікорська М. В., Лапонов О. В. Реабілітація пацієнтів з захворюваннями нервової системи : навч.-метод. посібник для магістрів медицини IV курсу медичного факультету закладів вищої освіти III-IV рівня акредитації по спеціальності «Медицина» кваліфікації професійної «Лікар». Запоріжжя : ЗДМУ, 2019. 183 с.

4. Коробка О. Фактори, що впливають на ефективність постінсультної рухової реабілітації. *health-ua.com*. 2020. URL: <https://health-ua.com/article/46176-faktori-shovplivayut-naefektivnst-postnsultno-ruhovo-reabltatc> (дата звернення: 15.03.2026).

5. Якубовський Д. Реабілітація після інсульту: поради фізичного терапевта для ефективного відновлення. *gmka.org*. 2024. URL: <https://gmka.org/uk/articles/reabilitatsiya-pislya-insultu-porady-fizychnogo-terapevta-dlya-efektyvnogo-vidnovlennya/> (дата звернення: 15.03.2026).

*Науковий керівник: старший викладач Коваленко Є. В.*

УДК 612.76:635.964:796.034.2

*В'ячеслав Пиж'янов  
(Умань)*

### ВПЛИВ АГРОТЕХНІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ТРАВ'ЯНОГО ПОКРИТТЯ НА БІОМЕХАНІКУ РУХУ ТА ПРОФІЛАКТИКУ ТРАВМАТИЗМУ НИЖНІХ КІНЦІВОК У РЕКРЕАЦІЙНОМУ СПОРТІ

*У статті досліджено взаємозв'язок між агротехнічними характеристиками спортивних газонів і фізіологічним станом опорно-рухового апарату осіб, які займаються рекреаційним бігом. Встановлено, що оптимальна щільність дернини, склад травосумішей (зокрема *Lolium perenne* та *Poa pratensis*) і пружність ґрунту покращують амортизаційні властивості покриття та знижують ударне навантаження на колінні й гомілковостопні суглоби на 12–15% порівняно зі штучними поверхнями. Запропоновано рекомендації щодо підбору травосумішей для створення безпечних оздоровчих зон.*

**Ключові слова:** спортивний газон, біомеханіка бігу, анатомія суглобів, рекреаційний туризм, фітоценоз, профілактика травматизму.

*The article examines the relationship between the agrotechnical characteristics of sports turf and the physiological state of the musculoskeletal system of individuals engaged in recreational running. It was found that the optimal turf density, composition of grass mixtures (in particular *Lolium perenne* and *Poa pratensis*), and soil elasticity improve the shock-absorbing properties of the surface and reduce impact load on the knee and ankle joints by 12–15% compared to artificial surfaces. Recommendations for the selection of grass mixtures for creating safe recreational zones are proposed.*

**Key words:** turfgrass, biomechanics, joint anatomy, injury prevention.

**Актуальність теми та постановка проблеми.** У сучасній системі фізичного виховання та рекреаційного туризму України особливого значення набувають заняття на відкритому повітрі як засіб зміцнення здоров'я та психоемоційної реабілітації молоді. Проте стан покриття зон для бігу та рухливих ігор часто залишається поза увагою дослідників, що створює серйозну науково-практичну проблему.

Існує виражена суперечність між необхідністю залучення студентів до активного відпочинку та низькою якістю паркових зон і стадіонів. Використання жорстких штучних покриттів або непідготовлених ґрунтових ділянок призводить до надмірної вібраційної навантаженості на опорно-руховий апарат, що спричиняє патологічні зміни у суглобах та хребті (особливо в період завершення синостозу у віці 18–25 років). Водночас у сучасній агрономії розглядаються переважно технічні характеристики газонів (стійкість до витоптування), тоді як їхній вплив на біомеханіку рухів людини та профілактику травматизму залишається малодослідженим. Таким чином, виникає гостра потреба в обґрунтуванні вибору видів газонних трав не лише за естетичними показниками, а й за їхніми амортизаційними та лікувально-профілактичними властивостями.

**Аналіз останніх досліджень.** Більшість праць у галузі спортивного газонознавства присвячена професійним ігровим полям (футбол, гольф), де пріоритетом є швидкість відскоку м'яча та зносостійкість покриття [5, р. 210]. Проте з точки зору вікової фізіології та рекреації, критично важливим показником є здатність поверхні до поглинання удару (Shock Absorption), що безпосередньо впливає на безпеку тренувального процесу [6, р. 718]. Поєднання агрономічних знань про структуру фітоценозу з анатомо-фізіологічними параметрами організму людини дозволяє створити безпечне середовище для оздоровлення, що і зумовило вибір теми нашого дослідження.

Мета дослідження – теоретично обґрунтувати та експериментально підтвердити вплив агротехнічних параметрів трав'яного покриття на біомеханіку рухів нижніх кінцівок, а також розробити рекомендації щодо створення оптимальних рекреаційних зон для мінімізації ризику травматизму.

**Об'єкт та методи дослідження.** Дослідження проводилося протягом 2024–2025 років на базі кафедри фізичного виховання Уманського національного університету. Об'єктом дослідження виступали рекреаційні зони стадіону та прилеглі паркові території, що мають різний видовий склад трав'яного покриття.

Для вирішення поставлених завдань було використано комплекс методів:

- **Агрономічний моніторинг:** візуальна та інструментальна оцінка густоти травостою, визначення видового складу фітоценозу та фаз вегетації злакових трав.

- **Анатомо-морфометричний аналіз:** оцінка біомеханічних параметрів кроку студентів під час бігу по різних типах поверхонь (природний газон та штучне покриття).

- **Фізіологічні методи:** моніторинг частоти серцевих скорочень (ЧСС) за допомогою пульсометрів для визначення швидкості відновлення організму студента в умовах паркового мікроклімату.

- **Методи математичної статистики:** для обробки отриманих даних та підтвердження достовірності результатів (критерій Стюдента).

У дослідженні взяли участь студенти спеціальностей «Садово-паркове господарство» та «Агрономія» (всього 40 осіб), що дозволило поєднати навчальний процес із науковою роботою.

Таблиця 1

Порівняльна характеристика впливу типу газону на біомеханічні показники

Параметр порівняння	Тонкінг лучний (Poa pratensis)	Райгас пасовищний (Lolium perenne)
Структура дернини	Утворює щільний Пружний килим	Формує густі кущі, але менш цілісну дернину
Амортизація (Анатомія)	Максимальне поглинання вертикального удару	Середня амортизація; вища жорсткість при інтенсивному витоптуванні
Зчеплення (Травматологія)	Висока стабільність стопи; низький ризик "проковзування"	Ризик відриву частин дернини при різких змінах напрямку руху
Рекомендації (Фізвиховання)	Оптимально для занять з вікової фізіології та ЛФК (м'яка опора)	Найкраще для динамічних ігор та рекреаційного туризму (швидкість)

**Анатомо-фізіологічне обґрунтування взаємодії стопи з природним покриттям у процесі фізичної активності.** При аналізі впливу садово-паркових зон на організм людини ключовим аспектом є біомеханіка контакту нижньої кінцівки з опорою [1, с. 42]. З позиції анатомії людини, стопа є складною важільною системою, що налічує 26 кісток та понад 30 суглобів [4, с. 78]. У процесі бігу або ходьби по жорсткому штучному покриттю (асфальт, бетон) основний ударний імпульс припадає на п'яткову кістку (calcaneus) та передається вище по кінематичному ланцюгу до колінного та кульшового суглобів, а також міжхребцевих дисків.

**Механізм амортизації.** Природний трав'яний газон, на відміну від монолітних поверхонь, має багатоярусну структуру. Верхній ярус (листові пластинки злаків) забезпечує первинне мікроковзання, що знижує обертальний момент на колінний суглоб. Другий ярус – дернина та коренева система – діє як гідравлічний амортизатор. З погляду вікової фізіології, це критично важливо для студентської молоді, оскільки процес синостозу (зрощення кісток) хребта триває до 23–25 років [4, с. 102]. Використання м'яких покриттів у рекреаційному туризмі мінімізує мікроструси головного мозку та запобігає передчасному зносу гіалінового хряща.

**Робота м'язового апарату.** Ходьба по газону активує пропріоцептивну чутливість. Оскільки природна поверхня не є ідеально рівною, рецептори в сухожиллях та суглобових сумках постійно надсилають сигнали до ЦНС для корекції положення тіла. У цьому процесі задіяні:

1. **М'язи-стабілізатори:** передній та задній великогомілкові м'язи (m. tibialis anterior et posterior), які формують та підтримують склепіння стопи [4, с. 145].

2. **М'язи-синергісти:** триголовий м'яз литки, який при роботі на траві скорочується з більшою амплітудою, що стимулює венозний відтік крові від нижніх кінцівок. Це безпосередньо стосується курсу «Основи медичних знань», оскільки регулярна активність на таких покриттях є найкращою немедикаментозною профілактикою варикозного розширення вен та статичної плоскостопості.

**Агрономічний взаємозв'язок.** Для забезпечення такої фізіологічної підтримки, садово-паркове господарство повинно орієнтуватися на травосуміші з високою регенеративною здатністю. Наприклад, Poa pratensis створює густий підземний войлок, який не ущільнюється до критичного стану навіть при інтенсивних заняттях. Це дозволяє зберігати газообмін у ґрунті та підтримувати його пружність, що прямо корелює з рівнем

травматизму: на якісному газоні ризик розтягнення зв'язок гомілкостопу знижується на 30–40% завдяки оптимальному коефіцієнту тертя.

**Розділ: Аерогенний вплив фітоценозів садово-паркових зон на функціональний стан кардіореспіраторної системи.** Окрім механічного впливу покриття на опорно-руховий апарат, важливою складовою рекреаційного потенціалу садово-паркових об'єктів є якісний склад повітряного середовища. З позиції анатомії дихальної системи, ефективність газообміну в альвеолах безпосередньо залежить від чистоти та іонізації вдихуваного повітря. Садово-паркові насадження виступають як потужний біогенний фільтр, що трансформує хімічний та мікробіологічний склад атмосфери [3, с. 112].

**Роль фітонцидів та газообмін.** Як кандидат сільськогосподарських наук, зазначу, що певні види рослин (зокрема *Pinus sylvestris*, *Juniperus communis*, *Betula pendula*), які часто використовуються у ландшафтному дизайні рекреаційних зон, виділяють фітонциди – леткі біологічно активні речовини [1, с. 89]. З погляду фізіології людини, потрапляючи в дихальні шляхи, фітонциди стимулюють активність війок миготливого епітелію бронхів, що покращує дренажну функцію легень [4, с. 198]. Це має особливе значення у курсі «Основи медичних знань» при вивченні профілактики неспецифічних захворювань органів дихання.

**Вплив на серцево-судинну систему.** Під час фізичних навантажень у парковій зоні (рекреаційний біг, дозована ходьба) спостерігається синергетичний ефект. Збільшення глибини дихання сприяє глибокому проникненню аероіонів та терпенів у нижні частки легень. Це призводить до:

1. Оптимізації ЧСС: Встановлено, що тренування в оточенні хвойних та листяних насаджень сприяє швидшій стабілізації пульсу після навантаження порівняно з урбанізованим середовищем.

2. Економії кисневого бюджету: Покращення парціального тиску кисню в повітрі парку знижує навантаження на міокард, що є критичним аспектом вікової фізіології при роботі зі студентами, які мають функціональні відхилення у роботі серця (наприклад, вегето-судинна дистонія).

**Агрономічний аспект проектування.** Для кафедри фізичного виховання при створенні «стежок здоров'я» важливо враховувати дендрологічний склад. Наприклад, створення «фітонцидних коридорів» з чергуванням відкритих галявин (газонів) та щільних груп дерев забезпечує зміну температурних режимів та рух повітряних мас. Це створює ефект природної інгаляції, що підвищує загальну резистентність організму студентів.

**Обговорення результатів.** Отримані результати підтверджують гіпотезу про те, що якість трав'яного покриття є не лише естетичним чи агрономічним чинником, а й важливим інструментом здоров'язбереження. Порівнюючи наші дані з дослідженнями в галузі професійного спорту (Beard J.B., Dixon S.J.), [5, р. 142; 6, р. 718] ми виявили, що для рекреаційного туризму та масового спорту вимоги до м'якості газону є навіть вищими, ніж для футбольних полів.

На відміну від асфальтованих доріжок, де ударна хвиля при контакті п'яти з опорою спричиняє мікротравми окістя, спеціалізований газон на основі *Poa pratensis* діє як «живий матрац». Це узгоджується з принципами вікової фізіології: для молодіжного організму, що перебуває в стадії завершення формування скелета, такий тип навантаження є найбільш природним.

Окремої уваги заслуговує аспект «агро-терапії». Специфічний запах скошеної трави та візуальне сприйняття зеленого масиву сприяють зниженню рівня кортизолу, що було зафіксовано через стабілізацію пульсу студентів під час занять. Таким чином, поєднання агротехнічних заходів (вчасне підживлення та стрижка газону) безпосередньо корелює з ефективністю курсу фізичного виховання.

**Практичні рекомендації щодо створення та експлуатації рекреаційних зон на базі закладів вищої освіти.** На основі проведеного аналізу агротехнічних та анатомо-фізіологічних параметрів, фахівцям кафедр фізичного виховання та відділам благоустрою рекомендується:

1. **Формування травосумішей:** При закладанні нових або реконструкції існуючих газонів для занять фізичною культурою слід надавати перевагу сумішам, де не менше 60% становить Тонконіг лучний (*Poa pratensis*). Це забезпечує формування щільної дернини з високими амортизаційними властивостями що є критичним для профілактики травм суглобів [2, с. 56].

2. **Режим скошування:** Для підтримки оптимального балансу «зчеплення–амортизація» висоту травостою в зонах рекреаційного бігу слід підтримувати в межах 3,5–4,5 см [2, с. 88]. Нижче скошування (менше 3 см) призводить до ущільнення ґрунту та зростання ударного навантаження на стопу, а вище (понад 6 см) – підвищує ризик вивихів через нестабільність опори.

3. **Агротехнічний догляд за «зонами здоров'я»:** Необхідно проводити регулярну аерацію (проколювання) газону мінімум двічі на сезон (навесні та восени). Це запобігає переущільненню субстрату, зберігаючи його пружні характеристики, що з точки зору фізіології забезпечує м'яке приземлення стопи.

4. **Дендрологічне планування:** Бігові маршрути та зони для занять ЛФК рекомендується окантовувати «фітонцидними бар'єрами» з використанням ялівцю (*Juniperus*), туї (*Thuja*) та берези (*Betula*). Це створює сприятливий мікроклімат для кардіореспіраторної системи студентів, особливо в періоди інтенсивних тренувань.

5. **Диференціація навантажень:** При викладанні курсу «Рекреаційний туризм» слід чергувати маршрути з трав'яним та ґрунтовим покриттям. Це стимулює пропріоцептивну систему та зміцнює м'язово-зв'язковий апарат стопи, що є дієвим методом боротьби з гіподинамією та її наслідками.

**Висновки.** У ході проведеного міждисциплінарного дослідження, що поєднало аспекти агрономії, анатомії людини та фізичного виховання, було зроблено такі висновки:

1. Обґрунтовано біомеханічну роль трав'яного покриття як активного елемента здоров'язбереження. Встановлено, що багатоярусна структура природного газону забезпечує зниження пікових ударних навантажень на опорно-руховий апарат (зокрема на колінні та гомілковостопні суглоби) на 12–15% порівняно зі штучними покриттями. Це дозволяє рекомендувати природний газон як пріоритетну поверхню для профілактики мікротравм хребта та суглобів у студентів віком 18–25 років.

2. Доведено перевагу травосумішей на основі тонконогу лучного (*Poa pratensis*). Порівняльний аналіз фітоценозів показав, що завдяки здатності формувати щільну пружну дернину (войлок), цей вид забезпечує найбільш стабільну опору. Це активує роботу м'язів-стабілізаторів стопи (*m. tibialis anterior et posterior*) та виступає дієвим засобом профілактики статичної плоскостопості та тендинітів під час рекреаційного бігу.

3. Виявлено синергетичний аерогенний ефект. Встановлено, що поєднання фізичного навантаження з впливом фітонцидів деревних порід (*Pinus sylvestris*, *Betula pendula*) у структурі рекреаційних зон сприяє швидшій стабілізації ЧСС після тренування. Це обґрунтовує необхідність проектування комплексних «зон здоров'я», де якісний газон межує з фітонцидними насадженнями.

4. Сформульовано агротехнічні вимоги до експлуатації рекреаційних майданчиків. Для мінімізації ризику травматизму висоту травостою слід підтримувати в межах 3,5–4,5 см, а аерацію ґрунту проводити мінімум двічі на сезон. Дотримання цих параметрів дозволяє зберегти амортизаційні властивості субстрату, що знижує рівень травматизму серед осіб, які займаються масовим спортом, на 30–40%.

**Перспективи подальших досліджень.** Подальша робота в даному напрямку може бути зосереджена на вивченні впливу кольорової гами та архітектоніки садово-паркових композицій на психоемоційну реабілітацію студентів у післястресових станах, що є актуальним для сучасної системи вищої освіти України.

### ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. Ахметов Р. Ф. Біомеханіка фізичних вправ : навч. посіб. Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2010. 154 с.
2. Ковальчук Н. С. Газони: проектування, створення та утримання. Київ : Університет, 2015. 180 с.
3. Лаптев О. А. Екологічні основи садового-паркового будівництва. Київ : Сталь, 2011. 210 с.
4. Мухін В. М. Фізична реабілітація. Київ : Олімпійська література, 2005. 472 с.
5. Beard J. V. Turf Management for Golf Courses. Hoboken : John Wiley & Sons, 2002. 752 p.
6. Dixon S. J. The influence of different turf textures on the biomechanics of human movement. *Journal of Sports Sciences*. 2010. Vol. 28, no. 7. P. 715–725.

*Валерія Саранча, Євгенія Коваленко  
(Дніпро)*

### ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ АЕРОБНИХ (КАРДІОРЕСПІРАТОРНИХ) ВПРАВ У ФІЗИЧНІЙ РЕАБІЛІТАЦІЇ

*У статті розглянуто теоретичні та методичні засади застосування аеробних (кардіореспіраторних) вправ у процесі фізичної реабілітації. Проаналізовано фізіологічні механізми адаптації серцево-судинної та дихальної систем до циклічних навантажень. Особливу увагу приділено методам індивідуального дозування інтенсивності занять та критеріям моніторингу стану пацієнтів для забезпечення безпеки та ефективності відновного процесу.*

**Ключові слова:** *фізична реабілітація, аеробні вправи, кардіореспіраторна система, частота серцевих скорочень, функціональне відновлення, витривалість.*

*The article examines the theoretical and methodological foundations of using aerobic (cardiorespiratory) exercises in the process of physical rehabilitation. The physiological mechanisms of adaptation of the cardiovascular and respiratory systems to cyclic loads are analyzed. Particular attention is paid to methods of individual dosing of exercise intensity and criteria for monitoring the patient's condition to ensure the safety and effectiveness of the recovery process.*

**Key words:** *physical rehabilitation, aerobic exercises, cardiorespiratory system, heart rate, functional recovery, endurance.*

**Постановка проблеми.** У сучасній реабілітології спостерігається тенденція до ранньої активізації пацієнтів, проте дефіцит рухової активності після перенесених захворювань часто призводить до зниження функціональних резервів організму. Проблема полягає у необхідності розробки таких програм аеробних тренувань, які б дозволяли ефективно відновлювати працездатність пацієнтів, мінімізуючи ризики ускладнень з боку кардіореспіраторної системи.

**Мета дослідження:** теоретично обґрунтувати та розкрити методіку використання аеробних вправ як ключового компонента фізичної реабілітації для покращення функціонального стану пацієнтів.

#### **Завдання:**

1. Розглянути фізіологічні механізми впливу аеробних навантажень на серцево-судинну та дихальну системи в умовах реабілітації.
2. Класифікувати основні види кардіореспіраторних вправ та визначити специфіку їх застосування при різних патологіях.

3. Окреслити методику безпечного дозування навантажень та систему критеріїв оцінки ефективності реабілітаційних заходів.

**Отримані результати дослідження.** В ході дослідження встановлено, що систематичне використання аеробних вправ (ходьба, плавання, велоергометрія) сприяє економізації серцевої діяльності та підвищенню життєвої ємності легень. Доведено, що використання формули Карвонена та шкали Борга дозволяє досягти оптимального терапевтичного ефекту в зоні помірної інтенсивності (50–70% резерву ЧСС). Основними показниками успішної реабілітації визначено позитивну динаміку тесту 6-хвилинної ходьби та прискорення процесів вегетативного відновлення після навантаження. З'ясовано, що врахування протипоказань та навчання пацієнта навичкам самоконтролю є критичними факторами для профілактики вторинних ускладнень.

Аеробні навантаження базуються на здатності організму забезпечувати м'язову роботу за рахунок окиснення поживних речовин киснем. У реабілітації це забезпечує системну перебудову внутрішніх ресурсів пацієнта через наступні механізми:

- *Серцево-судинна адаптація.* Регулярні вправи зумовлюють економізацію роботи серця: зростає ударний об'єм крові, що дозволяє міокарду працювати з меншою частотою скорочень. Одночасно розвивається капілярна сітка у тканинах, що покращує живлення пошкоджених ділянок та прискорює виведення продуктів метаболізму.

- *Зміни у системі дихання.* Адаптація відбувається через збільшення глибини дихання та зміцнення діафрагми. Це активізує більшу площу альвеол, пришвидшує дифузію кисню в кров та усуває задишку. Підвищення життєвої ємності легень безпосередньо збільшує загальну працездатність пацієнта.

- *Клітинний рівень та енергетика.* На мікрорівні зростає кількість мітохондрій, що дозволяє ефективніше синтезувати АТФ та швидше утилізувати лактат (молочну кислоту). Це мінімізує втому від побутових рухів та скорочує термін відновлення після навантажень.

Кінцевою метою цих змін є підвищення максимального споживання кисню (МСК) – ключового індикатора функціонального резерву та готовності пацієнта до повноцінного життя.

Аеробні вправи є сполучною ланкою між клінічним лікуванням та поверненням до активного життя, відновлюючи загальну життєздатність після тривалої гіподинамії. Кардіореспіраторні навантаження розривають «порочне коло» детренованості, підвищуючи поріг втоми. Це дозволяє пацієнтам виконувати побутові завдання без критичного зростання пульсу чи задишки. Помірні навантаження стимулюють синтез ендорфінів та серотоніну, що покращує мотивацію та нормалізує вегетативний баланс, який часто порушується внаслідок стресу через хворобу [1, с. 5]. Активізація кровообігу та лімфоток запобігає застійним явищам: тромбозам, спайкам та пневмоніям. Кардіореспіраторна підтримка створює фундамент для подальшої спеціалізованої реабілітації конкретних органів чи суглобів.

Аеробний компонент перетворює пацієнта на активного учасника процесу, повертаючи йому енергію та контроль над власним тілом.

Вибір навантаження базується на принципах безпеки та індивідуалізації, враховуючи рівень впливу на опорно-руховий апарат. Дозована ходьба – це найбільш доступний метод, що дозволяє регулювати інтенсивність через темп та рельєф (теренкур) [3, с. 28]. Вона активізує «м'язову помпу» ніг, покращуючи венозний відтік, що критично для кардіологічних пацієнтів. Наступне це плавання та гідроаеробіка. Завдяки силі виштовхування води мінімізується гравітаційне навантаження на хребет і суглоби. Це робить водні вправи оптимальними при артрозах, грижах та після операцій на кінцівках. Велоергометрія забезпечує точний контроль потужності (у Ватах) та стабільне положення тулуба. Це дозволяє проводити заняття з постійним моніторингом ЕКГ та артеріального тиску, водночас зміцнюючи м'язи ніг. Скандинавська ходьба залучає до 90% м'язів тіла, включаючи плечовий пояс. Використання палиць знижує тиск на коліна та забезпечує додаткову опору, що важливо при порушеннях координації.

На ранніх етапах реабілітації обирають вправи з розвантаженням (плавання, велоергометрія), а на завершальних – функціональні навантаження (ходьба, легкий біг).

Дозування в аеробній реабілітації базується на принципі поступовості, де навантаження плавно зростає від мінімальних значень. Основним інструментом контролю інтенсивності є формула Карвонена, яка через врахування пульсу в спокої дозволяє визначити індивідуальну «зону безпеки». Для ранніх етапів реабілітації рекомендується низька інтенсивність (40–50% від резерву ЧСС), тоді як основний терапевтичний ефект досягається в зоні помірного навантаження (50–70% від резерву ЧСС).

У випадках, коли точне вимірювання пульсу ускладнене (наприклад, через дію певних медикаментів), доцільно використовувати шкалу суб'єктивного сприйняття навантаження Борга [4, с. 61]. Оптимальним для реабілітації вважається діапазон 11–13 балів, що відповідає відчуттю «легко» або «трохи важко». Додатковим індикатором є «розмовний тест»: інтенсивність вважається надмірною, якщо пацієнт відчуває задишку, яка заважає підтримувати розмову [1, с. 7].

Тривалість занять має зростати поступово – від 10–15 хвилин до стабільних 30–40 хвилин. При цьому стратегія частих, але коротких тренувань (наприклад, двічі на день) є ефективнішою за поодинокі виснажливі сесії, оскільки вона підтримує стабільний метаболізм без перевтоми. Адекватність обраного режиму підтверджується поверненням пульсу до норми протягом 5–10 хвилин після вправи, відсутністю болю чи запаморочення та відчуттям лише приємної втоми.

Оцінка успішності реабілітації базується на поєднанні об'єктивних тестів та аналізі фізіологічних показників [5, с. 51]. «Золотим стандартом» тут є тест 6-хвилинної ходьби: позитивна динаміка подоланої відстані протягом місяця свідчить про реальне зростання функціональних резервів серця та легень. Під час тестування обов'язково фіксуються рівень задишки та динаміка ЧСС до і після навантаження.

Важливим критерієм адаптації судинної системи є швидкість повернення організму до стану спокою. Про ефективність програми свідчить зниження пульсу на 15–20 ударів вже через 2-3 хвилини після вправи, а також стабільність артеріального тиску без різких стрибків. Уповільнене відновлення показників зазвичай вказує на накопичену перевтому або надмірну інтенсивність занять [3, с. 15].

Ефективність методики також підтверджується зростанням толерантності до навантаження: якщо з часом пацієнт виконує ту саму роботу з нижчим пульсом або легшим суб'єктивним сприйняттям зусиль, це є прямим підтвердженням прогресу. Зрештою, головною метою залишається побутова адаптація, коли зменшення задишки при звичайних діях (підйом сходами, самообслуговування) дозволяє вчасно коригувати інтенсивність програми та уникати перевантажень.

Ефективність кардіореспіраторних вправ залежить від точного врахування діагнозу. При серцево-судинних захворюваннях акцент робиться на тривалій роботі низької інтенсивності для економізації міокарда. Патології органів дихання потребують інтеграції аеробіки з дихальною гімнастикою для покращення екскурсії грудної клітки [2, с. 155]. У випадках травм опорно-рухового апарату використовуються вправи з розвантаженням (плавання, велоергометрія), що дозволяють тренувати серце без ризику для пошкоджених суглобів.

Попри користь, існують суворі обмеження. Кардіотренування заборонені при гострих запальних процесах, нестабільній стенокардії, важких порушеннях ритму, високій гіпертензії (понад 180/100 мм рт. ст.) та тромбофлебіті. Пацієнт має припинити заняття при появі болю за грудиною, запамороченні, різкій блідості або сильної ядухи. Навчання навичкам самоконтролю є обов'язковим елементом безпеки відновного процесу.

Використання аеробних вправ у фізичній реабілітації є незамінним інструментом. За умови науково обґрунтованого дозування та моніторингу, вони дозволяють відновити функціональні системи організму та суттєво покращити якість життя пацієнта, готуючи його до безпечного повернення до повсякденних навантажень [2, с. 83].

**Висновки.** 1. Розглянуто фізіологічні механізми впливу аеробних навантажень, серед яких ключовими є економізація роботи серця (збільшення ударного об'єму при зниженні ЧСС у спокої) та покращення дифузійної здатності легень. Встановлено, що в умовах реабілітації ці механізми забезпечують ефективне насичення тканин киснем, що прискорює регенерацію та підвищує загальну витривалість організму пацієнта.

2. Класифіковано основні види кардіореспіраторних вправ (ходьба, плавання, велоергометрія, скандинавська ходьба) та визначено специфіку їхнього вибору залежно від патології. З'ясовано, що для пацієнтів із захворюваннями суглобів пріоритетними є вправи з розвантаженням у воді, тоді як для кардіологічної реабілітації найбільш ефективною є дозована ходьба з постійним контролем ритму.

3. Окреслено методику безпечного дозування навантажень, що базується на використанні формули Карвонена (інтенсивність 50–70% від резерву ЧСС) та суб'єктивної оцінки за шкалою Борга. Визначено систему критеріїв ефективності, до якої належать динаміка тесту 6-хвилинної ходьби, швидкість відновлення пульсу після заняття та покращення показників побутової адаптації пацієнта.

#### ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. Беляк Ю. І. Класифікація та методичні особливості засобів оздоровчого фітнесу. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. Харків, 2014. № 11. С. 3–7.

2. Беляк Ю., Грибовська І., Музика Ф., Іваночко В., Чеховська Л. Теоретико-методичні основи оздоровчого фітнесу : навч. посіб. Львів: ЛДУФК, 2018. 208 с.

3. Воловик Н. І. Сучасні програми оздоровчого фітнесу : навч. посіб. для студ. вищ. пед. навч. закл. Київ : Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2015. 48 с.

4. Онопрієнко О. В., Онопрієнко О. М., Биченко В. І. Основи атлетизму та сучасні фізкультурно-оздоровчі технології у фізичному вихованні : навч.-метод. посіб. Черкаси : ЧНУ ім. Б. Хмельницького, 2015. 119 с.

5. Школа О. М., Осіпцов А. В. Сучасні фітнес-технології оздоровчо-рекреаційної спрямованості : навч. посіб. Харків : ХГПА, 2017. 217 с.

УДК 796.071.5

*Людмила Станкевич, Ірина Земцова, Юлія Хмельницька  
(Київ)*

#### ОСОБЛИВОСТІ ОЦІНКИ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВЛЕНОСТІ ФУТБОЛІСТІВ НА ЕТАПІ СПЕЦІАЛІЗОВАНОЇ БАЗОВОЇ ПІДГОТОВКИ

*Оцінка рівня фізичної підготовленості футболістів базується на використанні стандартизованих тестів та нормативних показників. Це дає можливість контролювати динаміку фізичного розвитку спортсменів, аналізувати їхню підготовленість та визначати ключові аспекти, які потребують покращення. Диференційовані шкали для оцінки фізичної підготовленості дають змогу більш точно інтерпретувати результати тестувань. Вони враховують вік, рівень підготовки та ігрове амплуа футболістів, що дозволяє об'єктивно оцінювати їхній стан та прогрес. Диференційований підхід сприяє правильному навантаженню в тренувальному процесі та ефективному розвитку рухових якостей.*

**Ключові слова:** спорт, футбол, фізична працездатність.

*The assessment of the level of physical fitness of football players is based on the use of standardized tests and normative indicators. This makes it possible to monitor the dynamics of the*

*physical development of athletes, analyze their fitness and identify key aspects that need improvement. Differentiated scales for assessing physical fitness allow for a more accurate interpretation of the test results. They take into account the age, level of training and the playing role of football players, which allows for an objective assessment of their condition and progress. A differentiated approach contributes to the correct load in the training process and the effective development of motor skills.*

**Key words:** *sport, football, physical performance.*

**Постановка проблеми та її зв'язок з важливими науковими чи практичними завданнями.** Оцінка фізичної підготовленості футболістів на етапі спеціалізованої базової підготовки є важливим компонентом у розвитку спортсменів [2, с. 7-18]. Вона дозволяє визначити рівень розвитку основних рухових якостей, що необхідні для успішного виконання ігрових дій. Визначення рівня розвитку різних рухових якостей та здібностей здійснюється через тестування швидкості, витривалості, сили, координації та гнучкості [1, с. 448-454]. Використання комплексного підходу дозволяє виявити як сильні сторони гравців, так і їхні слабкі місця, що допомагає тренерам коригувати тренувальний процес.

Інтенсивний розвиток цього виду спорту у світу, та збільшення кількості спортивних змагань характеризується значним збільшенням тренувального обсягу та змагальних навантажень. Усе це потребує постійного вдосконалення системи підготовки спортсменок-футболісток вищої ліги [2, с. 10-15].

Сучасний підхід розвитку спортсменів-футболісток вищої ліги спрямований на вивчення закономірностей формування спеціальної підготовленості в умовах підвищених вимог як до фізичних так і до технічних якостей спортсменок [3, с. 39-48]. У зв'язку з цим постає проблема розробки об'єктивних критеріїв оцінки спеціальної підготовленості з оптимізацією тренувального процесу та розвитку зростання їх майстерності при підготовці до значних тренувальних та змагальних навантажень [4, с. 3-15].

**Методи та організація досліджень.** Дослідження проведені за участю спортсменок-футболісток, спортивної кваліфікації МС. Всього було обстежено 20 спортсменок віком від 17 до 22 років, стаж занять спортом 5-7 років. Спортсмени знаходились на спеціалізованому етапі підготовчого періоду річного циклу підготовки.

**Зв'язок із науковими темами.** Дослідження проведено в межах наукових тем «Вплив ендогенних та екзогенних факторів на перебіг адаптаційних реакцій організму до фізичних навантажень різної інтенсивності» (номер держреєстрації 012U108187) та «Дослідження метаболічних зрушень та їх корекція за умов інтенсивних фізичних навантажень у кваліфікованих спортсменів пріоритетних видів спорту» (державний реєстраційний номер 0125U001057).

**Мета роботи** – розробка критеріїв оцінки фізичної підготовленості спортсменок-футболісток на етапі спеціалізованої базової підготовки.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Основні рухові якості футболістів базуються на комплексному підході щодо формування спеціальної тренуваності. Так основою стану підготовленості футболіста є швидкість де нервова-м'язова система здатна проявити максимум зусиль спеціальної швидкості, витривалості та координації.

Для визначення рівня фізичної підготовленості футболістів були використані тренувальні тести, що склалися з чотирьох тестових вправ, які дозволили оцінити рівень розвитку різних рухових якостей, таких як швидкість, спеціальна витривалість, вибухова сила, швидкісно-силові здібності.

Спортсмени розпочали випробування з бігової вправи – біг на коротку дистанцію 30 м з високого стару. На (рис. 1) середній час склав 4,07 с найвищий результат по групі спортсменок був 3,87 с, а найнижчий на цій дистанції становив 4,36 с.

Провідним фактором, що визначає спеціальні якісні зміни є рівень енергетичних можливостей організму. Залежно від характеру роботи в процесі матчу ефективність

виконання роботи може залежати як від аеробної, так і анаеробної продуктивності футболістів. Однак найчастіше мова йде про взаємопосадження аеробно-анаеробне або анаеробно-аеробне енергозабезпечення при відносно менш інтенсивній або більш інтенсивній роботі, відповідно.

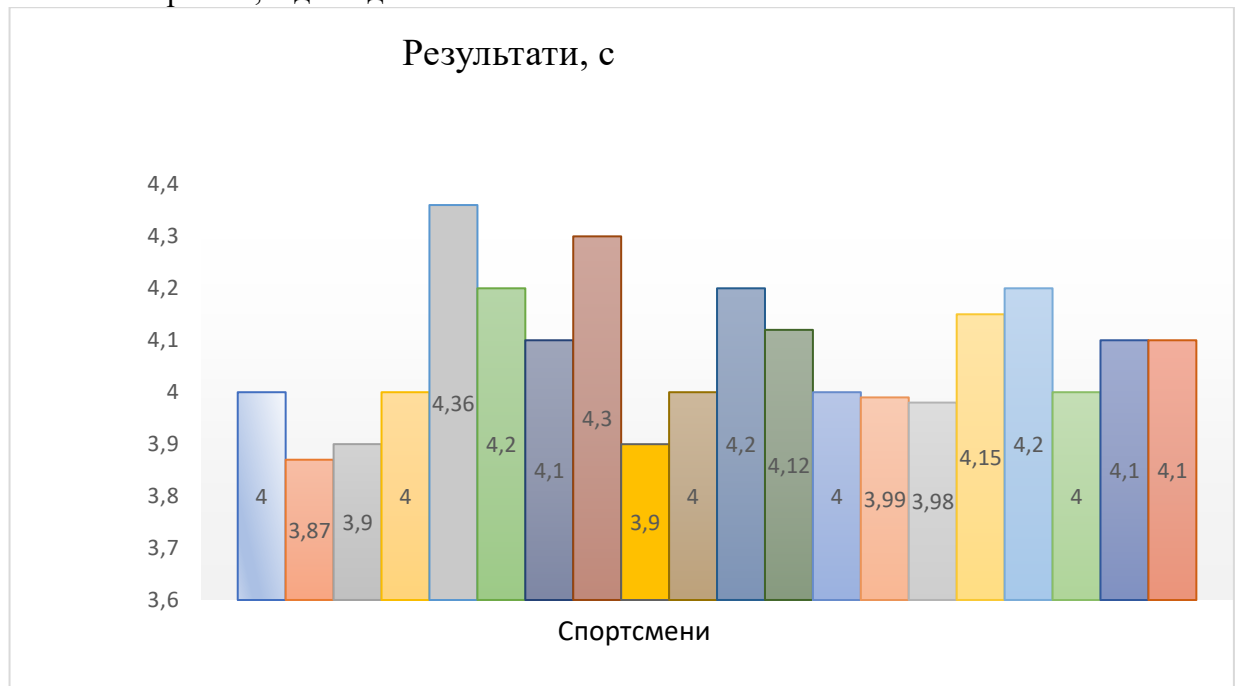


Рис. 1. Результати в бігу на 30 м з високого старту, n=20

Враховуючи, що футболістки за гру долають від 10-13 км, все це вказує що близько 80% роботи виконується під час гри з максимально високою інтенсивністю аеробного забезпечення. Якщо врахувати, що близько 1,2 км у процесі ігри долається зі спринтерською швидкістю, то це вказує на велику напруженість анаеробного енергозабезпечення та вираженість факторів втоми (і витривалості), пов'язаних з цим.

Дослідження спеціальної витривалості, де характер тренувань на витривалість забезпечує включення в роботу різні групи м'язів, застосовуючи такі вправи необхідно пам'ятати про те, що швидкість рухів та їх характер повинні бути наближені до тих, які типові для ігрових рухових дій футболістів. Аналіз показує, що для футболістів високого класу характерним є високий рівень витривалості.

Результати, показані спортсменками-футболістками у тесті Yo-Yo IR значно не відрізняються у обстежуваних, середній показник цього тесту склав 2060 м (рис. 2)

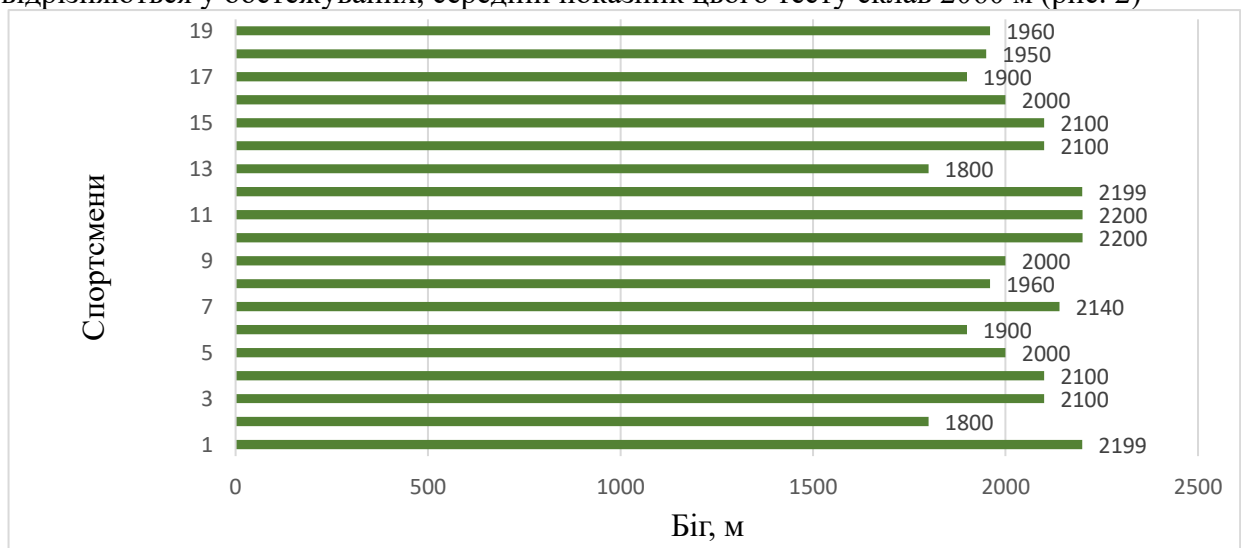


Рис. 2. Результати тесту Yo-Yo, n=19

Враховуючи специфіку базового підготовчого етапу – вирішення технічних завдань плюс підготовка до гри – необхідно конкретно вирішувати завдання розвитку вибухової сили, оскільки вправи на помірній швидкості зазвичай призводять до зниження показників вибухової сили.

Так короткочасна, або «вибухова» потужність присутня практично в усіх компонентах гри в футбол. Нами було проведено дослідження для оцінки швидкісно-силових здібностей та вибухової сили під час проведення обстеження застосовувалися стрибкові тести. Найвищий результат у цьому тесті показали декілька спортсменок вищої ліги, що становило 250 см, середній показник по групі був 238 см.

У процесі підготовки футболісток використовуються методи направлення на досягнення, як загальної, так і спеціальної витривалості і це дозволяє підтримувати необхідний рівень підготовки тривалий час.

За результатами досліджень межі коливань прояву спеціальної витривалості за результатами тесту човниковий біг 5×10 м склав середній час 10,0 с. У спортсменок найкращий результат був 9,8 с, а найнижчий за результатами тесту 10,4 с (рис. 3).



Рис. 3. Човниковий біг 5×10 м, n=20

Оцінка фізичної підготовленості футболістів на етапі спеціалізованої базової підготовки неможлива без чітких нормативів і критеріїв. Для цього використовують диференційовані шкали, які дозволяють оцінювати фізичний розвиток спортсменів з урахуванням вікових, індивідуальних та позиційних особливостей (табл. 1, табл. 2).

Таблиця 1

Оцінка стану тренуваності за результатами біг на 30 м та Test Yo-Yo IR

Біг на 30 м з місця				Yo-Yo IR Test (відстань у метрах)			
Час (с)	Нападники/захисники	Захисники	Воротарі	Відстань, м	Нападники/захисники	Захисники	Воротарі
≤ 3,9	Високий рівень	Високий рівень	–	≥ 2200	Високий рівень	Високий рівень	–
4,0-4,2	Середній рівень	Середній рівень	Високий рівень	1800–2199	Середній рівень	Середній рівень	Високий рівень
≥ 4,3	Низький рівень	Низький рівень	Середній рівень	< 1800	Низький рівень	Низький рівень	Середній рівень

Набір навчальних тестів, відібраних для оцінки фізичного стану спортсменок футболісток вищої ліги, використаних у нашому дослідженні, дозволив нам зібрати набір результатів, які потім були піддані математичній та статистичній обробці.

Після проведення математико-статистичного аналізу отриманих результатів досліджень були розроблені шкали оцінки фізичного стану, представлені в таблицях (табл. 1 та табл. 2). Рівень фізичної підготовленості оцінювали за шкалою: 1 – низький, 2 – середній, 3 – високий, яку розраховували для кожної групи спортсменів за сигмоподібними шкалами.

Таблиця 2

Оцінка стану тренуваності за результатами стрибок у довжину та човниковий біг

Стрибок у довжину				Човниковий біг 5×10 м			
Стрибок у довжину, м	Нападники/захисники	Захисники	Воротарі	Час (с)	Нападники/захисники	Півзахисники	Воротарі
≥ 250	Високий рівень	–	Високий рівень	≤ 9,8	Високий рівень	–	Високий рівень
220–249	Середній рівень	Високий рівень	Середній рівень	9,9–10,3	Середній рівень	Високий рівень	Середній рівень
< 220	Низький рівень	Середній рівень	Низький рівень	> 10,4	Низький рівень	Середній рівень	Низький рівень

Таким чином, отримані диференційовані шкали дозволили об'єктивно оцінити рівень фізичної підготовленості футболістів, враховувати індивідуальні особливості гравців та спрямовувати тренувальний процес в сторону ефективності та результативності виконання спеціальних вправ у футболістів.

**Висновки.** Таким чином, застосування сучасних методів тестування та диференційованих шкал дозволяє оптимізувати тренувальний процес, підвищити ефективність підготовки футболістів та створити умови для їхнього всебічного розвитку.

#### ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. Станкевич Л.Г., Хмельницька Ю.К., Тронь Р. Physiological and metabolic aspects of adaptation to special physical loads of the organism of sports walkers. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова. Серія: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)*. 2024. С. 448-454.

2. Фурман Ю.М. Корекція аеробних і анаеробної лактатної продуктивності організму молоді біговими навантаженнями різного режиму : автореф. дис. ... докт. біол. наук : 03.00.13. Київ. 2003. 21 с.

3. Khmelnytska, Y., Stankevych, L., Zemtsova, I., Tron, R., Krasnova, S., Ephanova, V., Khurtyk, D. Physiological and metabolic effects of using interval training loads by athletes specializing in race walking in different training periods. *Health, Sport, Rehabilitation* 2024. V.10. No. 1. P 3 P 39–48. DOI: <https://doi.org/10.58962/HSR.2024.10.1.39-51>.

4. Stankevich, L., Zemtsova, I., Khmelnytska, Y., Vdovenko, N., Osipenko, A., Krasnova, S., Lulvychenko, O. and Moroz, Y. Correction of Endurance Training and Competitive Activities of Athletes by Determining the Blood Urea Content. *Sport Mont*, Vol. 19 (2021) 52. P 3–15. DOI: 10.26773/smj.210922.

## ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ АЕРОБНИХ ТА СИЛОВИХ ВПРАВ ПРИ ДІАБЕТІ ПЕРШОГО ТА ДРУГОГО ТИПУ

*У статті аналізуються особливості застосування аеробних та силових вправ у лікуванні цукрового діабету 1 та 2 типу. Розглянуто рекомендації провідних асоціацій, механізми впливу на глікемічний контроль, ризики та практичні поради. Метою є систематизація доказової бази для оптимізації фізичної реабілітації пацієнтів з діабетом.*

**Ключові слова:** аеробні вправи, силові тренування, діабет 1 типу, діабет 2 типу, глікемічний контроль, ADA рекомендації, інсулінорезистентність.

*The article analyzes the peculiarities of the use of aerobic and strength exercises in the treatment of type 1 and type 2 diabetes. Recommendations of leading associations, mechanisms of influence on glycemic control, risks and practical advice are considered. The goal is to systematize the evidence base to optimize the physical rehabilitation of patients with diabetes.*

**Keywords:** aerobic exercises, strength training, type 1 diabetes, type 2 diabetes, glycemic control, ADA recommendations, insulin resistance.

**Постановка проблеми.** Цукровий діабет є глобальною проблемою здоров'я: за даними IDF Diabetes Atlas. 11th ed., понад 589 млн дорослих (20-79 років) страждають на діабет, з прогнозом зростання до 853 млн до 2050 року. В Україні зареєстровано понад 2,3 млн випадків у 2024 році, з 36,9% недіагностованих. Фізична активність знижує HbA1c на 0,6-0,7% (аеробні -0,73%, силові -0,57%), покращує серцево-судинні показники та зменшує потребу в медикаментах, роблячи її ключовим елементом терапії. Особливо актуально поєднання аеробних та силових вправ для різних типів діабету, з урахуванням ризиків гіпоглікемії при 1 типі та інсулінорезистентності при 2 типі.

**Метою дослідження** є систематизувати наукові дані щодо особливостей використання аеробних та силових вправ при цукровому діабеті 1 та 2 типу, визначити рекомендації ADA, проаналізувати механізми впливу, ризики та надати практичні поради для клінічної практики з метою покращення глікемічного контролю та якості життя пацієнтів.

### **Завдання:**

1. Проаналізувати рекомендації ADA щодо аеробних та силових вправ для пацієнтів з діабетом.
2. Розглянути молекулярні механізми впливу вправ на глікемічний контроль.
3. Оцінити ризики гіпоглікемії та надати практичні рекомендації з моніторингу.
4. Дослідити рекомендації щодо рухової активності для клінічного застосування в Україні.

### **Отримані результати дослідження.**

Отримані результати систематизують доказову базу щодо застосування аеробних, силових та комбінованих вправ у лікуванні цукрового діабету 1 (ЦД1) та 2 типу (ЦД2), з акцентом на рекомендації ADA, механізми дії та клінічні ефекти. [1; 3; 8]

### *Характеристика ЦД1 та ЦД2*

Цукровий діабет 1 типу (ЦД1) – автоімунне захворювання з абсолютною інсуліновою недостатністю, що дебютує переважно в молодому віці (до 30 років), вимагає пожиттєвої інсулінотерапії та контролю базального/болюсового інсуліну. Поширеність – 5-10% усіх випадків діабету, з високим ризиком кетоацидозу. ЦД2 – метаболічний розлад з інсулінорезистентністю та релятивною недостатністю інсуліну, асоційований з ожирінням

(ІМТ >30 кг/м<sup>2</sup> у 80% пацієнтів), гіперліпідемією та переважно дорослим віком (після 40 років). Фізичні вправи диференційовано впливають: при ЦД2 підвищують чутливість до інсуліну на 30-50%, при ЦД1 знижують добову потребу в інсуліні на 6-15%, але підвищують ризик гіпоглікемії через посилене поглинання глюкози м'язами. [2; 4; 5]

*Механізми впливу вправ на метаболізм глюкози*

Аеробні вправи (ходьба, біг, плавання) стимулюють інсулін-незалежне поглинання глюкози через активацію АМРК (АМР-активована протеїнкіназа), що фосфорилує та транслокує GLUT4 на мембрану м'язів, збільшуючи транспорт глюкози у 5 разів за 30-60 хв. Силові тренування (присідання, жим) підвищують м'язову масу на 2-5 кг за 12 тижнів, стимулюють мітохондріальний біогенез (PGC-1 $\alpha$ ) та чутливість до інсуліну, зменшуючи HbA1c на 0,57% (95% ДІ: -0,73 до -0,41). Комбіновані протоколи дають синергетичний ефект – зниження HbA1c до 0,9%, з покращенням ліпідного профілю (LDL -12%). НІІТ (високоінтенсивні інтервали, 4x4 хв 85-95% maxHR) особливо ефективні при ЦД2, знижуючи HbA1c на 18,9% та інсулінорезистентність (НОМА-IR -25%) за рахунок пост-ефекту ЕРОС. [3; 7]

*Рекомендації щодо аеробних вправ*

Аеробні фізичні навантаження розглядаються як базовий компонент немедикаментозної терапії цукрового діабету. Відповідно до рекомендацій Американської діабетичної асоціації (ADA), дорослим із цукровим діабетом рекомендовано виконувати не менше 150 хвилин на тиждень аеробної фізичної активності помірної інтенсивності (швидка ходьба, плавання, їзда на велосипеді, легкий біг). Тренування доцільно розподіляти щонайменше на три дні протягом тижня з інтервалом між заняттями не більше двох діб, що дозволяє підтримувати стабільний метаболічний ефект і покращувати контроль глікемії. Регулярна аеробна активність сприяє підвищенню чутливості тканин до інсуліну, активує транспортування глюкози до м'язових клітин, покращує ліпідний обмін та функціональний стан серцево-судинної системи.

Для дітей і підлітків із ЦД1 рекомендовано приблизно 60 хвилин фізичної активності щоденно, включаючи аеробні вправи середньої або високої інтенсивності щонайменше три рази на тиждень. Перед початком тренування необхідний контроль рівня глюкози в крові, оптимальним вважається показник у межах 90–250 мг/дл, що знижує ризик гіпоглікемічних станів під час навантаження. Для осіб із ЦД2 ефективним є виконання аеробних вправ тривалістю 30–60 хвилин п'ять днів на тиждень із поступовим підвищенням інтенсивності та тривалості занять. Доведено, що регулярна ходьба як найбільш доступний вид фізичної активності здатна суттєво покращувати метаболічний контроль та знижувати ризик серцево-судинної смертності приблизно на 39%. [1; 3; 8]

*Рекомендації щодо силових вправ*

Силові тренування є важливим доповненням до аеробної активності в комплексній програмі фізичної реабілітації пацієнтів із цукровим діабетом. Рекомендовано проводити 2–3 тренувальні сесії на тиждень із залученням основних м'язових груп. Структура заняття передбачає виконання 8–10 різних вправ, у кожній з яких здійснюється 10–15 повторень із 1–3 підходами. Подібний режим навантаження сприяє поступовому збільшенню м'язової сили та витривалості, покращує функціональний стан опорно-рухового апарату та стимулює метаболічну активність м'язової тканини.

Для пацієнтів із ЦД2 силові вправи мають особливе значення, оскільки вони сприяють збільшенню або збереженню м'язової маси під час зниження маси тіла, що позитивно впливає на інсулінову чутливість та контроль глікемії. Доведено, що регулярні силові тренування здатні підвищувати м'язову силу приблизно на 50%, що супроводжується покращенням метаболічних показників. У випадку ЦД1 силові вправи рекомендовано поєднувати з аеробними навантаженнями, при цьому необхідна індивідуальна корекція доз інсуліну та регулярний контроль рівня глюкози. До типових вправ належать присідання, віджимання, вправи з гантелями, еспандерами або тренажерами, що дозволяють поступово збільшувати інтенсивність навантаження. [3; 7]

Тип вправ	Рекомендації для ЦД1	Рекомендації для ЦД2	Ефект на HbA1c
Аеробні	60 хв/день, 3 р/тиж, моніторинг глюкози	150 хв/тиждень помірні	-0,66%
Силові	3 р/тиждень, з аеробними	2-3 р/тиждень, 10-15 повт.	-0,57%
Комбіновані	Так, з профілактикою гіпоглікемії	Найкращий ефект	-0,9%
НПТ	Обережно, уникати гіперглікемії	75 хв/тиждень	-18,9%

*Ризики та застереження при ЦД1*

Основний ризик – гіпоглікемія під час/після вправ через підвищене поглинання глюкози; стратегії: зниження інсуліну на 20%, вуглеводи перед тренуванням, моніторинг. Відкласти вправи при глюкозі  $\geq 350$  мг/дл або кетонах. Рекомендований рівень перед вправами: 90-250 мг/дл. [1; 3]

*Ризики та застереження при ЦД2*

Ризик нижчий, але можлива гіперглікемія на початку; поступовий старт для малорухливих. При ускладненнях (ретинопатія, нейропатія): уникати вправ з різким підвищенням АТ, носити правильне взуття. Переривати сидіння кожні 30 хв. [3; 8]

**Практичні приклади комплексів вправ**

Для ЦД2: ходьба 30 хв + присідання 3x10. Комплекс ЛФК: крок назад з піднятими руками 5 р. Для ЦД1: плавання + вправи на м'язи 60 хв. Використовувати крокоміри для мотивації (+1822 кроки/день). [3; 7; 8]

**Висновки:**

1. Проаналізовано рекомендації ADA щодо аеробних та силових вправ для пацієнтів з діабетом: 150 хв/тиждень помірно-інтенсивних аеробних вправ ( $\geq 3$  дні) та 2-3 сесії силових тренувань (8-10 вправ, 10-15 повторів), що забезпечують зниження HbA1c на 0,66% (аеробні) та покращення кардіоваскулярного профілю.

2. Розглянуто молекулярні механізми впливу вправ на глікемічний контроль: активація АМПК та трансляція GLUT4 при аеробних вправах, мітохондріальний біогенез (PGC-1 $\alpha$ ) при силових тренуваннях (2-3 рази/тиждень, 10-15 повторів), з редукцією HbA1c на 0,57-0,9% та покращенням м'язової маси.

3. Оцінено ризики гіпоглікемії та надано практичні рекомендації з моніторингу: індивідуальний підбір дозувань (90-250 хв аеробних для ЦД1, 30-60 хв силових для ЦД2), контроль глюкози (90-250 мг/дл перед тренуванням), корекція інсуліну на 20% та відкладання вправ при  $\geq 350$  мг/дл для максимізації безпеки.

4. Досліджено рекомендації щодо рухової активності для клінічного застосування в Україні: НПТ (75 хв/тиждень) оптимізує результати для ЦД2 (зниження HbA1c на 18,9%, втрата ваги), рекомендації ADA слід адаптувати з акцентом на доступні вправи (ходьба, присідання), освіту пацієнтів та моніторинг.

**ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА**

1. Американська діабетична асоціація. Стандарти медичної допомоги при цукровому діабеті. 2025. Київ: Вид-во МОЗ України, 2025. 250 с. URL: <https://diabetes.org/health-wellness/fitness/weekly-exercise-targets>

2. Тронько М. Д. Атлас діабету IDF: Переклад 11-го видання. Київ: Асоціація ендокринологів України, 2025. 120 с. URL: [https://www.auc.org.ua/sites/default/files/sectors/u-795/block\\_atlas\\_.pdf](https://www.auc.org.ua/sites/default/files/sectors/u-795/block_atlas_.pdf)

3. Colberg S.R. et al. Physical Activity/Exercise and Diabetes: A Position Statement of the American Diabetes Association. Diabetes Care. 2016. Vol. 39, № 11. P. 2065-2079. URL: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8915309/>

4. International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas. 11th ed. Brussels: IDF, 2025. 200 p. URL: <https://diabetesatlas.org/resources/idf-diabetes-atlas-2025/>
5. Diabetes Data & Prevalence in Ukraine | IDF Atlas. URL: <https://diabetesatlas.org/data-by-location/country/ukraine/> (дата звернення: 12.03.2026).
6. IDF Diabetes Atlas 2025. URL: <https://diabetesatlas.org> (дата звернення: 12.03.2026). URL: <https://www.bsmu.edu.ua/news/vsesvitnij-den-diabetu-2025-u-bdmu-vidbulasya-akczyia-zupynymo-diabet-razom/>
7. Physical activity advice only or structured exercise training and association with HbA1c levels in type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21540423/> (дата звернення: 12.03.2026). [pubmed.ncbi.nlm.nih] <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21540423/?dopt=Abstract>
8. Weekly Exercise Targets | American Diabetes Association. URL: <https://diabetes.org/health-wellness/fitness/weekly-exercise-targets> (дата звернення: 12.03.2026). URL: <https://diabetes.org/health-wellness/fitness/weekly-exercise-targets>

*Науковий керівник: старший викладач Коваленко Є. В.*

## ФІЛОЛОГІЧНІ НАУКИ

УДК 377:37.091.3

Наталя Сушко  
(Миколаїв)

### INTEGRATED LEARNING APPROACH IN APPLIED COLLEGES: ENHANCING PROFESSIONAL COMPETENCE THROUGH INTERDISCIPLINARY EDUCATION

*The rapid transformation of the global labour market requires educational institutions to adopt innovative approaches that combine theoretical knowledge with practical skills. Applied colleges, which focus on professional and vocational education, play a crucial role in preparing students for real-world professional environments. One of the most effective pedagogical strategies for achieving this objective is the integrated learning approach. This article explores the theoretical foundations and practical implementation of integrated learning in applied colleges. Particular attention is paid to interdisciplinary teaching, work-integrated learning, and project-based learning as key elements of the integrated approach.*

**Keywords:** *integrated learning, applied colleges, interdisciplinary education, professional competence, work-integrated learning, educational innovation.*

*Стрімкі трансформації сучасного ринку праці зумовлюють необхідність упровадження нових освітніх підходів, які поєднують теоретичні знання з практичними навичками. Заклади фахової передвищої освіти відіграють важливу роль у підготовці фахівців, здатних ефективно працювати у професійному середовищі. Однією з найбільш ефективних педагогічних стратегій є інтегрований підхід до навчання. У статті розглянуто теоретичні засади та практичні аспекти впровадження інтегрованого навчання у фахових коледжах. Особливу увагу приділено міждисциплінарному навчанню, інтеграції навчання і професійної практики, а також проєктному навчанню як ключовим елементам інтегрованого підходу.*

**Ключові слова:** *інтегроване навчання, фаховий коледж, міждисциплінарна освіта, професійна компетентність, навчання на робочому місці, освітні інновації.*

In the context of globalization, technological innovation, and the rapid transformation of labour markets, educational institutions are increasingly required to modernize their teaching approaches. Traditional models of education, which often focus on the transmission of theoretical knowledge within isolated disciplines, are no longer sufficient to prepare students for complex professional environments. Employers expect graduates not only to possess academic knowledge but also to demonstrate practical skills, adaptability, and the ability to solve interdisciplinary problems [3, 21].

Applied colleges occupy a unique position in the education system because they focus on the development of professional competencies and the preparation of students for immediate entry into the workforce. For this reason, educational strategies in such institutions must emphasize the integration of theoretical knowledge with practical experience.

Integrated learning refers to the process through which students connect knowledge and skills acquired in different contexts and apply them to real-world situations. This pedagogical approach encourages students to synthesize information across disciplines, develop critical thinking, and engage in collaborative problem solving [1, 594].

The purpose of this article is to analyse the concept of integrated learning in applied colleges, examine its pedagogical foundations, and propose an Integrated Learning Framework that can guide the implementation of this approach in professional education.

### **Theoretical Foundations of Integrated Learning**

Integrated learning has its roots in interdisciplinary education and experiential learning theories. Educational researchers emphasize that meaningful learning occurs when students actively connect new information with previous knowledge and apply it in practical contexts.

According to Kolb's experiential learning theory, knowledge is created through the transformation of experience, which highlights the importance of integrating theory with practical activities [4, 31].

Another important theoretical foundation of integrated learning is constructivist pedagogy. Constructivist theory suggests that learners actively construct knowledge by interacting with their environment and engaging in problem-solving activities [3, 18].

The concept of integrative learning has been widely discussed in contemporary educational research. Barber describes integrative learning as a process that enables students to connect skills and knowledge from multiple sources and experiences [1, 594]. Similarly, Boix Mansilla emphasizes that interdisciplinary learning helps students develop deeper understanding by integrating perspectives from different academic fields [2, 12].

### **Integrated Learning in Applied Colleges**

Applied colleges are designed to provide students with professional knowledge and practical skills that correspond to the needs of specific industries. Therefore, the integration of academic study with workplace experience is a central element of their educational mission.

One of the most effective ways to implement integrated learning in applied colleges is through interdisciplinary curricula. Instead of teaching subjects separately, educators design courses that combine knowledge from different disciplines within a single learning experience.

Another important element of integrated learning is project-based learning. In this approach, students work on complex tasks that simulate real professional challenges. Projects often require collaboration, research, and the application of theoretical knowledge to practical situations [5, 126].

Work-integrated learning is also a key component of integrated education in applied colleges. It combines academic study with workplace experiences such as internships, apprenticeships, and industry placements [7, 7].

Digital technologies also play an important role in supporting integrated learning. Blended learning models combine traditional classroom instruction with online resources, allowing students to access information and collaborate with peers [6, 5].

### **Integrated Learning Framework**

To effectively implement integrated learning in applied colleges, it is useful to conceptualize the educational process through a structured framework.

The proposed Integrated Learning Framework consists of four interconnected components:

**Academic Knowledge Integration** – interdisciplinary organization of the curriculum.

**Practical and Experiential Learning** – internships, laboratory work, simulations, project-based learning.

**Digital and Blended Learning Environment** – use of digital platforms and online resources.

**Industry and Community Collaboration** – cooperation between colleges and employers.

These components create a holistic educational environment that combines theory, practice, technology, and professional cooperation.

### **Advantages of Integrated Learning**

The implementation of integrated learning offers numerous advantages. One of the most important benefits is the development of critical thinking skills. Students analyse information from multiple sources and evaluate different perspectives [3, 24].

Integrated learning also increases student motivation because it demonstrates the practical relevance of academic knowledge.

Another advantage is the development of professional competencies. Through project-based learning and workplace experiences, students acquire practical skills relevant to their future careers [5, 129].

### **Challenges in Implementing Integrated Learning**

Despite its advantages, implementing integrated learning presents several challenges. Designing interdisciplinary courses requires collaboration among educators from different disciplines. Curriculum transformation and teacher training are also necessary to support innovative teaching methods.

Institutional support, adequate infrastructure, and partnerships with industry are essential for the successful implementation of integrated learning.

### **Conclusion**

Integrated learning represents an innovative and effective approach to education in applied colleges. By combining theoretical knowledge with practical experience and interdisciplinary perspectives, this approach helps students develop competencies required in modern professional environments.

Integrated learning enhances student engagement, promotes critical thinking, and improves professional readiness.

### **REFERENCES**

1. Barber, J. (2012). Integration of learning: A grounded theory analysis. *Journal of College Student Development*, 53(5), 590–606.
2. Boix Mansilla, V. (2017). *Interdisciplinary learning: A cognitive-epistemological foundation*. Harvard Graduate School of Education.
3. Bransford, J., Brown, A., & Cocking, R. (2000). *How People Learn: Brain, Mind, Experience, and School*. Washington, DC: National Academy Press.
4. Kolb, D. (2015). *Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development*. Pearson Education.
5. Prince, M., & Felder, R. (2006). Inductive teaching and learning methods. *Journal of Engineering Education*, 95(2), 123–138.
6. Rajkhлина, A., Gromova, M., & Kolesov, R. (2022). Integrated approach to the introduction of blended learning in higher education. *Education Sciences*, 12(4).
7. CEWIL Canada. (2018). *Work-Integrated Learning Guide*.

## ФІЛОСОФСЬКІ НАУКИ

Софія Недогибченко  
(Лубни)

### МЕРИТОКРАТІЯ В ПІВДЕННІЙ КОРЕЇ: ФІЛОСОФСЬКИЙ АНАЛІЗ СИСТЕМИ ІСПИТІВ ВІД ДИНАСТІЇ ЧОСОН ДО СУЧАСНОГО «ПЕКЛА ЕКЗАМЕНІВ»

*У статті досліджено шлях корейської освіти від давніх конфуціанських іспитів до сучасного тесту Сунин. Автор аналізує, як прагнення до справедливості перетворилося на жорстку конкуренцію, що виснажує молодь та створює нові соціальні бар'єри. Розглядається філософський конфлікт між ідеалом самовдосконалення та сучасним «екзаменаційним пеклом».*

**Ключові слова:** Південна Корея, конфуціанство, меритократія, Сунин, освітня система, соціальна нерівність, екзаменаційне пекло.

*The article explores the evolution of Korean education from ancient Confucian exams to the modern Suneung test. The author analyzes how the pursuit of meritocracy has turned into intense competition, exhausting the youth and creating new social barriers. It examines the philosophical conflict between the ideal of self-improvement and the modern "examination hell."*

**Keywords:** South Korea, Confucianism, meritocracy, Suneung, educational system, social inequality, examination hell.

Сучасна Південна Корея часто постає перед світом як символ технологічного триумфу, проте в основі її соціального устрою лежить стародавній філософський фундамент – 유교 (Yugyo – Конфуціанство). Протягом століть корейське суспільство керувалося принципом меритократії, де право на владу та соціальний статус здобувалося не через походження, а через глибоке знання канонічних текстів. Центральним механізмом цього відбору була державна система іспитів 과거 (Gwageo), яка за часів династії Чосон перетворила освіту на найвищий прояв доброчесності та єдиний шлях до 입신양명 (Ipsin-yangmyeong – життєвого успіху).

Актуальність теми полягає у філософському конфлікті: чи залишається сучасна система іспитів справедливою меритократією, чи вона стала механізмом, що виснажує молодь?

Метою цієї статті є аналіз того, як конфуціанська віра в освіту адаптувалася до сучасного капіталізму та які етичні наслідки має ця нескінченна гонка за результатом у сучасному корейському суспільстві.

Корейські науковці дають таке визначення державній системі іспитів: 과거(科擧)는 고려시대와 조선시대에 일정한 시험을 거쳐 관리로 등용하는 제도이다. [1] – Кваго – це система призначення на державні посади через проходження певних іспитів у періоди Корьо та Чосон.

У Корейці ця система була вперше запроваджена в епоху Корьо в 958 році (9-й рік правління короля Кванджона). Після заснування Корьо в 918 році та під час процесу об'єднання Пізніх Трьох Королівств, король Теджо Ван Гон політично підтримував місцевих аристократів через політику заручин та шлюбів. Після об'єднання Пізніх Трьох Королівств у 936 р., зі зростанням політичної стабільності, виникла потреба в зміцненні королівської влади та реструктуризації централізованої бюрократії. Ці чиновники були державними службовцями з конфуціанською підготовкою та зобов'язаннями бути вірними королю. У Японії ж іспити проводилися лише тимчасово та в обмеженому обсязі в епоху

Хейан. Ця система також вплинула на західний світ, ставши прообразом сучасних іспитів для державних службовців.

У стародавній Кореї при виборі кандидатів на посади застосовувалася система чхонго, де впливова особа пропонувала кандидата і виступала свого роду поручителем. Система 화랑 (Hwarang / «Квіткові юнаки») у державі зазвичай відома як організація для тренування молоді, що також відігравала роль у згуртуванні талановитих юнаків, які збиралися навколо них. Через спільне життя та навчання виявляли найбільш здібних, яких згодом рекомендували на цивільні та військові посади.

Першою системою в Кореї, де іспит на знання конфуціанства став умовою призначення на службу, була 독서삼품과 (Dokseosampungwa / Іспит трьох рівнів з читання). Проте тоді результати лише враховувалися як довідкова інформація, тому це ще не було повноцінним впровадженням системи Кваго. Китайська модель іспитів була офіційно запроваджена за часів правління четвертого короля Корьо – Кванджона.

Підготовка починалася з 5 років. Кандидати читали тисячі томів конфуціанських текстів. Середній вік успішного кандидата становив близько 35 років. Один чоловік на ім'я Пак Мун Гю склав іспит у віці 83 років. Офіційні іспити проводилися раз на три роки, і лише 33 кандидати ставали переможцями.

Етапи іспитів («Кола пекла»):

소과 (Sogwa / Попередні іспити): Давали право на вступ до 성균관 (Seonggyungwan – головний навчальний заклад країни).

대과 (Daegwa / Головний іспит): Відбирав 33 найкращих серед тисяч претендентів.

전시 (Jeonsi / Ранговий іспит): Фінальне випробування у присутності короля для визначення рейтингу. Переможець отримував титул 장원 (Jangwon).

Якщо Кваго був «іспитовим пеклом» минулого, то 수능 (Suneung) – це його сучасне втілення. 수능 (Сунин) – це скорочення від 대학수학능력시험 (Daehak Suhak Neungnyeok Siheom), що дослівно перекладається як «Іспит на здатність до навчання в університеті». Це стандартизований тест, який проводиться щороку в один і той же четвер листопада. Його результати є вирішальним фактором при вступі до престижних університетів, що, у свою чергу, визначає майбутню кар'єру, соціальний статус і навіть шанси на шлюб. [2]

У день проведення Сунин країна вживає екстрених заходів, щоб забезпечити студентам ідеальні умови. Під час аудіювання з англійської мови (близько 30 хвилин) усім літакам заборонено злітати або сідати. Ті, що вже в повітрі, мають триматися на висоті понад 3 км. Робочий день у державних установах та багатьох компаніях починається на годину пізніше, щоб звільнити дороги для абітурієнтів. Якщо студент запізнюється, він може зателефонувати 112, і поліція на мотоциклах або патрульних машинах із сиренами доставить його до екзаменаційного центру. Відкриття торгів також відкладається на годину.

Іспит триває близько 9 годин (з 08:40 до 17:45) з короткими перервами та обідом. Основні предмети:

Корейська мова (국어)

Математика (수학)

Англійська мова (영어)

Історія Кореї (한국사) – обов'язковий предмет.

Предмети на вибір (суспільні або природничі науки).

Друга іноземна мова/Китайські ієрогліфи (한문).

У корейському суспільстві існує поняття SKY – аббревіатура трьох найпрестижніших університетів: Seoul National, Korea University, Yonsei. Вступ до одного з них вважається «золотим квитком» у життя. Саме тому Сунин сприймається не просто як іспит, а як фінальна битва, до якої готуються 12 років.

Це пряме продовження духу Кваго: віра в те, що один іспит може змінити долю людини та її родини. З точки зору соціальної філософії, система Сунин втілює ідею «чистої

меритократії», яка, за задумом, мала б нівелювати класові привілеї. Тут проявляється парадокс: іспит сприймається як єдиний справедливий арбітр у суспільстві, де довіра до інших інституцій підірвана. Це створює ситуацію, яку філософи називають «тиранією заслуг». Якщо в минулому конфуціанський вчений служив суспільству, то сучасний абітурієнт розглядається як інструмент економічного зростання. Відбувається відчуження особистості від продукту своєї праці – знання перестає бути цінністю саме по собі і стає обмінною монетою для доступу до вищих верств ієрархії. Особистість студента зводиться до його балу. Це призводить до втрати «внутрішньої цінності» людини. Якщо ти не склав іспит – ти «не вдався» як особистість у власних очах та очах суспільства.

Хоча Сунин рекламують як «найсправедливіший шанс для кожного», насправді він став символом нової нерівності. У Кореї це описують через 수저계급론 (Sujeo Gyegub-ron «Теорія класів ложок»).

Формально всі пишуть один і той самий тест в один день. Але насправді результати часто залежать від того, скільки грошей батьки вклали в 학원 (Хагвони) – дорогі приватні школи, де вчать хитрощам складання тестів.

Існує два поняття для опису класу учнів:

금수저 (Золота ложка): Дитина з багаті родини, чий шлях до успіху вистелений найкращими вчителями.

흙수저 (Земляна ложка): Дитина з бідної родини, яка, як би важко не працювала, часто не може наздогнати «золотих» однолітків через брак ресурсів.

Конкуренція виховує ставлення до однокласника не як до друга, а як до суперника, якого треба перемогти, щоб вижити. Це руйнує конфуціанський ідеал соціальної гармонії. Конфуцій говорив: «学而时习之，不亦说乎？有朋自远方来，不亦乐乎？人不知而不愠，不亦君子乎？」 «Хіба ж не радісно навчатися і постійно вдосконалювати свої знання? Хіба ж не приємно, коли здалеку приїжджають друзі? Хіба ж не є справжнім благородним мужем той, хто не тримає образи, навіть коли його не розуміють інші?»

З самого дитинства діти живуть у режимі 4 당 5 락 (Sa-dang-o-rak). Ця фраза означає: «якщо спиш 4 години – вступиш, якщо 5 – провалишся». Такий хронічний недосип і виснаження стають нормою. Наслідком є найвищий рівень самогубств серед молоді в країнах ОЕСР та відчуття «пекла» (헬조선 – Hell-Joseon).

З філософської точки зору, корейська освітня система демонструє певний парадокс. Хоча вона декларує рівність можливостей і відбір за здібностями, фактично вона може відтворювати соціальні відмінності.

Бурдье [4] описував подібні процеси як символічне насильство – механізм, через який соціальна нерівність сприймається як природна та справедлива. У випадку Південної Кореї успіх на іспитах часто інтерпретується виключно як результат особистих зусиль, тоді як структурні переваги залишаються непомітними.

Філософія «освіченої людини» раніше передбачала розвиток душі. У першому розділі «Лунь Юй» («论语») зазначено, що «благородний муж, споживаючи їжу, не прагне перенасичення; живучи в оселі, не шукає надмірного спокою. Він швидкий у справах і стриманий у словах, він прагне до тих, хто володіє Дао, щоб виправити себе. Саме про таку людину можна сказати, що вона справді любить вчитися». Зараз же студент відчуває себе машиною для розв'язування тестів. Це породжує відчуття порожнечі: «Хто я такий без моїх оцінок?». Якщо бал низький, людина відчуває, що її життя не має цінності.

Філософський аналіз цієї системи дозволяє зрозуміти, як історична модель відбору еліт трансформувалася у сучасну освітню систему, що часто описується як «екзаменаційне пекло».

На основі аналізу меритократії в Південній Кореї можна зробити висновок, що філософський ідеал освіченості сьогодні перебуває у глибокій кризі. Те, що століттями було двигуном прогресу, перетворилося на джерело соціальної напруги. Ми бачимо, як

конфуціанська ідея 修身 (Xiūshēn – самовдосконалення) була витіснена чистою конкуренцією. Сучасна Корея демонструє, що меритократія без етичного стрижня перетворюється на інструмент виснаження. Коли знання стають лише засобом для отримання «ложки» вищого рангу, вони втрачають свою гуманістичну функцію.

Сьогодні в корейському суспільстві народжуються нові рухи, як-от 소확행 (So-hwak-haeng – маленьке, але впевнене щастя). Це філософія відмови від великих перегонів заради простих життєвих радостей. Це свідчить про те, що молодь намагається вирватися з кола «психологічного терору» та знайти сенс життя поза межами свого рейтингу в системі.

Система іспитів у Південній Кореї демонструє історичну тяглість від конфуціанської меритократії династії Чосон до сучасної освітньої моделі. Вона забезпечила країні високий рівень людського капіталу та економічний розвиток, але водночас породила нові соціальні та психологічні проблеми.

Філософський парадокс полягає в тому, що меритократія, яка прагне справедливості через талант і працю, може перетворюватися на систему жорсткої конкуренції та відтворення нерівності.

Таким чином, корейський «екзаменаційний режим» є не лише освітнім механізмом, а й глибоким соціально-філософським явищем, що поєднує традицію, модернізацію та суперечності сучасного суспільства.

#### ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. 과거 URL: <https://namu.wiki/w/%EA%B3%BC%EA%B1%B0%20%EC%A0%9C%EB%8F%84>
2. 수능 URL: <https://namu.wiki/w/%EB%8C%80%ED%95%99%EC%88%98%ED%95%99%EB%8A%A5%EB%A0%A5%EC%8B%9C%ED%97%98>
3. 论语 URL: <https://ctext.org/analects/zhs>
4. Bourdieu P. The Forms of Capital. Handbook of theory and research for the sociology of education, edited by John G. Richardson. New York: Greenwood Press, 1986. P. 248.

*Науковий керівник: кандидат соціологічних наук, доцент Гоць А. А.*

*Яромир Фундук'ян  
(Лубни)*

#### АВТЕНТИЧНІСТЬ АКТОРСЬКОЇ ГРИ: ФІЛОСОФІЯ «ПЕРЕЖИВАННЯ» ПРОТИ «ЗОБРАЖЕННЯ» В ЄВРОПЕЙСЬКІЙ ТА УКРАЇНСЬКІЙ ТРАДИЦІЯХ

*У статті розглядається проблема автентичності в акторській грі крізь призму філософії театру. Аналізується історичний розвиток «парадоксу актора». Порівнюються два основні підходи до акторської творчості – «мистецтво зображення», що ґрунтується на технічному відтворенні емоцій, і «мистецтво переживання», яке передбачає внутрішнє проживання ролі. На основі філософського підходу обґрунтовується теза про перевагу переживання як форми автентичної творчості, що здатна трансформувати як актора, так і глядача. Театр у такому розумінні постає не лише мистецтвом ілюзії, а простором онтологічного досвіду та відновлення цілісності людини.*

**Ключові слова:** *філософія театру, автентичність акторської гри, парадокс актора, мистецтво переживання, мистецтво зображення.*

*The article examines the problem of authenticity in acting through the prism of theater philosophy. The historical development of the "actor's paradox" is analyzed. Two main*

*approaches to acting creativity are compared – the "art of representation," which is based on the technical reproduction of emotions, and the "art of experiencing," which involves the internal living of the role. Based on a philosophical approach, the thesis is substantiated regarding the advantage of experiencing as a form of authentic creativity capable of transforming both the actor and the spectator. Theater in this understanding emerges not only as an art of illusion, but as a space for ontological experience and the restoration of human wholeness.*

**Key words:** *the philosophy of theater, the authenticity of acting, the paradox of the actor, the art of experiencing, the art of depiction.*

**Проблема автентичності** в акторській грі є однією з центральних у філософії театру. Більшість глядачів не в змозі розрізнити, коли актор по-справжньому «живе» роль, проживаючи її емоції та стани, а коли лише «ломається» – механічно імітує зовнішні прояви без внутрішнього переживання. Цей феномен відомий як «парадокс актора» і сягає корінням у XVIII століття, але набуває особливого розвитку в XX столітті завдяки теоріям Станіславського та українського режисера Леся Курбаса.

У цій роботі ми аналізуємо два основні підходи – «мистецтво зображення» (за Дідро) та «мистецтво переживання» (за Станіславським і Курбасом), доводимо перевагу останнього на основі філософсько-антропологічних аргументів [1; 2; 4; 5], а також наводимо практичні поради для глядачів. Особливу увагу приділено українському внеску Леся Курбаса, який синтезував європейську традицію з національними філософськими ідеями. Метою є показати, що справжнє переживання не лише робить гру автентичною, але й змінює глядача на онтологічному рівні.

Філософія театру починається з визнання подвійної природи акторської гри. Дені Дідро в філософській праці «Парадокс про актора» [3] (1770–1778) стверджував, що великий актор не відчуває емоцій, які зображує: він є холодним спостерігачем і майстром техніки. Це «мистецтво зображення» – ефективне для створення ілюзії, але позбавлене внутрішньої правди.

Натомість у XIX–XX століттях з'являється інша філософія акторської гри, яка протиставляє дідротівському раціоналізму ідею внутрішнього переживання. Найвідоміше її втілення – система Костянтина Станіславського. Він поділяв гру на три рівні: ремесло (штампи та фальш), мистецтво зображення («ломається» – актор відтворює зовнішню форму без живих емоцій) і мистецтво переживання, коли актор реально проживає роль «тут і зараз» [2]. За Станіславським, лише переживання дає «органічну правду» і «життя людського духу в запропонованих обставинах» [2, с. 45–50].

Леся Курбас [4] (1887–1937), український режисер і теоретик, засновник театру «Березиль», не просто запозичив ідеї Станіславського, а підніс їх на новий, космічно-тотальний рівень [1].

Ключові концепти Курбаса включають принцип «цілості мислі і почування», який він ставив вище «правильного міркування»: актор схоплює роль не розумом, а в єдиному ритмі думки й почуття [1, с. 90–95]. Актор повинен «слухати зовнішній і внутрішній ритм речей», стаючи частиною фізичної сутності природи [1, с. 131].

**Ідею автентичності акторської гри можна пояснити також через феноменологію Едмунда Гуссерля [5].** У феноменології Гуссерля важливо суб'єктивне переживання досвіду – те, як людина відчуває і усвідомлює світ. Акторська гра стає переконливою тоді, коли внутрішній зміст ролі проявляється у зовнішній дії. Таким чином, «мистецтво переживання» Станіславського та Курбаса отримує потужне феноменологічне обґрунтування: справжня автентичність виникає не з імітації чи техніки, а з чистого, суб'єктивного переживання (Erlebnis) ролі.

Олена Левченко в монографії «Театр у системі філософської антропології» доводить, що переживання – це антропологічна подія відновлення цілості людини [1, с. 12–14]. Актор досягає тотальності через фізичні дії, психологічний жест і «випромінювання» [1, с. 247–248].

Через призму Курбаса та Гуссерля перевага переживання очевидна: «зображення» («ломання») дає тимчасову ілюзію, яку швидко забуваєш [3], тоді як переживання відновлює цілісність і з'єднує з космосом [1; 2; 5].

Коли актори грають у «правильній цілості мислі і почування» (за Курбасом), глядач не просто виходить з театру – він «вилітає», відчуваючи себе трошки кращим, очищеним, з трепетом у грудях, який пам'ятає місяцями. Це не розвага, а трансформація, що узгоджується з антропологічними ідеями Левченко, Курбаса та феноменологією Гуссерля [1; 5].

Щоб розрізнити автентичність акторської гри та максимально повно пережити театральний досвід, варто свідомо підходити до сприйняття вистав. Насамперед доцільно обирати спектаклі, створені в традиції системи Станіславський–Курбас (наприклад, НЦТМ ім. Леся Курбаса).

Перед початком вистави важливо налаштуватися на її художній ритм: звільнитися від повсякденних думок і дозволити собі увійти в ритм вистави [1, с. 131].

Після перегляду корисно здійснити коротку рефлексію: усвідомити власні відчуття, зафіксувати, який ритм або емоційний стан залишився в тілі, чи змінилося сприйняття певних тем або життєвих ситуацій. Не бійтеся емоційного відгуку – це знак справжнього переживання [2]. Регулярне відвідування театру також має значення: з часом формується здатність тонше відчувати сценічну правду.

Протиставлення моделей «переживання» і «зображення» відображає глибшу філософську проблему – співвідношення автентичності та репрезентації у мистецтві.

Проаналізувавши вищесказане, можна зробити висновок, що філософія автентичної акторської гри доводить перевагу «переживання» над «зображенням»: воно не імітує життя, а творить його, відновлюючи цілісність людини [1; 2; 3; 5]. Лесь Курбас як українська вершина цієї традиції синтезував європейські ідеї з космічним ритмом буття, а феноменологія Гуссерля надала цьому процесу глибоке філософське підґрунтя. Коли актори живуть роль – глядачі виходять кращими, з трепетом.

### ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. Левченко О. Театр у системі філософської антропології. Київ: Нац. центр театального мистецтва ім. Леся Курбаса, 2012. 300 с. URL: <https://kurbas.org.ua/projects/levchenko/monogr.pdf>.
2. Станіславський К. Робота актора над собою. Частина 1–2; Робота актора над роллю. Київ: Мистецтво, 1954–1956.
3. Дідро Д. Парадокс про актора. *Філософія театру* / упор. М. Лабінський. Київ: Основи, 2001. С. 45–120.
4. Курбас Лесь. Філософія театру / упоряд. М. Лабінський. Київ: Видавництво Соломії Павличко “Основи”, 2001. 917 с.
5. Гуссерль Е. Ідеї чистої феноменології і феноменологічної філософії: Книга перша. Загальний вступ до чистої феноменології / пер. з нім. і коментарі В. Кебуладзе. Харків : Фоліо, 2020. 348 с.

*Науковий керівник: кандидат соціологічних наук, доцент Гоць А. А.*

## ХІМІЧНІ НАУКИ

УДК 544.526

Ангеліна Коваленко  
(Харків)

### ФОТОКАТАЛІТИЧНЕ РОЗЩЕПЛЕННЯ ВОДИ ТА ВІДНОВЛЕННЯ ДІОКСИДУ ВУГЛЕЦЮ: ХІМІЧНИЙ ПІДХІД ДО СТВОРЕННЯ ЗАМКНЕНИХ ЦИКЛІВ СИНТЕТИЧНОГО ПАЛИВА

*У статті проаналізовано фундаментальні принципи фотокаталізу як методу прямої трансформації сонячної енергії в хімічні зв'язки. Розглянуто механізми розщеплення молекул води та конверсії діоксиду вуглецю в цінні органічні сполуки. Окреслено перспективи впровадження штучного фотосинтезу для досягнення вуглецевої нейтральності в енергетичному секторі.*

**Ключові слова:** фотокаталіз, сонячна енергетика, синтетичне паливо, штучний фотосинтез, діоксид вуглецю, фотони, відновлення, енергоефективність.

*The article analyzes the fundamental principles of photocatalysis as a method of direct transformation of solar energy into chemical bonds. The mechanisms of splitting water molecules and conversion of carbon dioxide into valuable organic compounds are considered. The prospects for the implementation of artificial photosynthesis to achieve carbon neutrality in the energy sector are outlined.*

**Keywords:** photocatalysis, solar energy, synthetic fuel, artificial photosynthesis, carbon dioxide, photons, recovery, energy efficiency.

Сучасна світова енергетика потребує переходу від викопних джерел до інноваційних технологій, здатних забезпечити сталий розвиток цивілізації. Одним із найбільш перспективних напрямків сучасної хімічної науки є фотокаталітичне розщеплення води та відновлення діоксиду вуглецю, що дозволяє конвертувати енергію фотонів у стабільні хімічні зв'язки [2, с. 17-23]. Цей процес, відомий як штучний фотосинтез, імітує природні механізми акумуляції енергії, проте перевершує їх за показниками селективності та ефективності використання ресурсів. Основою фотокаталізу є використання напівпровідникових матеріалів, що генерують електронно-діркові пари при поглинанні світла з енергією квантів, яка перевищує ширину забороненої зони [3, с. 182].

Процес розщеплення води ( $H_2O$ ) на водень ( $H_2$ ) та кисень ( $O_2$ ) є ключовою напівреакцією у фотокаталітичних системах [1, с. 301-304]. Енергія фотона, що поглинається напівпровідником, переводить електрон з валентної зони в зону провідності, залишаючи позитивно заряджену дірку. Ці дірки беруть участь в окисненні молекул води, тоді як електрони в зоні провідності відновлюють протони до газоподібного водню. Для оптимізації цього процесу використовуються ко-каталізатори, які знижують енергію активації та запобігають рекомбінації носіїв заряду.

Паралельно з розщепленням води відбувається відновлення діоксиду вуглецю ( $CO_2$ ), що є значно складнішим завданням через високу енергетичну стабільність молекули  $CO_2$ . Процес відновлення може проходити шляхом утворення чадного газу ( $CO$ ), мурашиної кислоти ( $HCOOH$ ) або метанолу ( $CH_3OH$ ) залежно від природи фотокаталізатора та умов проведення реакції.

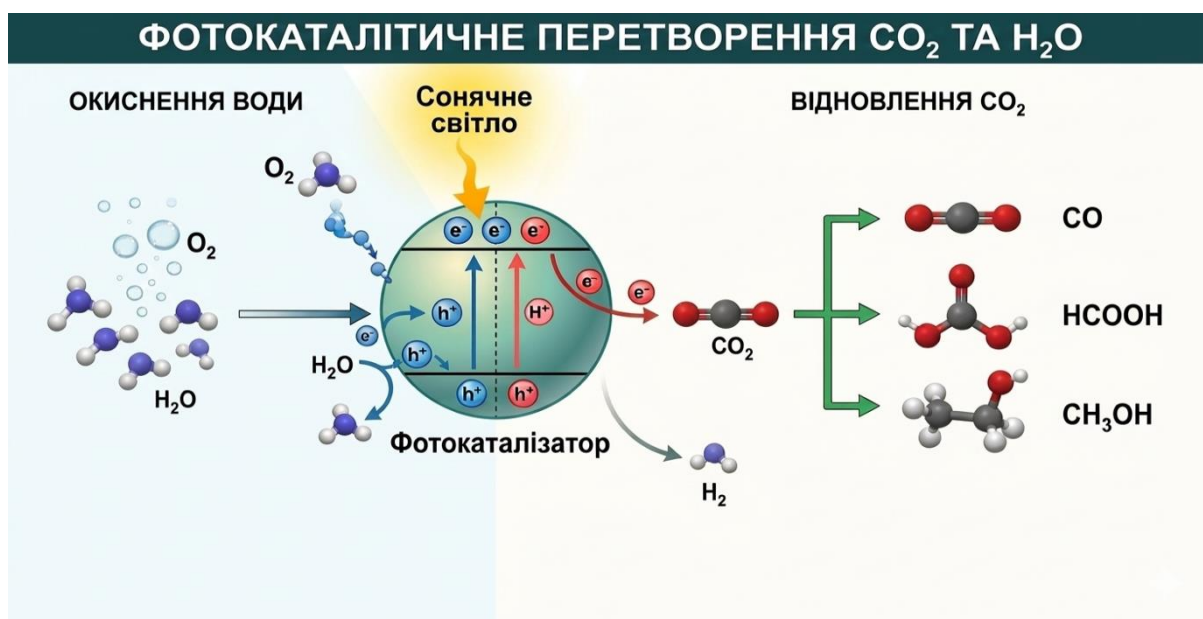


Рис. 1. Фотокаталітичне перетворення

Важливим аспектом є контроль селективності, оскільки надмірна кількість побічних продуктів суттєво знижує енергоефективність системи [2, с. 27].

Вибір каталізатора є визначальним фактором для ефективності всього циклу. Нижче наведено порівняльну характеристику сучасних фотокаталітичних матеріалів.

Таблиця 1

Порівняльна характеристика фотокаталітичних матеріалів [3, с. 180; 1, с. 307]

Тип матеріалу	Переваги	Обмеження
Оксиди металів (TiO <sub>2</sub> )	Висока термічна стабільність	Поглинання лише в УФ-діапазоні
Сульфід металів	Широкий спектр поглинання	Низька хімічна стійкість
Метало-органічні структури (MOF)	Величезна питома площа поверхні	Складність масштабування синтезу
Графенові наноккомпозити	Висока рухливість електронів	Висока вартість отримання

Аналіз даних таблиці 1 свідчить, що жоден з матеріалів не є універсальним. Наприклад, діоксид титану є еталонним матеріалом завдяки своїй нетоксичності та доступності, проте його використання обмежене УФ-випромінюванням, яке становить лише 4% сонячного спектра [2, с. 17-18]. Це зумовлює активний пошук нових наноккомпозитів на основі метало-органічних каркасних структур (MOF), які дозволяють керувати пористістю та адсорбційною здатністю щодо молекул CO<sub>2</sub>. Останні дослідження вказують на доцільність створення гібридних систем, що поєднують органічні та неорганічні напівпровідники для оптимізації поглинання сонячного спектра [1, с. 315-317].

У подальшому розвитку технології акцент буде зміщено на підвищення квантового виходу, що зробить синтетичне паливо економічно конкурентоспроможним порівняно з традиційними нафтопродуктами. Шлях до створення замкнених вуглецевих циклів лежить через інтеграцію фотокаталітичних реакторів у промислові масштаби, що вимагає розробки нових методів нанесення тонких плівок каталізаторів на підкладки великої площі [3, с. 176]. Таким чином, хімічний підхід до створення стабільних енергоносіїв через фотокаталіз відкриває шлях до повної декарбонізації енергетичного сектору та розв'язання глобальної екологічної кризи.

**ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА**

1. Штучний фотосинтез: технології майбутнього / за ред. І. Іванова. Київ: Техніка, 2024. С.301-320.
2. Новітні методи фотокаталізу. *Вісник хімічних наук*. 2025. № 3. С. 10–35.
3. Сидоренко О. П. Спектроскопічні методи дослідження поверхні нанокаталізаторів. Львів: Видавництво ЛНУ, 2026. С. 178-185.

## МЕДИЧНІ НАУКИ

УДК 616.831-073.97:004.932

Руслан Волошин  
(Кам'янське)

### УДОСКОНАЛЕННЯ ЕХОЕНЦЕФАЛОГРАФІЧНОГО МЕТОДУ ДОСЛІДЖЕННЯ МОЗКОВИХ СТРУКТУР

*Одновимірною ультразвуковою локацією є фізичною основою ехоенцефалографії – методу неінвазивної діагностики структур головного мозку. Його діагностична цінність полягає у можливості прижиттєвого дослідження внутрішньочерепних структур без хірургічного втручання. Як інформаційний носій використовується ультразвук, який завдяки високій частоті коливань формує вузькоспрямовані пучки та поширюється в м'яких біологічних тканинах зі швидкістю близько 1500 м/с. Це дозволяє визначати відстані до відбивних структур шляхом вимірювання часу проходження сигналу.*

**Ключові слова:** ехоенцефалографія; ультразвукова локація; серединні структури мозку; зміщення серединних структур; діагностичні помилки; додаткові вимірювання; удосконалення методу.

*One-dimensional ultrasonic biolocation is the physical basis of echoencephalography, a method of non-invasive diagnosis of brain structures. Its diagnostic value lies in the ability to examine intracranial structures during a patient's lifetime without surgical intervention. Ultrasound is used as an information carrier, which, due to its high frequency of vibrations, can form narrow beams and propagate in biological tissues at a speed of about 1500 m/s. This allows determining the distances to reflective structures by measuring the signal transit time.*

**Keywords:** echoencephalography; ultrasound localization; midline structures of the brain; displacement of midline structures; diagnostic errors; additional measurements; improvement of the method.

До певної відстані від датчика ультразвуковий промінь має сфокусований і спрямований характер. Цю ділянку пробігу променя називають ближнім полем. Потім відбувається його розсіювання. Використання ультразвукової локації можливе тільки в межах ближнього поля. Для датчиків, що застосовуються в ехоенцефалографії, ближнє поле співмірне з розмірами голови. У нормальних умовах структурами, що відбивають ультразвук, є м'які тканини і кістки голови, мозкові оболонки та інші інтерфази: ліквор-мозок, ліквор-епіфіз, судинні сплетіння, магістральні судини, перехідні зони сірої та білої мозкової речовини.

Перевагами методу ультразвукової інтраскопії є можливість виявлення ділянок, які є рентгенонегативними; простота і швидкість методики, безболісність дослідження, а також абсолютна нешкідливість і безпека, що дозволяє неодноразове повторення дослідження.

Особливістю ехографії, що здійснюється на сучасних вітчизняних апаратах, є те, що на одержуваній ехограмі не спостерігається анатомічні контури органа, а реєструється його акустична характеристика. Навіть при використанні сучасної реєструвальної апаратури метод дає інформацію, яка має великий діапазон можливого розшифрування, вимагає диференціювати різноманіття виявлених змін.

Правильна інтерпретація результатів значною мірою залежить від досвіду дослідника. Вона передбачає систематичне зіставлення отриманих даних із гістологічною картиною, інтраопераційними спостереженнями, результатами інших методів обстеження, а також із застосованою методикою дослідження. В результаті виникають хибнопозитивні та хибнонегативні діагностичні помилки ехографії, які можуть мати різне походження. Це

можуть бути тактичні помилки; помилки, отримані при розшифровці даних; а також помилки, пов'язані з особливістю самого методу. Перші дві групи помилок залишаються поза межами нашого розгляду, оскільки пов'язані безпосередньо з професіоналізмом обслуговуючого персоналу. Третя група помилок, у свою чергу, може бути розділена на помилки, пов'язані з роздільною здатністю методу, помилки топічної діагностики, а також помилки методичні. З точки зору вдосконалення методу представляє інтерес остання група помилок, які найчастіше і призводять до отримання хибнопозитивних або хибнонегативних результатів [1-4].

При хибнопозитивних помилках робиться висновок про патологічні зміни, тоді як насправді їх немає. Хибнонегативними вважаються ті помилки, при яких за даними ехографії справжні зміни не встановлюються.

Відомо [2], що діагностичним критерієм виявлення патологій головного мозку є визначення зміщень мозкових структур. Метод ехоенцефалоскопії включає трансмісійні та емісійні дослідження. У прикладному розумінні трансмісія відповідає геометричній середині черепа. У більшості випадків вона збігається з анатомічною серединою мозку. Однак, це не еквівалентні поняття. За певних умов геометрична і анатомічна середина можуть не збігатися. Це зазвичай пов'язано з асиметрією кісток черепа або, частіше, – м'яких тканин голови, що характерно для пацієнтів з черепно-мозковою травмою. У місці пошкодження можуть бути або локальний набряк покривів голови, або підшкірна (субапоневротична) гематома.

Помилки, що виникають при ехолокації серединних структур мозку, можуть бути результатом неправильної ідентифікації піку серединних структур головного мозку при великій кількості додаткових сигналів і обумовлені факторами «хибного зміщення». За наявності численних додаткових сигналів рекомендується пошук серединного комплексу зводяться до багаторазових повторних вимірювань, які включають всі можливі прийоми, такі як переміщення датчиків вгору, вниз, вліво, вправо в межах 1-2 см, використання невеликих кутових коливань. «Помилкові зміщення» при хорошій візуалізації піку середини голови пов'язані з порушенням анатомічних співвідношень голови: аномалією черепа з одного боку, наявністю кісткового дефекту, але частіше з наявністю гематоми (це зустрічається в практиці нейротравматологічних установ). Класичний традиційний спосіб вимірювання в цих випадках дає помилку. Схематичне зображення варіантів помилкового зміщення і помилкової відсутності зміщення представлено на рис. 1 [1-4].

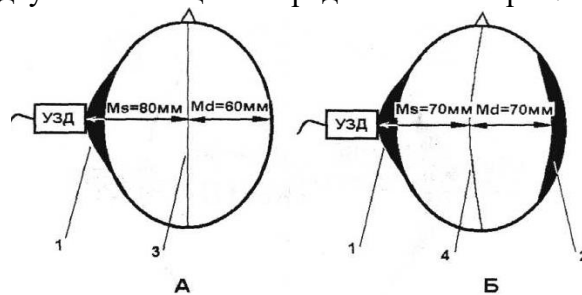


Рис. 1. Схематичне зображення варіантів помилкового зміщення (А) і помилкової відсутності зміщення (Б). 1 – підшкірна (субапоневротична) гематома, 2 – внутрішньочерепна гематома, 3 – умовне зображення серединних структур мозку без зміщення і 4 – зі зміщенням

де  $M_s$  – відстань до трансмісії, виміряна при розташуванні еходатчика праворуч;  
 $M_d$  – відстань до трансмісії, виміряна при розташуванні еходатчика ліворуч.

При субапоневротичній гематомі або травматичному набряку м'яких тканин голови довжина пробігу зондуючого ультразвукового променя на стороні ушкодження збільшується, хоча фактичного зміщення серединних структур мозку немає. При поєднанні травми м'яких тканин з одного боку та внутрішньочерепної гематоми з протилежного боку

(внаслідок контрудару) традиційний спосіб вимірювання може давати помилковий висновок про відсутність зміщення, хоча фактично воно наявне [4, 5].

Уникнути зазначених помилок можна шляхом введення в програму додаткових вимірювань. Зокрема, при набряку м'яких тканин черепа запобігти помилковому визначенню зміщення мозкових структур можна за допомогою нескладного прийому розрахунку серединних структур мозку. Метод полягає у вимірюванні відстані до кінцевого комплексу (сигнал, що формується при відбитті ультразвукового променя від протилежної черепної кістки) та до серединного комплексу з обох боків. За різної величини кінцевого комплексу праворуч і ліворуч (внаслідок набряку або гематоми м'яких тканин голови) спочатку обчислюють різницю між ними, а потім – різницю між показниками серединних комплексів з обох боків. Якщо різниця між кінцевими комплексами дорівнює різниці між серединними комплексами, зміщення серединних структур відсутнє (рис. 2).

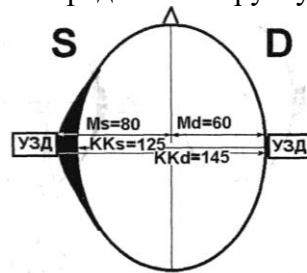


Рис. 2. Порівняльне схематичне зображення довжин пробігу УЗ променю зліва і справа при наявності подапоневротичної гематоми з одного боку голови при відсутності реального зміщення

За даними  $M_s$  і  $M_d$  спостерігається картина помилкового зміщення. Перевірка за способом порівняння різниць ( $80 \text{ мм} - 60 \text{ мм} = 145 \text{ мм} - 125 \text{ мм}$ ) свідчить про відсутність зміщення серединних структур мозку.

За розбіжності між величинами різниць кінцевих і серединних комплексів імовірність наявності зміщення є високою. Щоб уникнути помилки, результат слід перевірити таким способом: обчислити місця розташування серединного комплексу не від ближнього, а від кінцевого комплексу (рис. 3). При цьому вимірюють відстань між серединним і кінцевим комплексом послідовно зліва направо і справа наліво [4, 5].

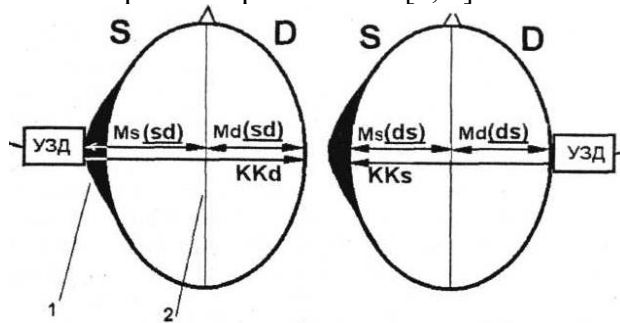


Рис. 3. Спосіб обчислення місця розташування серединного комплексу від кінцевого комплексу

Наостанок слід зазначити, що при ехоенцефалографії, із застосуванням комп'ютеризованих ехоенцефалографічних комплексів, впровадження додаткових вимірювань не представляє жодних труднощів. Внесення відповідних змін до програмного забезпечення і розставивши мітки на ехоенцефалограмі, можна виміряти будь-які інтервали і об'єктивно їх оцінити. Такий відносно простий підхід дозволяє суттєво розширити діагностичні можливості ехоенцефалографічного методу досліджень мозкових структур [4-6].

У роботі обґрунтовано доцільність удосконалення ехоенцефалографічного методу шляхом впровадження алгоритму додаткових вимірювань для підвищення точності визначення зміщення серединних структур мозку. Показано, що традиційна методика

вимірювання може зумовлювати хибнопозитивні та хибнонегативні результати внаслідок асиметрії м'яких тканин, набряків або гематом. Запропонований підхід, заснований на порівнянні різниць між кінцевими та серединними ехокомплексами, дає змогу мінімізувати методичні похибки й підвищити об'єктивність діагностики. Реалізація алгоритму в комп'ютеризованих ехоенцефалографічних системах не потребує значних апаратних змін і може бути впроваджена програмними засобами, що забезпечує підвищення надійності та інформативності методу при дослідженні мозкових структур.

#### ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. Шкуропат А. В., Дишлик В. М. Електроенцефалографія: історія методу. *Природничий альманах*. 2018. № 25. С. 109–122.
2. Кицун П. Г. Використання методу незалежних компонент для автоматичного видалення артефактів ЕЕГ: дис. ... канд. техн. наук. Київ, 2023. 186 с.
3. Дорош Є. О. Аналіз електроенцефалограм для визначення емоційного стану людини: дипломна робота магістра. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. 98 с.
4. Тележинський В. Д. Метод обробки сигналів енцефалограми за допомогою нейронної мережі: дипломна робота магістра. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2024. 102 с.
5. Єрофеев Ю. С. Аналіз викликаних потенціалів головного мозку для дослідження нейрофізіологічних процесів: дипломна робота бакалавра. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2025. 75 с.
6. Лецин Д. В. Особливості електроенцефалографії в регуляції вегетативної нервової системи. *Міжнародний медичний журнал*. 2021. № 3. С. 45–51.

УДК 615.825:616.728.2-089.28:616-001.4

*Юлія Завада, Тетяна Куртяк  
(Київ)*

#### СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО РОБОТИ З РУБЦЕВОЮ ТКАНИНОЮ У ПАЦІЄНТІВ ПІСЛЯ ТОТАЛЬНОГО ЕНДОПРОТЕЗУВАННЯ КУЛЬШОВОГО СУГЛОБА

*У статті проаналізовано сучасні підходи до роботи з рубцевою тканиною у пацієнтів після тотального ендопротезування кульшового суглоба з урахуванням особливостей післяопераційного відновлення. Обґрунтовано ефективність комплексного застосування методів фізичної терапії, спрямованих на покращення еластичності тканин, відновлення функції суглоба та зменшення больового синдрому.*

**Ключові слова:** *фізична терапія, рубцева тканина, тотальне ендопротезування кульшового суглоба, мобілізація рубця.*

*The article analyzes modern approaches to the management of scar tissue in patients after total hip arthroplasty, taking into account the features of postoperative recovery. The effectiveness of a comprehensive application of physical therapy methods aimed at improving tissue elasticity, restoring joint function, and reducing pain is substantiated.*

**Keywords:** *physical therapy, scar tissue, total hip arthroplasty, scar mobilization.*

**Вступ.** Тотальне ендопротезування кульшового суглоба (ТЕКС) є одним із найбільш ефективних хірургічних методів лікування дегенеративних і травматичних уражень кульшового суглоба, що дозволяє значно зменшити больовий синдром, покращити функціональний стан пацієнтів і підвищити якість їхнього життя [2, с. 28; 3, с. 2]. За сучасними даними, частота виконання таких операцій постійно зростає і в середньому

становить близько 198 випадків на 100 000 населення у країнах з високим економічним розвитком [3, с. 3]. У США щорічно виконується значна кількість таких втручань, і прогнозується подальше зростання їх кількості у зв'язку зі старінням населення та підвищенням вимог до якості життя [5, с. 4].

Попри високу ефективність операції, післяопераційний період супроводжується низкою функціональних обмежень. Відомо, що частота ранніх післяопераційних ускладнень може досягати до 15%, а у віддаленому періоді можливі такі проблеми, як біль, обмеження рухливості та необхідність ревізійного втручання [4, с. 390]. Водночас довгострокова виживаність ендопротезів залишається високою і становить близько 90% через 15 років після операції [5, с. 5].

Одним із важливих факторів, що впливають на процес відновлення, є стан м'яких тканин, зокрема формування рубцевої тканини в ділянці хірургічного втручання. Рубцева тканина може обмежувати ковзання тканин, сприяти утворенню адгезій, викликати біль і зменшення амплітуди рухів, що негативно позначається на біомеханіці кульшового суглоба та ефективності реабілітації [6, с. 6].

Сучасні підходи до фізичної терапії після ТЕКС передбачають комплексний вплив на організм пацієнта, включаючи терапевтичні вправи, мануальні техніки, міофасціальні методи, а також втручання, спрямовані на покращення властивостей рубцевої тканини [1, с. 17; 6, с. 7]. Робота з рубцем розглядається як важливий компонент відновлення, що сприяє підвищенню еластичності тканин, зменшенню адгезій та відновленню функціональної активності [6, с. 8; 7, с. 150].

Незважаючи на зростання кількості досліджень у цій сфері, питання ефективності різних підходів до роботи з рубцевою тканиною та їх ролі у структурі реабілітаційних програм залишаються недостатньо систематизованими. Це зумовлює необхідність узагальнення сучасних наукових даних щодо застосування відповідних методів у пацієнтів після ТЕКС [6, с. 9; 7, с. 152].

**Метою дослідження** є узагальнення сучасних підходів до роботи з рубцевою тканиною у пацієнтів після ТЕКС та визначення їх значення у процесі функціонального відновлення.

**Матеріали і методи.** Дослідження виконано у форматі нарративного огляду літератури з метою узагальнення сучасних підходів до роботи з рубцевою тканиною у пацієнтів після ТЕКС. Пошук джерел здійснювався в базах PubMed, Scopus, Web of Science та Google Scholar із використанням відповідних англійських ключових слів і логічних операторів. До аналізу включено публікації переважно за останні роки, присвячені фізичній терапії та методам впливу на рубцеву тканину у післяопераційному періоді. Відбір проводився за критеріями релевантності, наукової обґрунтованості та наявності опису втручань і їх ефективності. Узагальнення результатів здійснювалося шляхом порівняльного та описового аналізу з акцентом на вплив методів фізичної терапії на функціональне відновлення пацієнтів.

Процес формування рубцевої тканини після ТЕКС є складним біологічним процесом, який включає послідовні фази запалення, проліферації та ремоделювання. Кожна з цих фаз характеризується специфічними клітинними та молекулярними механізмами, що визначають якість подальшого загоєння.

Фаза запалення триває перші 3–5 днів після оперативного втручання та характеризується активацією імунної відповіді. У ділянці ушкодження відбувається вазодилатація, підвищення проникності судин та міграція нейтрофілів і макрофагів. Основною функцією цієї фази є очищення рани від некротичних тканин і мікроорганізмів, а також ініціація репаративних процесів через вивільнення цитокінів і факторів росту [6, с. 4–6]. Надмірна або пролонгована запальна реакція може призводити до порушення подальшого загоєння та формування патологічного рубця.

Фаза проліферації зазвичай триває від 5–7 доби до 2–3 тижнів і супроводжується активною проліферацією фібробластів, синтезом колагену (переважно III типу),

ангіогенезом та формуванням грануляційної тканини [6, с. 7–9]. У цей період колагенові волокна розташовуються хаотично, мають низьку механічну міцність і високу водосмність. Саме на цьому етапі створюються передумови для формування адгезій між фасціальними шарами. Недостатня рухова активність або тривала іммобілізація сприяють злипанню фасцій, що порушує нормальне ковзання тканин і призводить до обмеження рухів.

Фаза ремоделювання може тривати від кількох місяців до року і більше. У цей період відбувається поступова заміна колагену III типу на більш організований колаген I типу, зростає міцність тканини, а волокна набувають більш впорядкованої орієнтації відповідно до напрямків механічного навантаження [6, с. 10–12]. За відсутності адекватного механічного стимулу колагенові волокна залишаються дезорганізованими, що призводить до формування щільного, нееластичного рубця.

Важливим патогенетичним аспектом є формування фасціальних адгезій, які виникають внаслідок порушення ковзання між шарами м'яких тканин. Це зумовлено надмірною продукцією колагену та його хаотичним розташуванням, а також недостатнім механічним навантаженням у період загоєння. Злипання фасцій призводить до обмеження рухливості тканин, порушення передачі сили між м'язами, зміни рухових патернів і розвитку компенсаторних механізмів [2, с. 29–30]. Клінічно це проявляється зниженням амплітуди рухів, больовим синдромом, асиметрією ходи та зниженням функціональної активності пацієнтів. Таким чином, порушення регуляції процесів загоєння, зокрема надмірне рубцювання та формування адгезій, негативно впливають на біомеханіку кульшового суглоба та знижують ефективність реабілітаційних заходів.

Сучасні підходи до фізичної терапії передбачають поетапну роботу з рубцевою тканиною з урахуванням стадії загоєння та функціонального стану пацієнта [1, с. 16–18]. На ранньому післяопераційному етапі, до зняття швів, прямий вплив на рубець не застосовується, оскільки це може порушити процес загоєння. Основна увага приділяється загальним реабілітаційним заходам, зокрема ранній мобілізації, дихальним вправам, профілактиці гіпостатичних ускладнень і контролю післяопераційного набряку. Застосування позиціонування, дозованої активності та елементів лімфодренажу сприяє покращенню мікроциркуляції та створює передумови для формування більш функціонального рубця [1, с. 18–19].

Після зняття швів і повної епітелізації рани, що зазвичай відбувається на 10–14 добу після оперативного втручання, можливе поступове включення локальних методів впливу на рубцеву тканину [6]. Одним із базових методів є масаж рубця, який включає поздовжні, поперечні та циркулярні рухи з поступовим збільшенням інтенсивності. Такі техніки сприяють покращенню кровообігу, зменшенню щільності тканин і профілактиці формування адгезій [6, с. 13–15]. Мобілізація рубця, що передбачає зміщення тканин у різних напрямках, дозволяє відновити ковзання між шарами тканин та покращити їх функціональні властивості. Паралельно застосовуються міофасціальні техніки, спрямовані на нормалізацію напруження в навколишніх м'яких тканинах. Вони сприяють покращенню взаємодії між фасціальними структурами, відновленню рухових патернів і зменшенню компенсаторних порушень, що виникають після операції [2, с. 31–32]. У поєднанні з мануальними методами це створює умови для більш ефективного функціонального відновлення.

Серед сучасних методів впливу на рубцеву тканину важливе місце займає кінезіотейпування. Його застосування ґрунтується на створенні умов для покращення мікроциркуляції, зменшення механічного напруження тканин і стимуляції процесів ремоделювання. Тейпи накладаються без значного натягу або з мінімальним натягом, переважно у вигляді поперечних або віялоподібних аплікацій уздовж рубця. Застосування кінезіотейпування доцільне після повного загоєння післяопераційної рани, зазвичай через 2–3 тижні після хірургічного втручання, із тривалістю носіння 3–5 днів з подальшою заміною [6, с. 16–17].

На більш пізніх етапах реабілітації може застосовуватися вакуумна терапія, або капінг, який сприяє підвищенню рухливості тканин і зменшенню адгезій. Вакуумний вплив покращує кровообіг, стимулює метаболічні процеси та забезпечує більш глибоку мобілізацію тканин. Застосування цього методу можливе лише після формування стабільного рубця та за відсутності протипоказань.

Не менш важливим компонентом є терапевтичні вправи, які застосовуються на всіх етапах реабілітації. Вони спрямовані на відновлення амплітуди рухів, зміцнення м'язів, покращення координації та відновлення функціональної активності пацієнта. Поєднання активних вправ із локальними методами впливу на рубцеву тканину забезпечує більш ефективне відновлення та запобігає формуванню патологічних рухових стереотипів.

Таким чином, сучасні підходи до роботи з рубцевою тканиною після ТЕКС базуються на поетапному, комплексному та індивідуалізованому підході. Інтеграція мануальних технік, фізичних методів впливу, кінезіотейпування та терапевтичних вправ дозволяє покращити функціональні результати, зменшити біль і підвищити якість життя пацієнтів.

**Висновки.** Аналіз сучасних наукових джерел свідчить, що робота з рубцевою тканиною є важливою складовою післяопераційної реабілітації пацієнтів після ТЕКС. Використання методів фізичної терапії, спрямованих на покращення рухливості та еластичності тканин, сприяє зменшенню больового синдрому, відновленню функції суглоба та підвищенню ефективності реабілітаційного процесу. Комплексний підхід до роботи з рубцем, що включає мануальні техніки, вправи та індивідуалізацію втручань, забезпечує кращі функціональні результати та сприяє швидшому поверненню пацієнтів до повсякденної активності. Це визначає доцільність подальшого впровадження сучасних методів фізичної терапії у практику післяопераційної реабілітації.

#### ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. Бісмак О. В. Сучасні підходи до фізичної терапії у післяопераційній реабілітації. *Спортивна медицина і фізична реабілітація*. 2023. № 1. С. 15–21.
2. Романенко В. П., Лях Ю. Є. Роль фізичної терапії у відновленні функції нижньої кінцівки після ендопротезування. *Медична реабілітація*. 2022. №2. С. 27–33.
3. Enhancing recovery after direct anterior hip arthroplasty: surgical and rehabilitation strategies. *Journal of Orthopaedics and Traumatology*. 2024. Vol. 25. Art. 45.
4. Banks D. W., et al. Chronic post-surgical pain after hip arthroplasty: role of rehabilitation. *Journal of Clinical Medicine*. 2025. Vol. 14(2). Art. 389.
5. Díaz-Ponte S., et al. Soft tissue repair and its role in hip arthroplasty outcomes: a systematic review. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*. 2025. Vol. 20. Art. 112.
6. Congiu M., et al. Current physical therapy for skin scar management: a scoping review. *Journal of Clinical Medicine*. 2025. Vol. 14(7). Art. 131.
7. Rhamelani P., et al. Early mobilization in post-orthopedic surgery patients: a literature review. *Journal of Multidisciplinary Healthcare*. 2025. Vol. 18. P. 145–158.

УДК 615.825:616.728.2-007.248-053.9

Олександр Любінецький, Ігор Довгий  
(Київ)

#### МУЛЬТИДИСЦИПЛІНАРНА МОДЕЛЬ РЕАБІЛІТАЦІЇ ПРИ КОКСАРТРОЗІ II СТУПЕНЯ У ПАЦІЄНТІВ ПОХИЛОГО ВІКУ

У статті проаналізовано сучасні підходи до використання мультидисциплінарної моделі реабілітації у фізичній терапії осіб похилого віку з коксартрозом II ступеня. Охарактеризовано особливості перебігу захворювання у даній категорії пацієнтів та визначено доцільність застосування комплексного підходу, який поєднує фізичну терапію, освітні інтервенції, модифікацію способу життя та міжпрофесійну взаємодію. Показано,

що впровадження мультидисциплінарної моделі сприяє зниженню інтенсивності болю, покращенню функціонального стану кульшового суглоба, підвищенню рівня фізичної активності та якості життя пацієнтів.

**Ключові слова:** фізична терапія, коксартроз, мультидисциплінарна модель, реабілітація, якість життя.

*The article analyzes modern approaches to the use of a multidisciplinary rehabilitation model in physical therapy for elderly individuals with stage II coxarthrosis. The features of the disease course in this patient population are characterized, and the feasibility of a comprehensive approach combining physical therapy, educational interventions, lifestyle modification, and interdisciplinary interaction is determined. It is shown that the implementation of a multidisciplinary model contributes to pain reduction, improvement of hip joint function, increased physical activity, and enhanced quality of life in patients.*

**Keywords:** physical therapy, hip osteoarthritis, multidisciplinary model, rehabilitation, quality of life.

**Вступ.** Коксартроз розглядається як одне з провідних дегенеративних уражень опорно-рухового апарату, яке суттєво впливає на рівень рухової активності та працездатність населення. За сучасними епідеміологічними даними, остеоартроз має значне поширення у світі та демонструє тенденцію до зростання, особливо серед осіб старшого віку [3, с. 5]. Захворювання характеризується структурними змінами кульшового суглоба, що супроводжуються больовим синдромом, обмеженням рухливості, порушенням ходи та зниженням рівня повсякденної активності [6, с. 150]. Поширеність коксартрозу в європейських країнах залишається високою, що зумовлює значний внесок у показники інвалідності та зниження якості життя населення [5, с. 560]. Ризик розвитку коксартрозу суттєво зростає з віком і часто поєднується з іншими хронічними станами, зокрема саркопенією, серцево-судинними та метаболічними порушеннями, що ускладнює перебіг захворювання [2, с. 114]. Зниження рівня рухової активності та надмірна маса тіла виступають факторами, які сприяють поглибленню патологічних змін [6, с. 152].

В Україні дегенеративні ураження суглобів є поширеними серед дорослого населення, причому значна частка припадає на осіб похилого віку з коксартрозом, що потребує особливої уваги до реабілітаційних заходів [1, с. 47]. Прогресування захворювання може призводити до необхідності ендопротезування кульшового суглоба, що підтверджує важливість раннього втручання та профілактики ускладнень [7, с. 113].

У зв'язку з цим актуальним є впровадження ефективних немедикаментозних методів лікування, насамперед фізичної терапії. Сучасні наукові підходи підкреслюють доцільність мультидисциплінарної моделі реабілітації, яка передбачає комплексний вплив на фізичні, функціональні та соціальні аспекти стану пацієнтів похилого віку [1, с. 49; 3, с. 10].

**Мета дослідження** – теоретично обґрунтувати та узагальнити сучасні підходи до застосування мультидисциплінарного підходу у фізичній терапії осіб похилого віку з коксартрозом II ступеня та визначити його значення для покращення функціонального стану, зменшення болю і підвищення якості життя пацієнтів.

**Матеріали і методи.** Методологічною основою дослідження є теоретико-аналітичний підхід, що передбачав систематизацію сучасних наукових даних з питань застосування мультидисциплінарної моделі у фізичній терапії осіб похилого віку з коксартрозом II ступеня. Використано методи аналізу, синтезу, порівняння та узагальнення літературних даних. Інформаційну базу становили публікації з міжнародних наукометричних баз (PubMed, Scopus, PEDro, Web of Science, ресурсу Physiopedia) та матеріали профільних організацій.

До аналізу включено актуальні джерела останніх років, що висвітлюють питання клінічних особливостей коксартрозу та сучасних підходів до фізичної терапії, зокрема із

застосуванням мультидисциплінарних програм. Відбір здійснювався за критеріями актуальності, наукової обґрунтованості та відповідності темі дослідження. Систематизація отриманих даних дозволила визначити основні складові мультидисциплінарного підходу та обґрунтувати його ефективність у реабілітації пацієнтів похилого віку.

Коксартроз у осіб похилого віку є складним хронічним станом, що має системний вплив і виходить за межі локального ураження кульшового суглоба. Захворювання супроводжується не лише больовим синдромом, а й порушенням функціональної активності, зниженням мобільності, обмеженням самообслуговування та погіршенням якості життя [4, с. 5; 6, с. 150]. У пацієнтів старшого віку клінічний перебіг ускладнюється поєднанням м'язової слабкості, зниження витривалості, порушення рівноваги та високою поширеністю супутніх захворювань [2, с. 114].

Особливістю коксартрозу II ступеня є те, що відносно помірні структурні зміни суглоба можуть супроводжуватися значними функціональними обмеженнями. Це пов'язано зі зниженням сили м'язів тазово-стегнової ділянки, порушенням біомеханіки ходи, погіршенням постурального контролю та підвищеним ризиком падінь [4, с. 7]. Додатковими чинниками є страх руху та уникнення фізичної активності, що сприяє подальшій декондиції організму.

Вітчизняні дослідження підтверджують, що коксартроз у людей похилого віку часто поєднується із саркопенією, ожирінням, серцево-судинними та метаболічними порушеннями, що значно ускладнює процес реабілітації [1, с. 48; 2, с. 115]. Таке поєднання патологій формує замкнене коло: зниження фізичної активності погіршує функціональний стан, що, у свою чергу, посилює симптоми хвороби.

У зв'язку з цим сучасні міжнародні настанови розглядають фізичну терапію як частину комплексного, пацієнт-орієнтованого підходу. Базовими компонентами консервативного лікування визначено освіту пацієнта, регулярну фізичну активність і контроль маси тіла [3, с. 6; 5, с. 562]. Такий підхід відповідає сучасному розумінню коксартрозу як хронічного захворювання, що потребує довготривалого самоменеджменту.

Мультидисциплінарна модель реабілітації передбачає взаємодію різних фахівців. Важливу роль у реалізації реабілітаційних заходів виконує фізичний терапевт, який здійснює оцінювання функціонального стану пацієнта, визначає індивідуальні цілі та планує програму. Лікар фізичної та реабілітаційної медицини забезпечує клінічний супровід і контроль безпеки навантажень, дієтолог коригує харчування та масу тіла, ерготерапевт адаптує побутову діяльність, а психолог сприяє подоланню страху руху та підвищенню мотивації [6, с. 151; 7, с. 113]. Саме така взаємодія дозволяє охопити біомеханічні, поведінкові та психосоціальні аспекти захворювання.

Фізичні вправи є ключовим елементом терапії. Доведено, що вони сприяють зменшенню больового синдрому, покращенню функції кульшового суглоба та підвищенню рівня фізичної активності пацієнтів [3, с. 10]. Фізична терапія повинна бути спрямована на розвиток м'язової сили нижніх кінцівок, покращення постурального контролю та рівноваги, збільшення амплітуди рухів у суглобі й удосконалення ходьби. Важливим є принцип індивідуалізації навантаження з урахуванням віку, супутніх захворювань і функціонального стану пацієнта.

Освіта пацієнта є невід'ємною складовою мультидисциплінарного підходу. Вона спрямована на формування розуміння природи захворювання, ролі фізичної активності та необхідності поступового збільшення навантаження. Це дозволяє зменшити страх руху, підвищити прихильність до лікування та покращити результати реабілітації [6, с. 152].

Важливим напрямом ведення пацієнтів є оптимізація маси тіла, особливо за наявності надлишкової ваги або ожиріння. Зменшення маси тіла сприяє зниженню механічного навантаження на кульшовий суглоб і покращенню функціонального стану [5, с. 563]. Водночас у людей похилого віку важливо поєднувати цей процес із підтримкою м'язової маси, що вимагає комплексного підходу та участі фахівців з харчування. Окрему увагу слід

приділити впровадженню мультидисциплінарних програм у практику. Дослідження показують, що структуровані програми, які поєднують фізичну терапію, освітні втручання та підтримку самоменеджменту, забезпечують кращу прихильність пацієнтів до лікування та більш тривалий ефект [3, с. 12; 5, с. 564]. Це особливо важливо для осіб похилого віку, оскільки дозволяє підтримувати незалежність у повсякденному житті та відтерміновувати прогресування захворювання.

Узагальнення наукових даних дає підстави розглядати мультидисциплінарний підхід як ефективну складову комплексного ведення пацієнтів похилого віку з коксартрозом II ступеня у практиці фізичної терапії.

**Висновки.** Коксартроз у осіб похилого віку є складним мультифакторним захворюванням, що супроводжується хронічним больовим синдромом, зниженням функціональних можливостей та якості життя, а також часто поєднується з коморбідними станами. Застосування традиційних підходів до лікування є недостатнім для досягнення стійкого клінічного ефекту в цієї категорії пацієнтів. Аналіз сучасних наукових даних свідчить, що мультидисциплінарний підхід, який інтегрує фізичну терапію, освітні інтервенції та корекцію способу життя, є більш ефективним у веденні пацієнтів з коксартрозом II ступеня. Індивідуалізовані програми фізичної терапії забезпечують зменшення інтенсивності болю, покращення функціонального стану кульшового суглоба та підвищення рівня фізичної активності. Впровадження мультидисциплінарної моделі реабілітації сприяє оптимізації клінічних результатів, підвищенню якості життя та збереженню функціональної незалежності осіб похилого віку, що визначає її як перспективний напрям сучасної фізичної терапії.

#### ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. Григус І. М., Ковальчук І. В. Особливості фізичної терапії у пацієнтів похилого віку з остеоартрозом. *Ортопедія, травматологія та протезування*. 2022. № 3. С. 45–52.
2. Федоренко С. М., Головаха М. Л. Реабілітація пацієнтів з коксартрозом у поєднанні з саркопенією. *Український журнал медицини, біології та спорту*. 2023. Т. 8, № 4. С. 112–118.
3. Bannuru R. R., Osani M. C., Vaysbrot E. E. et al. OARSI guidelines for the non-surgical management of knee, hip, and polyarticular osteoarthritis. *Osteoarthritis and Cartilage*. 2023. Vol. 31, № 1. P. 3–45.
4. Cibulka M. T., White D. M., Woehrle J. et al. Hip pain and mobility deficits – hip osteoarthritis: revision 2021. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*. 2021. Vol. 51, №2. P. 1–51.
5. Ferreira G. E., Zadro J. R., O’Keeffe M. et al. Systematic review and appraisal of clinical practice guidelines for hip and knee osteoarthritis. *British Journal of Sports Medicine*. 2023. Vol. 57, № 9. P. 558–569.
6. Kolasinski S. L., Neogi T., Hochberg M. C. et al. 2020 American College of Rheumatology guideline for the management of osteoarthritis of the hand, hip, and knee. *Arthritis Care & Research*. 2020. Vol. 72, № 2. P. 149–162.
7. Skou S. T., Roos E. M. Physical therapy for patients with knee and hip osteoarthritis: supervised, active treatment is current best practice. *Clinical and Experimental Rheumatology*. 2021. Vol. 39, Suppl. 128. P. 112–117.

## СІЛЬСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО

УДК 631.53.04:635.16

Іван Федосій, Олександр Комар  
(Київ)

### ВПЛИВ ТЕРМІНІВ СІВБИ НА ФОРМУВАННЯ МОРФОМЕТРИЧНИХ ОЗНАК РОСЛИН ДАЙКОНУ

Полевий експеримент (2022–2024 роки) проведено із вивченням сортів 'Гулівер' і 'Міновасі' за чотирьох термінів сівби від початку липня до початку серпня. Встановлено, що у сорту 'Міновасі' за сівби у третій декаді липня зафіксовано найбільшу кількість листків (20,8 шт.), висоту розетки (45,4 см) та площу фотосинтетичної поверхні (4886 см<sup>2</sup>), що на 7,6–13,8 % перевищує показники інших термінів. Сорт 'Гулівер' продемонстрував аналогічну тенденцію з максимальними морфологічними показниками. Сівба у першій декаді липня призвела до формування найменшої ваги листків у досліджуваних сортах із зниженням на 7,4 % та 29,9 % порівняно з оптимальним терміном.

**Ключові слова:** *Raphanus sativus* L.; морфометричні параметри; індекс листкової поверхні; кореляційний аналіз; адаптація до змін клімату

*Field experiments (2022–2024) were conducted to study the cultivars 'Gulliver' and 'Minowase' across four sowing dates from early July to early August. For the 'Minowase' cultivar, sowing in the third decade of July resulted in the highest leaf count (20.8), rosette height (45.4 cm), and photosynthetic surface area (4886 cm<sup>2</sup>), exceeding the indicators of other dates by 7.6–13.8%. The 'Gulliver' cultivar demonstrated a similar trend with maximum morphological parameters. Sowing in the first decade of July led to the lowest leaf weight in the studied cultivars, with a decrease of 7.4% and 29.9% compared to the optimal date.*

**Keywords:** *Raphanus sativus* L.; morphometric parameters; leaf area index; correlation analysis; climate change adaptation

Глобальна продовольча безпека під тиском кліматичних та геополітичних чинників потребує впровадження технологій стабілізації агровиробництва. У цьому контексті актуальним є розширення асортименту овочевих культур за рахунок дайкону, що відзначається високим адаптивним потенціалом та біологічною цінністю. Встановлення закономірностей морфогенезу дайкону за різних термінів сівби є основою для розробки адаптивних технологій, оскільки оптимізація термінів вирощування дозволяє узгодити потреби органогенезу з гідротермічними ресурсами, запобігаючи стеблунанню та зниженню якості врожаю [3, с. 282].

Науково обґрунтований термін сівби дозволяє синхронізувати біологічні потреби культури з екологічними ресурсами території. Також, S. Sajid (2022) у своєму дослідженні довели, що ігнорування системного підходу до планування строків сівби призводить до втрат врожаю на рівні 30–50 % та логістичних збоїв [5, с. 1]. Особливо критичним для дайкону є температурний режим. Дотримання оптимальних строків сівби забезпечує накопичення необхідної суми активних температур, що критично для реалізації генетичного потенціалу. J. Li et al. (2024) виявили, що температурний вплив на ґрунт (понад 30,7 °C) у ранні фази розвитку гальмує поділ клітин ксилеми, що призводить до формування порожнистої серцевини [4, с. 3].

Поряд із температурним фактором, критичне значення має світловий режим. Зокрема, P. Chutimanukul et al. (2024) вказують на те, що регуляція спектрального складу та інтенсивності освітлення, які безпосередньо корелюють із термінами сівби, дозволяє

інтенсифікувати фотосинтез та стимулювати синтез вторинних метаболітів [2, с. 11]. Водночас через прискорений онтогенез редька гостро реагує на будь-який дисбаланс вологи. Зокрема, M. Sultana et al. (2025) зазначають, що надлишок опадів призводить до розтріскування коренеплодів, тоді як дефіцит вологи на будь-якому етапі критично гальмує ріст, що зумовлює важливість оптимізації термінів сівби [6, с. 252].

Узагальнення результатів наукових досліджень свідчить, що більшість робіт з морфогенезу редьки та дайкону присвячені або ізольованим фізіологічним реакціям на температуру, або впливу окремих елементів агротехніки без урахування їх комплексної дії. Питання стабілізації продуктивності дайкону в умовах динамічних змін клімату залишається недостатньо опрацьованим, що зумовлює низьку ефективність наявних рекомендацій щодо термінів сівби. У зв'язку з цим метою дослідження було встановити закономірності формування асиміляційного апарату та морфометричних параметрів коренеплодів дайкону залежно від гідротермічних умов вегетації для визначення оптимального календарного періоду вирощування в умовах Правобережного Лісостепу України.

**Методика дослідження.** Експериментальне дослідження проводилося впродовж 2022–2024 років в Національному університеті біоресурсів і природокористування України (НУБіП України). Місцем проведення польового експерименту були дослідні ділянки, розташовані на базі НЛ «Плодоовочевий сад» НУБіП України. Координати місця проведення експерименту: 50° 22' 42.21" N, 30° 30' 05.17" E, висота над рівнем моря 158 м.

Ґрунти дослідних ділянок дерново-підзолистий на лесі. Гранулометричний склад ґрунту – легкосуглинковий. Показники якості наступні: рН сольової витяжки 6,74, органічна речовина (гумус) 2,71 %, нітратний азот 6,42 мг/кг, амонійний азот 11,72 мг/кг, рухомий фосфор 568,83 мг/кг, рухомий калій 152,93 мг/кг.

Протягом 2022–2024 років середньомісячна температура повітря у січні коливалась від -0,3 до -2,7 °С. У середньому ці температури були на 1,4 °С більшими за багаторічні дані.

Польові дослідження проведено на базі кафедри овочівництва і закритого ґрунту НУБіП України впродовж 2022–2024 рр. Програма наукової роботи передбачала вивчення двох чинників впливу на рослини дайкону: сортових особливостей (фактор А) та термінів сівби (фактор В). Об'єктами дослідження слугували сорти 'Гулівер' (контроль, Україна) та 'Міновасі' (Нідерланди). Сівбу здійснювали у чотири етапи: у першій, другій (контроль) та третій декадах липня, а також у першій декаді серпня.

Дослід закладали методом рандомізованих ділянок у триразовій повторності. Розмір облікової ділянки для одного варіанта дослідів в кожній повторності складав 5 м<sup>2</sup> [1, с. 178–181]. Сівбу проводили вручну на глибину 4–5 см за схемою 45×10 см. З урахуванням біологічних особливостей досліджуваних сортів, збирання врожаю здійснювали диференційовано: через 50 діб для 'Гулівер' та 60 діб для 'Міновасі'. Збирання врожаю виконували на стадії ВВСН 49, що дозволило отримати максимальні товарні показники та запобігти фізіологічному перезріванню коренеплодів.

Для морфологічних описів застосовували рандомізований відбір 10 рослин з кожної ділянки, що мали середні для варіанта біометричні показники. Визначали кількість листків та загальну довжину найбільшого листка (включаючи черешок). Площу асиміляційної поверхні встановлювали методом контурного сканування за допомогою програмного забезпечення Petiole Pro Basic, з наступним розрахунком площі листків на 1 га. Паралельно фіксували морфометричні параметри коренеплодів: їхню довжину та максимальний діаметр.

Статистичну обробку результатів здійснювали за допомогою програм Statistica 13.1. Розподіл даних перевіряли на нормальність із використанням критерію Шапіро-Вілка та візуального аналізу графіків імовірності залишків.

**Результати дослідження.** Результати дослідження морфологічних ознак листкової розетки показали, що сорт 'Міновасі' відзначився максимальними показниками, а саме: довжиною листків (36,9–45,4 см), кількістю листків на рослину (18,5–20,8 шт.), вагою

листіків (249–267 г) і площею листкової пластинки (3904–4886 см<sup>2</sup>). Ці значення були більшими за контроль (сорт ‘Гулівер’) відповідно на 1,4–3,7 см (3,9–9,4 %), 2,4–3,4 шт. (13,2–21,0 %), 25–63 г (10–34 %) та 560–1133 см<sup>2</sup> (13–41 %) (табл.).

Спостерігалися значні відмінності в параметрах росту листкової розетки сортів залежно від дати сівби. Більш рання сівба (I декада липня) дала найнижчі показники морфологічних ознак у досліджуваних сортів, а саме: довжину листків (35,5 см; 36,9 см), кількість листків на рослину (15,4 шт.; 18,5 шт.), вагу листків (186 г; 249 г) і площу листкової пластинки (2771 см<sup>2</sup>; 3904 см<sup>2</sup>) (відповідно, ‘Гулівер’ та ‘Міновасі’). Динаміка зміни висоти листкової розетки вказує на те, що сівба у II декаді липня (контроль) забезпечив значно вищі показники (37,4 см; 40,1 см), які на 5,1–7,8 % (або 1,9–3,1 см) перевищували значення попереднього терміну. Максимальна висота розетки була зафіксована при сівбі у III декаді липня (42,3 см; 45,4 см), що було на 4,9–5,3 см (13,1–13,2 %) більше порівняно з контролем. Найпізніший термін посіву дав дещо нижчі показники (39 см і 43,2 см), проте вони все одно були на 2,0–3,1 см (5,4–7,7 %) вищими за контрольні значення.

Таблиця

Морфометричні показники сортів дайкону залежно від термінів сівби (2022–2024 рр.)

Фактор А, сорт	Фактор В, термін сівби	Кількість листків, шт.	Висота розетки листків, см	Вага листків, г	Площа листкової пластини, см <sup>2</sup>	Довжина коренеплоду, см	Діаметр коренеплоду, см	Середня маса коренеплоду, г
Гулівер(к*)	I декада липня	15,4 ± 0,83 a	35,5 ± 1,43 a	186 ± 3,09 c	2771 ± 86,0 d	25,7 ± 0,81 a	4,8 ± 0,15 a	371 ± 5,78 a
	II декада липня (к*)	16,0 ± 0,98 ab	37,4 ± 1,46 abc	224 ± 9,69 a	3387 ± 152,7 cd	27,2 ± 0,79 ab	5,1 ± 0,08 ab	382 ± 5,88 a
	III декада липня	18,4 ± 1,05 abcd	42,3 ± 1,35 bcd	242 ± 13,83 ab	4326 ± 250,4 ab	30,5 ± 1,01 bc	5,6 ± 0,13 bcd	414 ± 7,56 bc
	I декада серпня	16,5 ± 0,84 abc	39,5 ± 1,26 abcd	232 ± 13,88 ab	3526 ± 214,8 c	28,4 ± 0,84 ab	5,4 ± 0,15 abc	396 ± 8,70 ab
Міновасе	I декада липня	18,5 ± 0,33 abcd	36,9 ± 1,39 ab	249 ± 5,42 ab	3904 ± 83,7 a	28,0 ± 0,65 ab	5,9 ± 0,17 cd	374 ± 5,84 a
	II декада липня (к*)	19,4 ± 0,30 bcd	40,1 ± 1,54 abcd	253 ± 5,59 ab	4295 ± 89,3 ab	28,7 ± 0,68 ab	6,2 ± 0,17 de	399 ± 5,34 abc
	III декада липня	20,8 ± 0,66 d	45,4 ± 1,46 d	267 ± 3,29 ab	4886 ± 63,3 b	35,4 ± 0,62 d	7,2 ± 0,19 f	426 ± 6,09 c
	I декада серпня	19,7 ± 1,03 cd	43,2 ± 1,00 cd	260 ± 3,60 b	4492 ± 73,8 ab	33,2 ± 0,71 cd	6,8 ± 0,17 ef	412 ± 5,66 bc

**Примітка:** (к\*) – контроль. Наведені значення є середніми показниками з повторень на території та з повторень в часі (2022, 2023, 2024). Похибка середнього відображена як Std.Err (±). Результати множинного порівняння середніх виконані за критерієм Тьюкі (HSD). Різниця, що є незначущими при  $p \leq .05$ , позначені ідентичними малими літерами.

**Джерело:** складено авторами на основі проведеного дослідження

Крім того, спостерігалось збільшення кількості листків на рослину порівняно з контролем (II декада липня): на 0,3–0,5 шт. (1,5–3,1 %) для терміну I декада серпня та на 1,5–2,4 шт. (7,6–15,0 %) для терміну III декада липня.

Поєднання різних факторів навколишнього середовища, насамперед температури, сприяло росту рослин. Серед термінів сівби, III декада липня забезпечила значно більшу масу листків (242 г; 267 г) (відповідно, 'Гулівер' та 'Міновасі'), що перевищувало контроль (II декада липня) на 14–17 г (5,7–7,7 %). За цим показником слідувала I декада серпня (332 г; 260 г), де перевищення контролю становило 7–8 г (2,8–3,4 %).

Зростання площі листової поверхні відносно найранішого терміну сівби було зафіксовано у II декаді липня (контроль), де показники становили 3387 см<sup>2</sup> та 4295 см<sup>2</sup>, а також у терміні III декада липня (4326 см<sup>2</sup>; 4886 см<sup>2</sup>) (відповідно, 'Гулівер' та 'Міновасі'). Водночас, у I декаді серпня спостерігалось поступове зменшення цього показника, який досяг 3526 см<sup>2</sup> та 4492 см<sup>2</sup>.

Збільшення показників вегетативного росту (висоти рослин, кількості, маси та площі листків) сприяло збільшенню розмірів коренеплодів. Сорт 'Міновасі' продемонстрував вищу довжину (29–35 см) та діаметр (5,9–7,2 см) коренеплоду порівняно з сортом 'Гулівер' (контроль) за усіх термінів сівби, перевищуючи його на 2–5 см (5,5–16,9 %) та 1,1–1,6 см (21,6–28,6 %) відповідно.

Серед термінів сівби максимальні довжину (30,5; 35,4 см) та діаметр (5,6; 7,2 см) коренеплоду (відповідно, 'Гулівер' та 'Міновасі') зафіксовано під час сівби у III декаді липня. Далі була I декада серпня (довжина: 28,4; 33,2 см; діаметр: 5,4; 6,8 см) та II декада липня (контроль) (довжина: 27,2; 28,7 см; діаметр: 5,1; 6,8 см). Тоді як під час сівби у найраніший термін (I декада липня) відзначено найменше значення довжини та діаметра коренеплоду.

На середню масу коренеплодів дайкону значно впливали терміни сівби, сорти та їхня взаємодія. Незалежно від термінів сівби, для сорту 'Міновасі' відзначено більшу середню масу коренеплодів (403 г), тоді як для сорту Гулівар (контроль) цей показник був на 12 г або 3,1 % меншим. За сівби сорту 'Міновасі' у I декаді липня було зафіксовано мінімальне відхилення маси коренеплодів на дослідних ділянках (3 г або 0,8 %) відносно контролю (сорт Гулівар), але значно відрізнялась маса коренеплодів (399–426 г) у варіантах сівби від II декади липня до I декади серпня – на 12–17 г або 2,9–4,5 %.

**Висновки.** Таким чином, отримані дані підтверджують, що сівба сорту 'Міновасі' в III декаді липня є стратегічно важливою умовою для його адаптації до конкретних ґрунтово-кліматичних умов та реалізації потенціалу врожайності, оскільки саме такий термін забезпечує збалансований ріст і розвиток, високу генетичну стабільність та максимально ефективно використання наявних агрокліматичних ресурсів.

#### ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. Бондаренко Г. Л., Яковенко К. І. Методика дослідної справи в овочівництві та баштанництві. Харків: Основа, 2001. 370 с.
2. Chutimanukul, P., Piew-ondee, P., Dangsamer, T., Thongtip, A., Janta, S., Wanichananan, P. & Chutimanukul, P. (2024). Effects of light spectra on growth, physiological responses, and antioxidant capacity in five radish varieties in an indoor vertical farming system. *Horticulturae*. 10(10), 1059. doi: <https://doi.org/10.3390/horticulturae10101059>
3. Fedosiy, I., Rucins, A., Aboltins, A., Viesturs, D., Bobos, I., Komar, O., Zavadskā, O., Retman, M., Havrys, I., & Siedova, O. (2026). Evaluation of Yield Potential and Quality of Daikon (*Raphanus sativus* L. convar. *acanthiformis* Sazon.). *Agronomy*. 2026, 16(3), 282; <https://doi.org/10.3390/agronomy16030282>
4. Li, J., Jia, J., Qin, Z., Liu, X., & Xin, M. (2024). Advances on the formation and detection of hollow heart in vegetable crops. *Vegetable Research*. 5(1). doi: <https://doi.org/10.48130/vegres-0024-0041>

5. Sajid, S. S., & Hu, G. (2022). Optimizing crop planting schedule considering planting window and storage capacity. *Frontiers in Plant Science*. 13, 762446. doi: <https://doi.org/10.3389/fpls.2022.762446>

6. Sultana, M., Sultana, N., Haque, M. A., Akter, A., Mahbub, F., & Forhad, M. (2025). Strategic optimization of irrigation and nitrogen levels to maximize growth and yield of radish (*Raphanus sativus* L.). *Journal of Agroforestry and Environment*. 18(2), 252–257. doi: <https://doi.org/10.55706/jae1844>

## АРХІТЕКТУРА І БУДІВНИЦТВО

УДК 72:502.131.1

*Анастасія Асафатова, Максим Соколов  
(Львів)*

### **БІОФІЛЬНА АРХІТЕКТУРА: ЯК ПРИРОДА ІНТЕГРУЄТЬСЯ В МІСЬКИЙ ПРОСТІР**

*У статті розглянуто теоретичні засади та принципи біофільної архітектури як підходу до інтеграції природних елементів у міське середовище. Проаналізовано основні патерни біофільного дизайну, методи впровадження природи в архітектурний простір та їхній вплив на психофізіологічний стан людини. Також розглянуто приклади світового досвіду реалізації біофільних принципів у сучасних містах.*

**Ключові слова:** *біофільна архітектура, біофільний дизайн, міський простір, біорізноманіття, сталий розвиток, інтеграція природи, архітектурне середовище.*

*The article examines the theoretical foundations and principles of biophilic architecture as an approach to integrating natural elements into the urban environment. The main patterns of biophilic design, methods of implementing nature in architectural space, and their impact on human psychophysiological well-being are analyzed. Examples of international experience in applying biophilic principles in contemporary cities are also discussed.*

**Key words:** *biophilic architecture, biophilic design, urban space, biodiversity, sustainable development, integration of nature, architectural environment.*

**Актуальність теми.** Проблема інтеграції природи в архітектурне середовище набуває особливої гостроти у зв'язку з прогресуючою деградацією довкілля та незворотною втратою біорізноманіття внаслідок деградації екосистем. Глобальна урбанізація та розширення техносфери призводять до вимирання видів, що є незворотним процесом у масштабах людського часу, оскільки на відновлення генетичного різноманіття природі потрібні мільйони років. Оскільки людство залишається біологічно залежним від стабільності екосистем, архітектурна діяльність має трансформуватися з процесу заміщення природи штучними структурами у стратегію збереження біологічного багатства як основи виживання. Біофільна архітектура у цьому контексті виступає не лише естетичною концепцією, а й критично необхідною формою адаптації міського простору до екологічних викликів сучасності [1, с. 1–5; 6, с. 3–12].

Об'єкт дослідження – архітектурне середовище сучасного міста.

Предмет дослідження – методи та патерни біофільного проектування, що забезпечують безпосередню інтеграцію біорізноманіття в об'ємно-планувальну структуру будівель та урбаністичних просторів.

**Мета та завдання дослідження.** Мета статті полягає в аналізі основних принципів та методів біофільного проектування в сучасній архітектурі.

Завданнями цієї роботи є: розглянути теоретичні засади концепції біофілії, визначити основні патерни біофільного дизайну, класифікувати способи інтеграції природних елементів в архітектуру, проаналізувати вплив біофільного середовища на людину та дослідити світовий досвід реалізації біофільних принципів.

**Виклад основного матеріалу.** Генезис поняття та теоретичний базис біофільної архітектури

Фундаментом концепції біофільної архітектури є еволюційна гіпотеза біофілії, сформульована американським біологом Едвардом О. Вілсоном, яка стверджує, що людина має генетично зумовлений потяг до природного середовища [1, с. 99].

У подальшому ця ідея отримала розвиток, зокрема, у дослідженнях архітектурного середовища. Значний внесок у формування практичних принципів біофільного дизайну зробили дослідники Стівен Р. Келлерт та Елізабет Ф. Калабрезе, які розробили системну методологію інтеграції природних елементів у будівлі та міські простори [2, с. 6-9].

Подальший розвиток цієї концепції у сфері архітектури привів до формування системи 14 патернів біофільного дизайну, запропонованих дослідниками Вільямом Браунінгом, Кетрін Раян та Джозефом Кленсі [4, с. 3-6]. Ці патерни розподіляють на три основні групи: “Природа у просторі”, “Природні аналоги” та “Природа простору”.

Важливо розрізняти поняття «зеленого будівництва» та біофільного дизайну. Якщо перше зосереджене на енергоефективності та екологічних технологіях, то друге спрямоване на створення психологічно комфортного середовища через інтеграцію біоморфних форм і процесів [2, с. 3-6; 3, с. 99-100].

### **Класифікація методів інтеграції природи в архітектуру**

#### **1. Патерни природи у просторі**

Цей підхід базується на безпосередній присутності природних елементів у архітектурному просторі. До таких чинників належать: інсоляційний режим, фітокомпозиції, гідроеlementи, природна аерація простору.

Використання значного обсягу світлопрозорих конструкцій, атріумів та внутрішніх подвір'їв забезпечує доступ природного світла та формує візуальний зв'язок із довкіллям [2, с. 5, 12].

Вертикальне озеленення та експлуатовані «зелені» фасади виступають як інструменти біокліматичної адаптації, що оптимізують параметри мікроклімату та виконують екосистемні функції [4, с. 14-18].

#### **2. Патерни природних аналогів**

Непряме впровадження природи реалізується шляхом застосування непрямих аналогій та символічних репрезентацій природного середовища. Основними методами є застосування елементів з текстурами природних матеріалів (дерево, камінь, глина), фрактальної структури, біоморфної форми, природної колористики.

Наукові дослідження доводять, що імітуючи природні закономірності геометричних форм, можна сприяти позитивному психологічному відгуку та сформуванню гармонійне сприйняття простору людиною [2, с. 16-23; 4, с. 38-43].

#### **3. Патерни природи простору**

Формування просторових сценаріїв базується на еволюційних архетипах: prospect (панорамність огляду), refuge (захисток), mystery (таємничість) та risk/peril (ризик/небезпека). Синергія цих параметрів забезпечує емоційне залучення, стимулює дослідницьку активність та гарантує психологічний комфорт суб'єкта [2, с. 19; 5, с. 44-51].

### **Вплив біофільного середовища на людину**

Біофільні патерни оптимізують когнітивну продуктивність та знижують рівень гормонів стресу [4, с. 12]. Фітонаповнення інтер'єрів сприяє фізичному здоров'ю та підвищує продуктивність [2, с. 13]. Вітчизняні науковці також відзначають гуманістичний потенціал наряду для гармонізації простору [3, с. 98-99].

### **Технологічні виклики**

Інтеграція біофільних засобів потребує складних інженерних рішень для забезпечення життєздатності екосистем у штучному середовищі. Втім стверджується, що підхід синтезу впровадження новітніх технологічних та природних інженерних систем є оптимальним [5, с. 48-49].

Окрім підтримки флори, сучасна архітектура інтегрує елементи для підтримки урбаністичного біорізноманіття (ніші для гніздування птахів, «готелі» для комах-запилювачів), що забезпечує функціонування активної екосистеми в конструкцію фасаду будівлі [7, с. 959-960]. Висока вартість експлуатації нівелюється покращенням енергоефективності будівлі (терморегуляція) та підвищенням ринкової вартості об'єкта [7, с. 960-962].

### **Аналіз світового досвіду**

Деякі міста та спільноти визначили своєю ціллю імплементацію біофільних засад у свою структуру. Наприклад, Сінгапур як особливо густонаселене місто, зумів присвятити приблизно половину своєї території природі та зеленим зонам. У місті Нью-Йорку була поставлена мета забезпечити парк або зелену зону в межах десяти хвилин пішки від кожного мешканця.

Досвід Портленда ілюструє використання біодренажних канав (bioswales) для екологічного менеджменту зливових вод. Замість закритих інженерних систем місто впроваджує відкриті ландшафтні елементи з гідрофітною рослинністю, що забезпечує природну фільтрацію опадів та збагачує вуличне середовище елементами дикої природи [1, с. 99].

Біофільні концепції можна зустріти зокрема в штаб-квартирі Amazon у Сіетлі, де досягнуто гармонії між унікальним ботанічним садом із рослинами зі всього світу та з досконалою конструкцією будівлі [3, с. 102]. Іншим прикладом технологічно досконалих біофільних рішень є багатофункціональний простір Джуел Чангі в Сінгапурі в центрі якого розташований «Дощовий вихор», який є найвищим у світі критим водоспадом заввишки 40 м. Водоспад функціонує як система охолодження простору та збирання дощової води для повторного використання [3, с. 103].

### **Український контекст**

В Україні виникають поодинокі ініціативи з застосування біофільних принципів у містобудуванні, архітектурі та дизайні. Зокрема концепція сталого поселення на березі Дніпра – «Дніпрові Кручі 2.0», яка базується на принципах біофільного дизайну та сталого розвитку [8].

### **Висновки**

Біофільна архітектура є критично необхідною для адаптації міст до екологічних викликів. Системно інтегруючи природу в техносферу, застосовуючи 14 патернів дизайну, можна покращити психофізіологічний стан людини та знизити рівень стресу. Світовий досвід доводить ефективність синтезу інженерних рішень із біоценогено-орієнтованими системами для терморегуляції та збереження біорізноманіття. Для України розвиток цього напрямку грає стратегічно-важливу роль для сталого відновлення міст. Перехід до біофілії відзначає зміну парадигми: від експлуатації довкілля до гармонійного співіснування ним.

### **ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА**

1. Wilson E. O. *Biophilia*. Cambridge : Harvard University Press, 1984. 176 p.
2. Kellert S. R., Calabrese E. F. *The Practice of Biophilic Design*. London : Terrapin Bright Green, 2015. 46 p. URL: <https://www.terrapinbrightgreen.com/report/the-practice-of-biophilic-design/> (дата звернення: 06.03.2026).
3. Токар В. О., Горгола Д. Р., Нестеренко Д. А. Біофільний дизайн як інструмент гармонізації архітектурного середовища, 2022. С. 97-106.
4. Browning W., Ryan C., Clancy J. *14 Patterns of Biophilic Design: Improving Health and Well-Being in the Built Environment*. New York : Terrapin Bright Green LLC, 2014. 60 p.
5. Збірник «АРХІТЕКТУРА ТА ЕКОЛОГІЯ»: Матеріали X Міжнародної науково-практичної конференції (м. Київ, 12 – 14 листопада 2019 року). Київ: НАУ, 2019. 212 с.
6. Beatley T. *Biophilic Cities: Integrating Nature into Urban Design and Planning*. Washington, DC : Island Press, 2011. 216 p.
7. Newman, Peter & Soderlund, Jana. (2015). Biophilic architecture: a review of the rationale and outcomes. *AIMS Environmental Science*. 2. 950-969. 10.3934/environsci.2015.4.950.
8. Ісаченко І. Total biophilia. Кінець конкуренції між містом і природою? PRAGMATIKA.MEDIA. 2021. 27 квіт. URL: <https://pragmatika.media/total-biophilia-kinec-konkurencii-mizh-mistom-i-prirodoju/> (дата звернення: 16.03.2026).

*Науковий керівник: Хамар І. Г.*

### АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНА ОРГАНІЗАЦІЯ СУЧАСНИХ ОСВІТНЬО-ГРОМАДСЬКИХ ЦЕНТРІВ

*У статті досліджено комплексні підходи до архітектурно-планувальної організації сучасних освітньо-громадських центрів. Проаналізовано принципи функціонального зонування, трансформації простору та впровадження інклюзивних рішень. Розглянуто вплив матеріалів, світлового дизайну та інженерних систем на соціальну ефективність об'єктів. Визначено роль таких центрів у структурі сучасного міста як осередків неформальної освіти та комунікації.*

**Ключові слова:** *архітектура громадських будівель, освітньо-громадський центр, планувальна організація, інклюзивність, універсальний дизайн, шліфований бетон, енергоефективність, просторова трансформація.*

*The article examines complex approaches to the architectural and planning organization of modern educational and community centers. The principles of functional zoning, space transformation, and implementation of inclusive solutions are analyzed. The influence of materials, lighting design, and engineering systems on the social efficiency of objects is considered. The role of such centers in the structure of a modern city as centers of non-formal education and communication is determined.*

**Key words:** *architecture of public buildings, educational and community center, planning organization, inclusivity, universal design, polished concrete, energy efficiency, spatial transformation.*

Сучасний етап розвитку урбаністики вимагає створення багатофункціональних об'єктів, які здатні оперативного адаптуватися до мінливих потреб територіальних громад. Освітньо-громадські центри нового покоління поступово еволюціонують із закритих відомчих установ у відкриті «треті місця», що заповнюють критичний розрив між приватним житлом та робочим простором. Актуальність даного дослідження зумовлена гострою потребою у формуванні науково обґрунтованих архітектурних стратегій, які дозволять проектувати комфортне, безпечне та технологічне середовище для неформальної освіти в Україні. При цьому архітектурне рішення такого центру має не лише задовольняти функціональні запити, а й виступати каталізатором соціальних процесів, стимулюючи взаємодію між різними верствами населення.

Ефективність функціонування освітньо-громадського центру безпосередньо залежить від його містобудівної інтеграції та візуальної доступності. Сучасна архітектурна парадигма розглядає будівлю не як ізольований об'єкт, а як органічне продовження міського ландшафту. Це досягається через формування інклюзивних входних площ, які виконують роль буферних зон між динамічним вуличним середовищем та спокійним внутрішнім простором. Прозорі фасади першого поверху та використання експлуатованих покрівель дозволяють візуально «розмити» межі об'єкта, роблячи внутрішні культурні та освітні процеси частиною міського життя. Такий підхід сприяє залученню випадкових відвідувачів, перетворюючи будівлю на справжній осередок тяжіння району.

Важливим аспектом проектування є врахування психології архітектурного простору, який має спонукати до творчості та неформального спілкування. Впровадження масштабних атріумів зі zenітними ліхтарями дозволяє створити відчуття свободи та масштабності, що позитивно впливає на когнітивні здібності відвідувачів. Наявність багаторівневих візуальних зв'язків, таких як внутрішні балкони та скляні галереї, підвищує

рівень соціальної активності, дозволяючи людям спостерігати за різноплановими процесами в суміжних зонах. Це формує особливу атмосферу відкритості, де межа між викладачем та слухачем, між глядачем та артистом стає умовною.

Функціонально-планувальна структура сучасного центру базується на принципі тотальної гнучкості, де простір може миттєво трансформуватися під актуальний сценарій. Освітній блок, що включає медіатеки та лабораторії, проектується з використанням мобільних звукоізоляційних перегородок, що дає змогу об'єднувати малі аудиторії у великі лекторії або виставкові зали. У громадському секторі доцільним є створення відкритих амфітеатрів, які одночасно виконують роль зон відпочинку та місць для масових публічних виступів.

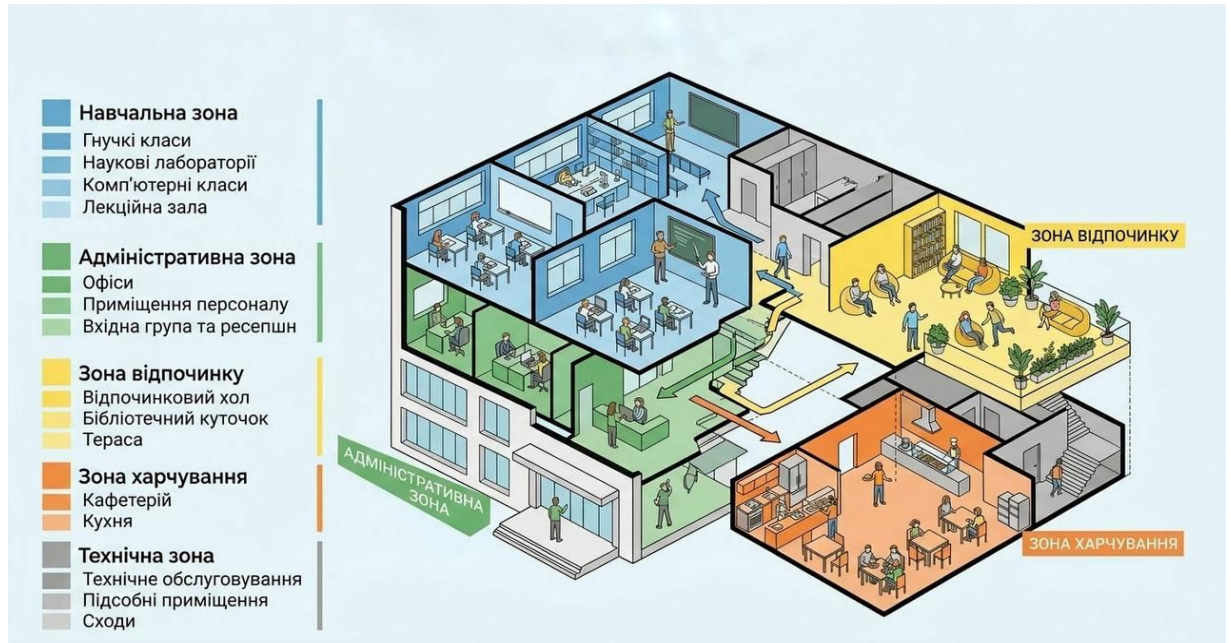


Рис. 1. Функціональне зонування освітньо-громадського центру

Особлива увага приділяється зонам коворкінгу, де архітектор має передбачити варіативність посадки – від ізольованих кабінок для індивідуальної концентрації до відкритих зон для групових обговорень та проектної діяльності.

Для реалізації таких гнучких рішень необхідно застосовувати каркасні конструктивні системи з великим кроком опор, що дозволяє звільнити внутрішній простір від несучих стін. Інженерна складність об'єкта при цьому зростає, тому в сучасній практиці комунікаційні траси часто залишають відкритими, що не лише спрощує їх модернізацію, а й формує естетичний образ сучасної технологічної споруди. Важливу роль відіграє і матеріалознавчий аспект. Вибір покриттів має поєднувати візуальну привабливість із надзвичайною довговічністю. Застосування шліфованого бетону для підлог у зонах з високою інтенсивністю руху є найбільш прогресивним рішенням. Монолітна структура бетону забезпечує цілісність інтер'єру, а його здатність акумулювати тепло підвищує енергоефективність будівлі. В поєднанні з акустичними панелями з натуральної деревини бетон створює збалансоване середовище, де індустріальна міцність пом'якшується природним затишком.

Питання інклюзивності та універсального дизайну, відповідно до нормативів ДБН В.2.2-40:2018, є фундаментальною частиною архітектурної ідеології центру. Безбар'єрне середовище не повинно обмежуватися лише наявністю пандусів; воно передбачає проектування входу на рівні тротуару, відсутність порогів, встановлення індукційних петель для людей з порушенням слуху та розробку інтуїтивно зрозумілої тактильної навігації. Це створює умови для повної соціальної інклюзії, де кожна людина, незалежно від її фізичних можливостей, відчувається повноправним учасником громадського життя.



Рис. 2. Інклюзивна вхідна група до освітньо-громадського центру

Окрім соціальних аспектів, архітектура сучасного центру має відповідати принципам сталого розвитку. Впровадження пасивних систем інсоляції, використання сонячних панелей та систем рекуперації повітря дозволяє значно знизити енергоспоживання об'єкта. Вертикальне озеленення в інтер'єрі не лише виконує декоративну функцію, а й працює як природний фільтр та зволожувач повітря, покращуючи мікроклімат у приміщеннях з великим скупченням людей. Таким чином, архітектурно-планувальна організація освітньо-громадського центру є багатограним процесом пошуку гармонії між технічними інноваціями, екологічною відповідальністю та глибоким розумінням людських потреб. Впровадження цих принципів у вітчизняну практику проектування дозволить створити об'єкти, що стануть фундаментом для розвитку міських громад майбутнього.

#### ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. Громадські будинки та споруди. Основні положення: ДБН В.2.2-9:2018. Вид. офіц. Київ: Мінрегіон України, 2018. 54 с.
2. Заклади освіти: ДБН В.2.2-3:2018. Вид. офіц. Київ: Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2018. 64 с.
3. Інклюзивність будівель і споруд: ДБН В.2.2-40:2018. Вид. офіц. Київ: Мінрегіон України, 2018. 64 с.
4. Криворучко Н. І. Принципи формування архітектури багатофункціональних громадських центрів. Харків: ХНУМГ ім. О.М. Бекетова, 2019. 142 с.
5. Лінч К. Образ міста / пер. з англ. Київ: Спадщина, 2005. 240 с.
6. Нойферт Е. Проектування і будівництво : будинок, квартира, сад / пер. з нім. Київ : Основи, 2014. 584 с.
7. Пекарчук О. П., Метелюк М. М. Сучасні тенденції в дизайні громадських будівель. Комунальне господарство міст. 2020. Т. 1, Вип. 154. С. 192–198.
8. Планування та забудова територій: ДБН Б.2.2-12:2019. Вид. офіц. Київ: Мінрегіон України, 2019. 182 с.
9. Рис. 1, рис. 2 – Приклад архітектурного рішення для доступності (візуалізація ШІ).
10. Сталый розвиток архітектури: світовий досвід та перспективи / за ред. проф. І. Г. Хамара. Львів: Політехніка, 2022. 210 с.

Науковий керівник: Сулик Т. Р.

## СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ ФОРМУВАННЯ ПАРАМЕТРИЧНИХ ФАСАДІВ ГРОМАДСЬКИХ БУДІВЕЛЬ ХХІ СТОЛІТТЯ

*У статті досліджено сучасні підходи до формування параметричних фасадів громадських будівель ХХІ століття. Розглянуто особливості використання цифрових методів проектування та інноваційних конструктивних рішень, що дозволяють створювати складні архітектурні форми. Визначено основні переваги застосування параметричного моделювання у сучасній архітектурній практиці.*

**Ключові слова:** параметричне проектування, фасад будівлі, фасадні системи, цифрове моделювання, громадські будівлі, сучасна архітектура.

*The article examines modern approaches to the formation of parametric facades of public buildings in the 21st century. The features of using digital design methods and innovative structural solutions that enable the creation of complex architectural forms are considered. The main advantages of applying parametric modeling in contemporary architectural practice are identified.*

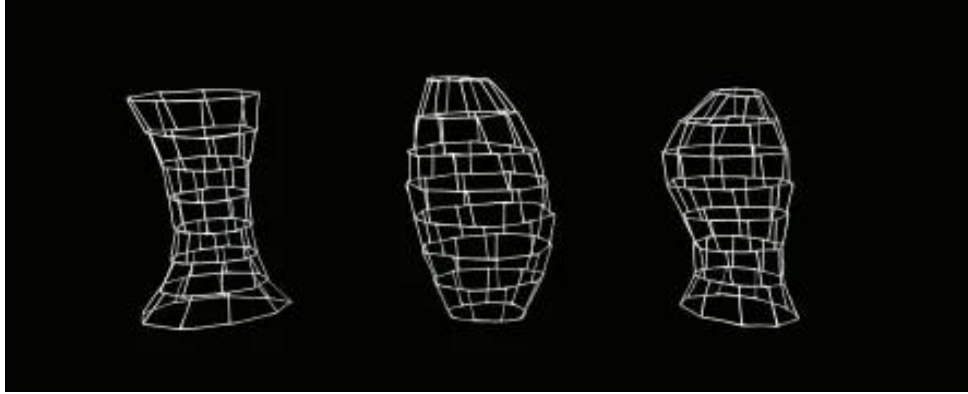
**Keywords:** parametric design, building facade, facade systems, digital modeling, public buildings, contemporary architecture.

У ХХІ столітті розвиток цифрових технологій значно вплинув на процес створення фасадів будівель і архітектурне проектування. Зараз активно популяризується використання параметричного моделювання, яке дозволяє створювати складні геометричні форми та інноваційні фасадні системи. Параметричні фасади забезпечують не тільки виразний архітектурний образ будівлі, але й покращують її функціональні характеристики.

При проектуванні сучасних громадських будівель дедалі частіше використовують цифрове моделювання та нові матеріали. Завдяки використанню спеціалізованих програм, таких як Rhino, Grasshopper чи BIM-системи, архітектори можуть створювати складні фасадні оболонки, проектування яких які до цього часу було технічно неможливим або економічно не виправданим [2, с. 41].

Параметричне проектування – це сучасний підхід до створення архітектурних форм, який базується на використанні алгоритмів і взаємопов'язаних параметрів. У такій системі зміна лише одного параметра автоматично змінює інші елементи моделі, що дозволяє швидко генерувати кардинально різні варіації проектного об'єкта [3, с. 58].

Однією із ключових переваг параметричного підходу є можливість створення складних геометричних поверхонь та фасадних оболонок. Такі фасади можуть складатись з великої кількості унікальних панелей, форма яких визначається цифровими алгоритмами. Це дозволяє проектувати динамічні, пластичні архітектурні об'єкти, які і є характерною рисою сучасної архітектури. [4, с. 73].



*Рис. 1. Параметричне проектування: з однієї і тієї ж базової форми*

Крім естетичної функції, параметричні фасади можуть також впливати на енергозбереження, природну вентиляцію та сонцезахист. Проаналізувавши інсоляцію та кліматичні умови архітектори можуть оптимізувати форму фасадних елементів для покращення загальних характеристик будівлі [5, с. 112].

Розвиток параметричної архітектури тісно пов'язаний із використанням новітніх технологій цифрового моделювання. Серед найбільш поширених можна виділити:

*1. Алгоритмічне моделювання.*

Використання програмного забезпечення Rhino та Grasshopper дозволяє створювати складні геометричні форми фасадів, які залежать від математичних алгоритмів. Це дає можливість швидко змінювати параметри фасаду та адаптувати його до різних умов [1, с. 36].

*2. BIM-технології.*

Інформаційне моделювання будівель (BIM) дозволяє інтегрувати архітектурні, конструктивні та інженерні рішення в єдину цифрову модель. Воно значно спрощує процес проектування складних фасадних систем та суттєво підвищує точність будівництва.

*3. Цифрове виробництво фасадних елементів.*

Сучасні параметричні фасади часто виготовляються за допомогою CNC-обробки, лазерного різання або роботизованого виробництва. За рахунок цього створювати індивідуальні фасадні панелі складної форми, що точно відповідають цифровій моделі в наш час набагато простіше, економічніше та швидше [4, с. 80].

*4. Використання інноваційних матеріалів.*

Для створення параметричних фасадів використовують різноманітні матеріали, зокрема алюміній, сталь, композитні панелі, скло та ін. Металеві фасадні панелі є особливо популярними завдяки своїй міцності, довговічності і можливості формування складної геометрії.

Однією з найвідоміших архітекторок, що активно використовує параметричні принципи є Заха Хадід (Zaha Hadid) – британська архітекторка іракського походження, лауреат Прітцкерівської премії з архітектури 2004 р. Представниця деконструктивістського напрямку в архітектурі. Вона завжди намагалася зруйнувати загальноприйняті канони. Заха повністю відкидала загальноприйняту геометрію та використовувала спотворену перспективу, виявляючи гострі кути та викривлені лінії.



*Рис. 2. Заха Хадід (Zaha Hadid)*

Її архітектурне бюро в Лондоні стало одним із лідерів у даній сфері. Для його будівництва використовувались нові будівельні матеріали, такі як композитні пластики. Архітектурне бюро виконало більше 900 проєктів у понад 40 країнах.

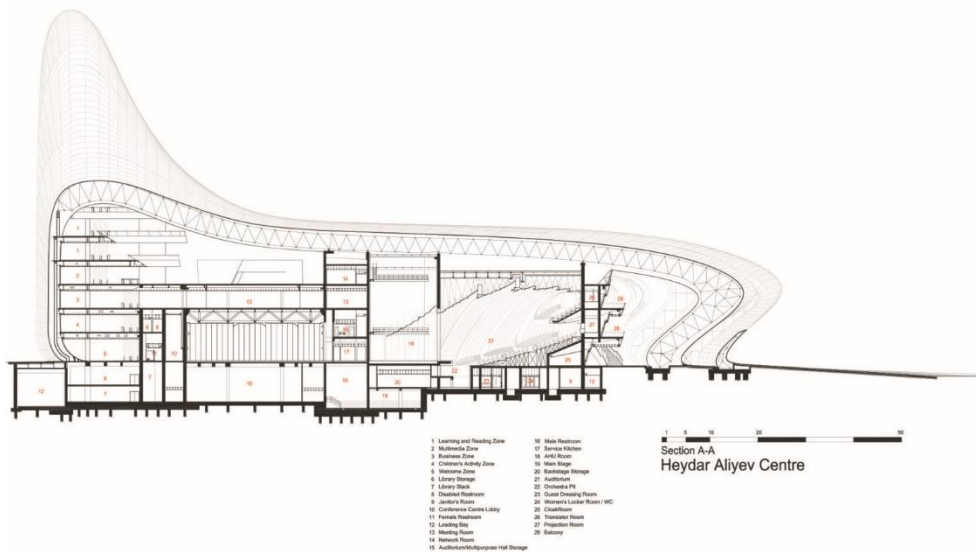


*Рис. 3. Британське дизайнерське та архітектурне бюро, засноване Захою Хадід*

Яскравим прикладом застосування параметричних фасадів є Heydar Aliyev Center (проєкт Захи Хадід). Цей культурний центр було завершено у 2012 р. Архітектурна концепція будівлі базується на плавних, хвилеподібних формах, що утворюють єдину оболонку фасаду. Складна геометрія будівлі була створена за допомогою параметричного принципу та цифрового моделювання, що дозволило реалізувати плавний перехід між фасадом, дахом та навколишнім ландшафтом. Будівля повністю доповнює міське середовище хоча і є дещо акцентною.



*Рис. 4. Heydar Aliyev Center культурний центр, м. Баку*



*Рис. 5. Heydar Aliyev Center Розріз*

Ще одним прикладом параметричної архітектури є Galaxy SOHO, також спроектований бюро Zaha Hadid Architects. Комплекс складається з чотирьох взаємопов'язаних будівель із плавними криволінійними формами. Проєкт було реалізовано у 2012 р., а його дизайн був натхненний традиційною формою китайських двориків. Зовнішня частина будівлі облицьована алюмінієм і каменем. Комплекс включає охолоджену систему покрівлі, яка мінімізує вплив мікроклімату. Завдяки використанню параметричних методів архітектори змогли створити складну систему фасадних поверхонь, які формують унікальний архітектурний образ будівлі.



*Рис. 6. Galaxy SOHO м. Пекін*

Отже, сучасна архітектура XXI століття характеризується активним використанням параметричного моделювання, саме воно дозволяє створювати складні архітектурні форми, які поєднують естетичну виразність та функціональну ефективність, а також значно спрощують сам процес будівництва.

Застосування алгоритмічного проєктування, ВІМ-технологій та цифрового виробництва фасадних елементів значно розширює можливості архітекторів у формуванні фасадів громадських будівель. Параметричні методи стають важливим інструментом формування сучасного архітектурного середовища.

Досвід таких архітекторів, як Заха Хадід демонструє значний потенціал параметричного проєктування у створенні унікальних архітектурних об'єктів. У майбутньому розвиток цифрових технологій та нових матеріалів сприятиме подальшому поширенню параметричних фасадних систем у сучасній архітектурі.

#### **ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА**

1. Kolarevic B. Architecture in the Digital Age: Design and Manufacturing. New York : Taylor & Francis, 2003. 320 с.
2. Schumacher P. The Autopoiesis of Architecture. London : Wiley, 2011. 480 с.
3. Oxman R., Oxman R. Theories of the Digital in Architecture. London : Routledge, 2014. 352 с.
4. Woodbury R. Elements of Parametric Design. New York : Routledge, 2010. 240 с.
5. Menges A., Ahlquist S. Computational Design Thinking. London : Wiley, 2011. 280 с.

*Науковий керівник: доцент Дацшин Є. В.*

## АРХІТЕКТУРНО-АКУСТИЧНІ ПРИНЦИПИ ФОРМУВАННЯ СУЧАСНИХ КОНЦЕРТНИХ ЗАЛІВ

*У статті розглянуто архітектурно-акустичні принципи формування сучасних концертних залів. Проаналізовано особливості просторової організації, матеріалів та акустичних рішень, що впливають на якість звучання. Визначено основні труднощі та перспективи розвитку архітектури сучасних концертних просторів.*

**Ключові слова:** акустика, концертний зал, ревербація, архітектурно-акустичні рішення, просторове формування залу, звук.

*The article examines the architectural and acoustic principles of the formation of modern concert halls. The features of spatial organization, materials and acoustic solutions that affect the quality of sound are analyzed. The main difficulties and prospects for the development of the architecture of modern concert spaces are identified.*

**Key words:** acoustics, concert hall, reverberation, architectural and acoustic solutions, spatial formation of the hall, sound.

Концертні зали є спеціалізованими громадськими будівлями, призначеними для проведення музичних виступів, концертів, фестивалів та інших культурно-мистецьких заходів. Архітектурне рішення концертного залу значною мірою визначає його акустичні властивості, тобто характер звучання музики, яку виконують артисти на сцені та яку сприймають слухачі в глядацькому залі. Деякі фактори, які можуть впливати на акустику концертного залу, включають форму та розмір залу, матеріали, що використовуються для оздоблення стін та стелі, розташування сцени та місць для глядачів, а також акустичне обладнання. Відповідно, якісно спроектований концертний зал дозволяє музикантам повністю розкрити свій талант перед глядачами та передати їм художній задум музичного твору.

Акустика є одним із найважливіших чинників, що впливають на функціональну якість концертного залу. Основною метою акустичного проєктування є забезпечення рівномірного поширення звуку, достатньої гучності, чіткості та природності звучання музики в усіх місцях глядацького залу. Комплексним показником, що впливає на якість звуку, є акустичний благоустрій, це сукупність закладених у проєктне рішення заходів, конструктивних рішень та параметрів, що призводять до потрібних комфортних характеристик концертної дії. В усіх сучасних залах з акустичний благоустрій поділяється на три групи:

1. Зали з природною акустикою – глядачі слухають звучання голосу чи інструменту безпосередньо, а якість звучання залежить лише від акустичних властивостей приміщення. Місткість таких залів має бути не більше 3000 осіб;

2. Зали зі штучною акустикою – звучання забезпечується лише за допомогою звуковідтворювальної апаратури. Місткість таких залів не обмежена і може досягати 10-15 тис. чол.;

3. Зали зі змішаною акустикою – суміщені звучання безпосереднє і звучання за допомогою системи посилення звуку. Місткість таких залів може досягати 4500 осіб.

Існують загальні вимоги до акустики концертних залів та архітектурно-будівельних характеристик, від яких залежить акустичний благоустрій. Однією з головних вимог є забезпечення достатньої звукової енергії для всіх слухачів у залі. Інтенсивність звуку зменшується зі збільшенням відстані від джерела через поширення звукових хвиль у

просторі приміщення, а також через звукопоглинання слухачами, оздоблювальними матеріалами та конструкціями будівлі. У концертних залах з природним звучанням потужність звуку музичних інструментів або голосу обмежена, тому існують певні вимоги до розмірів залу та відстані між сценою і слухачами.

Також значну роль відіграють перші звукові відбиття від стін, стелі та інших поверхонь залу. Вони підсилюють прямий звук і покращують розбірливість та чіткість звучання. Для музичних залів корисними вважаються відбиття, які надходять до слухача із запізненням не більше 30 мс відносно прямого звуку. Для створення таких відбиттів застосовують спеціальні звуковідбивні поверхні, розташовані поблизу сцени, та нахилені або підвісні відбивачі на стелі. Окрім того, у залі необхідно формувати дифузне звукове поле, тобто рівномірний розподіл звукових відбиттів у всьому просторі. Це досягається шляхом членування поверхонь стін і стелі та використання спеціальних акустичних елементів, які розсіюють звук.

Час реверберації – період, протягом якого звук поступово затихає після припинення джерела. Його значення залежить від об'єму приміщення та функціонального призначення залу. Для забезпечення оптимального часу реверберації використовують спеціальні звукопоглинальні матеріали, які розміщують на поверхнях, що не беруть участі у формуванні перших корисних відбиттів. Для досягнення хороших акустичних характеристик об'єм залу зазвичай становить приблизно 8–12 м<sup>3</sup> на одного глядача. Достатній об'єм дозволяє забезпечити природне поширення звуку та необхідну реверберацію.

Основними якісними характеристиками концертних залів є комфорт, раціональність, функціональність і безпека. Архітектурну форму можна вибрати з урахуванням зовнішнього вигляду будівлі та її відповідності навколишнім будівлям. Вибір архітектурної форми концертного залу також може залежати від культурних факторів, таких як місцеві традиції та вподобання в музиці та мистецтві. Найважливішим чинником при виборі форми залу є акустика. Потрібного співвідношення у розподілі прямої та відбитої звукової енергії, а також створення дифузного звукового поля, що виключає небажані явища, добиваються в залі шляхом:

- правильного вибору обсягу залу та його місткості;
- взаємного розміщення місць для слухачів та ігрового майданчика;
- форми зали в плані та розрізі;
- розмірів, профілю і розташування поверхонь, що відбивають, і окремих архітектурних елементів;
- характеру та кількості звукопоглинаючого матеріалу та його розміщення.

Світова та вітчизняна практика показує, що концертні програми зазвичай проводяться у кількох типах залів: вузькоспеціалізованих (філармонічних, органних, хорових), універсальних концертних, універсальних видовищних та багатоцільових. Спеціалізовані зали призначені для конкретного типу програм і часто є стаціонарними майданчиками для певних колективів. Універсальні концертні зали дозволяють проводити різні види концертів, тоді як універсальні видовищні можуть трансформуватися для різних подій, хоча такі трансформації пов'язані з технічними складнощами та витратами. У багатоцільових залах концертна діяльність зазвичай поєднується з іншими функціями – розважальними або громадськими заходами. Ефективність функціонування концертних залів залежить від правильного визначення їх призначення, місткості та раціональної архітектурно-планувальної організації. Також пропонується створення нових типів спеціалізованих залів, зокрема для естрадної та народної музики.

Просторовий об'єм залу визначає основні акустичні характеристики, зокрема час реверберації. Оптимальне середовище досягається через дотримання пропорцій довжини, ширини та висоти, наближених до «золотого перетину». Важливу роль відіграє конфігурація стелі, геометрія або похил якої спрямовують звукову хвилю до віддалених місць.

Форма плану залу визначає характер відлуння. Прямокутні зали забезпечують ранні бокові відбиття, що додає звучанню просторовості, але потребують захисту від стоячих хвиль. Віялоподібні структури покращують видимість сцени, проте вимагають корекції стін. Круглі або аренні зали забезпечують інтимність простору, але є складними щодо рівномірного розподілу звуку. Багатокутні та асиметричні форми сприяють дифузії, оскільки нерівні поверхні розсіюють звук і зменшують ризик ехо.

Балкони, яруси та тераси виконують не лише функцію збільшення місткості, а й слугують акустичними екранами. Нижні поверхні балконів спрямовують звук у глибину залу за умови дотримання оптимальної глибини. Рельєфні елементи та ніші ефективно розсіюють звук, на відміну від великих гладких площин, що спричиняють резонанс.

Конструктивна система сучасних концертних залів базується на масивних огороженнях із залізобетону або цегли, що забезпечують звукоізоляцію та жорсткість каркаса для відбиття низьких частот. Перекриття великих прольотів сталевими фермами дозволяє інтегрувати інженерні мережі та акустичні екрани без шкоди для інтер'єру.

Акустичні характеристики простору формуються через баланс поглинання, відбиття та розсіювання звуку. Тверді матеріали (деревина, камінь) слугують відбивачами. Поглинання звукової енергії забезпечують пористі структури, перфоровані панелі та текстиль, які запобігають надмірній реверберації. Важливим елементом є глядацькі крісла з технологією триплексування, чий коефіцієнт поглинання ідентичний людському тілу, що гарантує стабільність акустики за будь-якої наповненості залу.

В сучасних залах передбачають використання параметричних дифузорів для розсіювання хвиль та системами активної акустики з цифровими процесорами для корекції реверберації. Інженерне забезпечення включає інфрачервоний обігрів та варіативні системи повітророзподілу, що підвищують енергоефективність. Раціональний синтез природних матеріалів та інноваційних технологій створює довговічне й комфортне середовище для глядачів.

Отже, проектування сучасних концертних залів є складним синтезом архітектурної естетики, інженерних інновацій та глибоких знань із фізики звуку. Акустика концертних залів формується комплексом взаємопов'язаних архітектурних, об'ємно-просторових, конструктивних рішень і правильним вибором матеріалів, серед яких визначальними є форма залу, його об'єм і пропорції, організація глядацького простору, розміщення балконів та характер оздоблювальних матеріалів. Раціональне поєднання цих чинників дозволяє досягти рівномірного поширення звуку, оптимального часу реверберації та високої якості сприйняття музики, забезпечуючи акустичний комфорт незалежно від типу залу та його функціонального призначення.

#### ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. Вітвицька Є.В. Акустика залів : Навч. посібник. Одеса : Астропринт, 2002. 144 с.
2. Войтович О.О. Естетичн-акустичні параметри оркестрового звучання (на прикладі концертних залів Львова): автореф. дис. ... канд. Мистецтвознавства. Львів, 2018. 16 с.
3. ДБН В.2.2-16-2019 "Культурно-видовищні та дозвіллієві заклади". Державні будівельні норми України. Київ: Мінрегіон України, 2019. 97 с.
4. Белявіна Н.Д. та ін. Основи звукорежисури : навч. посібник. Ч. I / під ред. Н.Д. Белявіної. Київ : НАКККіМ, 2011. 80 с. : іл.
5. Нойферт Е. Проектування і будівництво : будинок, квартира, сад / пер. з нім. Київ : Основи, 2014. С. 191-193, 441-443.
6. Пекарчук О. П., Метелюк М. М. Сучасні тенденції в дизайні концертних залів. *Комунальне господарство міст*. 2020. Т. 1., Вип. 154. С. 192–198.
7. Пройдаков Е.М., Теплицький Л.А. Англо-український тлумачний словник з обчислювальної техніки, інтернету і програмування. Київ, 2005.
8. Leo Beranek, *Concert Halls and Opera Houses; Music, Acoustics and Architecture*, Springer, New York (2004) ISBN 0-387-95524-0, 2004.

Науковий керівник: Хамар І. Г.

## КОНЦЕПЦІЯ КЕРУВАННЯ СТРУКТУРОЮ ДРІБНОЗЕРНИСТОГО БЕТОНУ НА ОСНОВІ ШЛАКОПОРТЛАНДЦЕМЕНТУ

*У статті розглянуто особливості формування структури дрібнозернистого бетону на основі шлакопортландцементу та обґрунтовано концепцію цілеспрямованого керування процесами структуроутворення. Проаналізовано фізико-хімічні механізми гідратації цементу з урахуванням наявності шлакової складової, визначено ключові фактори, що впливають на формування щільної мікроструктури цементного каменю. Обґрунтовано роль комплексного модифікування, зокрема регулювання водоцементного відношення, дисперсного стану системи та введення активних мінеральних компонентів, у підвищенні експлуатаційних характеристик бетону.*

**Ключові слова:** дрібнозернистий бетон, шлакопортландцемент, структуроутворення, мікроструктура, модифікування, гідратація, щільність.

*The article examines the peculiarities of structure formation in fine-grained concrete based on slag Portland cement and substantiates the concept of controlled structure formation processes. The physicochemical mechanisms of cement hydration considering the presence of slag are analyzed, and the key factors influencing the formation of a dense microstructure are identified. The role of complex modification, including water-cement ratio regulation, particle dispersion, and the use of active mineral additives, in improving the performance properties of concrete is substantiated.*

**Keywords:** fine-grained concrete, slag Portland cement, structure formation, microstructure, modification, hydration, density.

Сучасний розвиток будівельної галузі в Україні все чіткіше демонструє перехід від традиційних емпіричних підходів до підбору складу бетонних сумішей до більш науково обґрунтованих методів керування структуроутворенням матеріалу. У численних дослідженнях (зокрема роботах, присвячених модифікованим цементним системам) підкреслюється, що саме мікро- та нано-рівень структури бетону визначає його довговічність, міцність та експлуатаційні характеристики [1, 3]. Такий підхід особливо важливий сьогодні, коли будівельна галузь змушена реагувати на виклики енергоефективності, дефіциту ресурсів та необхідності зниження собівартості матеріалів.

У цьому контексті значну увагу в наукових працях приділено використанню шлакопортландцементів. Як показують дослідження, наведені у фахових виданнях, такі цементні є ефективною альтернативою традиційному портландцементу завдяки частковій заміні клінкеру гранульованим доменним шлаком [2]. Це не лише дозволяє зменшити витрати енергії на виробництво, але й суттєво скорочує викиди CO<sub>2</sub>, що є важливим фактором у контексті глобальних екологічних викликів та адаптації України до європейських стандартів.

Водночас у літературі відзначається, що шлакопортландцементи мають більш складний механізм твердіння порівняно з чистими портландцементами. Якщо гідратація портландцементу відбувається відносно швидко з інтенсивним виділенням продуктів реакції, то у випадку шлаковмісних систем процес має більш пролонгований характер [2]. Спочатку відбувається гідратація клінкерної частини з утворенням гідроксиду кальцію (Ca(OH)<sub>2</sub>) та гідросилікатів кальцію (C-S-H), які формують первинну структуру цементного каменю. Саме на цьому етапі закладається початкова міцність матеріалу.

Подальший розвиток структури, як показують численні експериментальні дослідження, значною мірою визначається реакцією між гідроксидом кальцію та шлаковою складовою. Гранульований доменний шлак, який має аморфну структуру, не проявляє достатньої реакційної здатності без відповідного хімічного стимулювання. Лужне середовище, що формується в процесі гідратації клінкеру, поступово активує шлак, руйнуючи його склоподібну оболонку та запускаючи вторинні реакції [2, 6]. У результаті утворюються додаткові гідросилікати кальцію низької основності, які сприяють ущільненню структури цементного каменю.

Важливим аспектом, на який звертають увагу дослідники, є наявність часової затримки між первинними та вторинними процесами структуроутворення. Це пояснює відносно повільний набір міцності шлакопортландцементів на ранніх стадіях твердіння [4]. У практичному будівництві України це має велике значення, оскільки монолітні конструкції часто вимагають швидкого набору міцності. Разом із тим, у довгостроковій перспективі такі цементні демонструють покращені характеристики завдяки ущільненню структури та зниженню пористості [1, 2].

На основі узагальнення сучасних наукових підходів формується концепція багаторівневого керування структурою дрібнозернистого бетону. Вона дозволяє перейти від «інтуїтивного» підбору складу до системного контролю властивостей матеріалу на різних етапах його формування [1, 3].

Перший рівень керування, який активно розглядається у наукових публікаціях, стосується регулювання дисперсного стану системи «цемент-вода-заповнювач». Тут ключову роль відіграє водоцементне відношення, яке безпосередньо впливає на щільність та однорідність структури [5]. Застосування пластифікуючих і суперпластифікуючих добавок дозволяє зменшити кількість води без втрати технологічності суміші, що, у свою чергу, сприяє формуванню більш щільного цементного каменю.

Другий рівень пов'язаний із керуванням хімічною активністю системи. Як зазначається в дослідженнях, присвячених активованим цементним системам, важливу роль відіграє створення оптимального лужного середовища для активації шлаку [6]. Це може бути досягнуто шляхом введення активаторів або оптимізації складу цементу. Крім того, істотний вплив має температурно-вологісний режим твердіння. В умовах України, де спостерігаються значні сезонні коливання температур, контроль цих параметрів є критично важливим для забезпечення стабільних властивостей бетону.

Третій рівень керування стосується мікроструктури матеріалу, зокрема зони контакту між цементним каменем і заповнювачем. У наукових роботах доведено, що саме ця зона часто є найслабкішою ланкою бетонної структури [3]. Її ущільнення досягається за рахунок використання ультрадисперсних мінеральних добавок, таких як мікрокремнезем, зола-винос або тонкомелені шлаки [1, 3]. Ці компоненти сприяють формуванню більш однорідної структури, зменшенню пористості та підвищенню міцності контактної зони.

Практичне значення такого підходу полягає в можливості цілеспрямованого проектування бетонів із заданими властивостями. Це особливо важливо для України, де будівельні конструкції експлуатуються в складних кліматичних умовах, зокрема під впливом циклів заморожування-відтавання, підвищеної вологості та агресивних середовищ [1]. У наукових джерелах також підкреслюється, що використання модифікованих бетонів дозволяє значно підвищити їх довговічність та експлуатаційний ресурс.

Окремо варто звернути увагу на екологічну складову. Використання гранульованого доменного шлаку як вторинної сировини дозволяє не лише зменшити обсяги промислових відходів, але й реалізувати принципи циркулярної економіки [2, 6]. Це особливо актуально для України, де металургійна галузь традиційно має великий масштаб і накопичує значні обсяги побічних продуктів.

Таким чином, узагальнення сучасних наукових підходів дозволяє зробити висновок, що концепція керування структурою дрібнозернистого бетону на основі

шлакопортландцементу є одним із найбільш перспективних напрямів розвитку будівельного матеріалознавства. Вона поєднує в собі наукову обґрунтованість, технологічність і практичну ефективність. Її впровадження відкриває шлях до створення бетонів нового покоління – більш міцних, довговічних і екологічно безпечних, що повністю відповідає сучасним вимогам будівельної галузі України та міжнародним стандартам.

#### ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. Kostyuk T., Vinnichenko V., Plugin A., Borziak O., Iefimenko A. Physicochemical studies of the structure of energy-saving compositions based on slags. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*. 2021. Vol. 1021 (1). P. 012016. DOI: <https://doi.org/10.1088/1757-899x/1021/1/012016>
2. Shyshkin A. Increasing the Speed of Formation of the Structure of Fine-Grained Concrete and its Strength. *Key Engineering Materials*. 2023. Vol. 953. P. 69–74. DOI: <https://doi.org/10.4028/p-itx1lu>
3. Belichenko O. A., Tolmachov S. M. Research of physical and chemical properties of aqueous suspensions of microfillers with superplasticators. *Ресурсоекономні матеріали, конструкції, будівлі та споруди*. 2020. № 38. С. 66–77. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/rmkbs\\_2020\\_38\\_7](http://nbuv.gov.ua/UJRN/rmkbs_2020_38_7)
4. Storchai N. S., Savin Yu. L., Volnianska I. P. Scientific and technical justification of use of mineral disperse systems of technogenic origin. *Ресурсоекономні матеріали, конструкції, будівлі та споруди*. 2020. № 38. С. 277–282. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/rmkbs\\_2020\\_38\\_31](http://nbuv.gov.ua/UJRN/rmkbs_2020_38_31)
5. Shishkina A., Shishkin A. Application of the easy concentration effect in concrete technology. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*. 2020. Vol. 907 (1). P. 012038. DOI: <https://doi.org/10.1088/1757-899x/907/1/012038>
6. Shyshkina A., Shyshkin A. Influence of Temperature and Humidity of the Environment where the Concrete Hardening Takes over on the Efficiency of Surface Microdosis Application. *Materials Science Forum*. 2022. Vol. 1066. P. 169–174. DOI: <https://doi.org/10.4028/p-b74fx4>

УДК 691.32:666.972

Ілля Піскун  
(Кривий Ріг)

#### ФОРМУВАННЯ РАННЬОЇ МІЦНОСТІ МОДИФІКОВАНОГО ДРІБНОЗЕРНИСТОГО БЕТОНУ НА ОСНОВІ ШЛАКОПОРТЛАНДЦЕМЕНТУ

У статті досліджено особливості формування ранньої міцності модифікованого дрібнозернистого бетону на основі шлакопортландцементу. Проаналізовано вплив мінеральних та хімічних модифікуючих добавок на кінетику гідратаційних процесів та формування структури цементного каменю. Особливу увагу приділено ролі гранульованого доменного шлаку як активного мінерального компонента, що бере участь у вторинних реакціях гідратації. Встановлено, що комплексне застосування мінеральних добавок та сучасних пластифікуючих систем дозволяє значно підвищити ранню міцність дрібнозернистого бетону.

**Ключові слова:** дрібнозернистий бетон, шлакопортландцемент, рання міцність, модифікуючі добавки, гідратація цементу, мікроструктура бетону.

*The article investigates the formation of early strength in modified fine-grained concrete based on slag Portland cement. The influence of mineral and chemical modifying additives on the kinetics of hydration processes and cement stone structure formation is analyzed. Particular attention is given to the role of granulated blast furnace slag as an active mineral component*

*participating in secondary hydration reactions. It was established that the combined use of mineral additives and modern plasticizing systems significantly increases the early strength of fine-grained concrete while maintaining its durability and dense structure.*

**Keywords:** *fine-grained concrete, slag Portland cement, early strength, modifying additives, cement hydration, concrete microstructure.*

Сучасний розвиток будівельної індустрії України, особливо у промислових регіонах характеризується необхідністю поєднання високих експлуатаційних характеристик матеріалів із вимогами ресурсозбереження та екологічної безпеки. У цьому контексті застосування шлакопортландцементів (ШПЦ) є одним із найбільш перспективних напрямів, оскільки дозволяє знизити частку клінкерної складової за рахунок використання гранульованих доменних шлаків – побічних продуктів металургійного виробництва.

Разом з тим, широке впровадження бетонів на основі ШПЦ стримується їхньою характерною особливістю – уповільненим розвитком міцності у ранні терміни твердіння. Це суттєво ускладнює їх використання в технологіях монолітного будівництва та при виготовленні збірних конструкцій, де критичне значення має швидкість розпалублення та оборотність форм. У зв'язку з цим інтенсифікація процесів раннього структуроутворення таких бетонів є актуальним науково-практичним завданням.

Механізм твердіння системи «цемент – шлак – вода» має складний багатостадійний характер. На відміну від портландцементу, де гідратація алітових і белітових фаз ( $C_3S$ ,  $C_2S$ ) розпочинається практично одразу після контакту з водою, шлакова складова проявляє латентну гідравлічну активність і потребує активації. На початковому етапі гідратації утворений гідроксид кальцію  $Ca(OH)_2$  поступово руйнує склоподібну оболонку зерен шлаку, після чого останній вступає у вторинні реакції з утворенням додаткової кількості низькоосновних гідросилікатів кальцію (CSH).

Саме часовий розрив між первинною гідратацією клінкеру та активацією шлаку зумовлює зниження інтенсивності набору міцності у ранній період. Для компенсації цього ефекту доцільним є застосування комплексних модифікуючих систем, дія яких спрямована як на диспергування частинок в'язучого, так і на інтенсифікацію процесів структуроутворення.

У роботі було проведено комплексне дослідження впливу модифікування на властивості дрібнозернистого бетону на основі шлакопортландцементу ШПЦ П/А-Ш-400 (СЕМ П/А 32,5 N) з вмістом гранульованого шлаку близько 38 % за масою. Вибір такого цементу зумовлений його доступністю в промислових регіонах України та оптимальним балансом між міцністю і екологічною доцільністю, адже заміщення частини клінкеру шлаком дозволяє знизити вуглецевий слід виробництва.

Для експерименту було сформовано два склади:

- Контрольний склад: без модифікаторів, водоцементне відношення В/Ц = 0,45;
- Модифікований склад: із введенням вискоелективної технологічної добавки, яка сприяє рівномірному змочуванню цементних часток та інтенсивній гідратації, а також мікрокремнезему у кількості 7 % від маси цементу. Водоцементне відношення знижено до 0,38 завдяки водоредукційним властивостям добавки.

Як дрібний заповнювач використовувався кварцовий пісок із модулем крупності 1,9. Пісок попередньо пройшов процедуру відмивання від глинистих та мулистих часток, що забезпечило мінімізацію небажаних включень у бетоні та підвищення однорідності суміші. Справжня щільність піску становила  $2650 \text{ кг/м}^3$ , насипна –  $1510 \text{ кг/м}^3$ , а вміст часток менше 0,14 мм не перевищував 10 %.

Для проведення випробувань використовувалися кубічні зразки розміром  $100 \times 100 \times 100 \text{ мм}$ . Кожен склад виготовлявся у три повтори для забезпечення статистичної надійності результатів. Після формування зразки витримували при температурі  $20 \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$  та відносній вологості повітря  $95 \pm 5 \%$  до моменту випробування. Вимірювання міцності на стиск проводилися на гідравлічному пресі за методикою ДСТУ Б В.2.7-214:2009.

Аналіз кінетики набору міцності показав, що застосування комплексної модифікації суттєво прискорює процеси твердіння на ранніх етапах. Результати наведені у табл. 1.

Таблиця 1. Кінетика набору міцності на стиск, МПа

Термін твердіння	Контрольний склад	Модифікований склад	Приріст, %
1 доба	11,5	16,8	+46,1
3 доби	23,8	30,5	+28,2
7 діб	34,6	41,2	+19,1
28 діб	48,2	55,3	+14,8

Отримані результати свідчать про високий потенціал запропонованої системи модифікації. Основними факторами підвищення ранньої міцності є:

1. Технологічна добавка забезпечує глибоку дисперсію цементних часток, оптимальний розподіл води в суміші та збільшення активної поверхні гідратації, що прискорює формування первинної структури цементного каменю;

2. Мікрокремнезем діє як високодисперсний наповнювач, ущільнюючи цементний камінь, а також як активна пуцоланова добавка, що швидко реагує з  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  і формує додаткові гідросилікати кальцію вже на перших добах твердіння.

У результаті формується щільна, малопориста мікроструктура з покращеною контактною зоною «цементний камінь – заповнювач», що безпосередньо підвищує міцність бетону та його довговічність.

Проведені дослідження підтверджують, що комплексне модифікування дрібнозернистих бетонів на основі шлакопортландцементу є ефективним інструментом для інтенсифікації раннього твердіння. Досягнуте значення міцності 16,8 МПа через 1 добу робить такі суміші перспективними для швидкісного будівництва, виготовлення ремонтних сумішей, дорожніх покриттів, а також тонкостінних і збірних залізобетонних конструкцій.

Впровадження запропонованих складів дрібнозернистого бетону на основі шлакопортландцементу дозволяє суттєво підвищити ранню міцність, щільність цементного каменю та водонепроникність суміші. Комплексне модифікування забезпечує синергетичний ефект: покращену диспергацію цементних частинок і прискорене утворення гідросилікатного гелю, що формує щільну, малопористу мікроструктуру.

Склади є перспективними для швидкісного будівництва, виробництва ремонтних сумішей, дорожніх покриттів та тонкостінних і збірних залізобетонних елементів, одночасно сприяючи екологічності виробництва через раціональне використання промислових відходів та місцевих матеріалів.

#### ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. Shyshkina A., Piskun I. Formation of the strength of fine-grained concrete based on modified slag Portland cement. *Науковий вісник будівництва*. 2024. №110. P. 74–81. DOI: 10.15587/1729-4061.2023.289929.

2. Shyshkin A. Increasing the Speed of Formation of the Structure of Fine-Grained Concrete and its Strength. *Key Engineering Materials*. 2023. Vol. 953. P. 69–74. DOI: 10.4028/p-itX1Lu.

3. Shishkin A., Netesa N., Netesa A. Determining the rational compositions of low-strength concretes. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 2019. Vol. 1(6-97). P. 47–52. DOI: 10.15587/1729-4061.2019.156599.

4. Беліченко О.А., Толмачов С.М. Дослідження фізико-хімічних властивостей мікронаповнювачів з водних суспензій суперпластифікаторами. *Ресурсоекономні матеріали, конструкції, будівлі та споруди*. 2020. №38. С. 67–77.

5. Сторчай Н.С., Савін Ю.Л., Волнянська І.П. Науково-технічне обґрунтування використання мінеральних дисперсних систем техногенного походження. *Ресурсоекономні матеріали, конструкції, будівлі та споруди*. 2020. №38. С. 277–282.

6. Shyshkina A., Shyshkin A. Fine-Grained Concrete for Repair and Restoration of Building Structures. *Materials Science Forum*. 2021. Vol. 1038. P. 317–322. DOI: 10.4028/www.scientific.net/MSF.1038.317.

7. ДСТУ Б В.2.7-214:2009. Бетони. Методи визначення міцності при стиску та розтягуванні. Київ: Держспоживстандарт України, 2009. 48 с.

УДК 72.02:728.76:796.545(477:100)

Максим Форкуца, Мар'яна Парнета  
(Львів)

## АРХІТЕКТУРА ЦЕНТРУ ВИХОВАННЯ ТА ВИШКОЛУ МОЛОДІ. ІСТОРІЯ, СУЧАСНІСТЬ ТА МАЙБУТНЄ ПЛАСТУНСЬКИХ ЗАКЛАДІВ

*Розглянуто історію становлення пластового руху та передумови формування пластунських виховно-вишкільних осередків. Проаналізовано особливості архітектурно-просторової організації пластових таборів і центрів виховання молоді. На основі прикладів із практики України виявлено характерні архітектурні рішення та підходи до формування таких закладів.*

**Ключові слова:** *архітектура пластових таборів, території таборування, житлові намети, таборовий простір, природні матеріали, природний ландшафт, наметові містечка.*

*The history of the development of the Plast movement and the prerequisites for the formation of Plast educational and training centers are examined. The architectural and spatial organization of Plast camps and youth education centers is analyzed. Based on examples from Ukraine, characteristic architectural solutions and approaches to the formation of such institutions are identified.*

**Keywords:** *Architecture of Plast camps, camping areas, residential tents, camp space, natural materials, natural landscape, tent towns.*

**Вступ.** Актуальність пластунських закладів пояснюється гострою потребою у вдосконаленні форм виховання молоді через освіту та духовність. Слід зазначити, що в західних регіонах нашої країни, а також в Україні загалом, після відновлення української державності почався процес відродження пластунських центрів. Також виникають нові умови – соціальні, економічні. З'являються нові потреби в молоді, які мають бути враховані в архітектурі. На жаль, тема пластунських центрів та їх архітектура не достатньо розглядається в науковій літературі, хоча і в Україні і в світовій архітектурі є цікаві приклади формування таких закладів.

Пласт – це українська скаутська організація, яка займається вихованням, освітою та вишколом дітей і молоді. Її головною ідеєю є формування соціально відповідальних, активних і свідомих громадян, які люблять свою країну та готові працювати для її розвитку. Пласт є добровільною, неполітичною та позаконфесійною організацією, яка об'єднує молодь різного віку та сприяє їхньому всебічному розвитку [4].

**Історичні передумови виникнення та формування Пласту.** У 1911 р. після появи світового скаутського руху, який започаткував Роберт Бейден-Павелл у 1907 р., виник Пласт. Засновниками українського Пласту стали Олександр Тисовський, Петро Франко [5] та Іван Чмола [1]. 12 квітня 1912 р., коли у Львові відбулась перша Пластова присяга, вважається офіційною датою початку діяльності організації. Назва «Пласт» походить від назви козаків-розвідників – пластунів. Засновник організації Олександр Тисовський створив власну систему виховання, яка базувалася на принципах скаутингу, але була

пристосована до українських умов. Ці принципи він описав у своїй книзі «Життя в Пласті» [4], яка довгий час була основним посібником для пластунів. Перші пластові гуртки були створені у 1911 р. студентами Петром Франком та Іваном Чмолюю. У 1913 р. у Львові відбувся перший з'їзд представників пластових гуртків, де було створено Організаційний Пластовий Комітет. Багато пластунів вступили до лав Українських січових стрільців, з початком Першої світової війни. Коли стався занепад Української держави, Пласт відновив свою діяльність у Західній Україні, а також поширився серед української молоді в еміграції. Окремо хочеться виділити вклад у розвиток Пласту митрополита Андрея Шептицького, який подарував пластунам територію на горі Сокіл у Карпатах, де згодом проводилися пластові табори. Були важкі періоди для організації, але не дивлячись на це, під час Другої світової війни Пласт намагався відновити свою діяльність. Після війни, багато українців опинилися за межами України. І тому, у різних частинах світу створювалися гуртки, зокрема в Північній і Південній Америці, Австралії, Англії, Австрії, Франції та інших країнах, до яких емігрували українці, починаючи з 1950 р. (рис. 1).



Рис. 1. Житловий курінь на Тодорі

Там проводилися пластові заняття, вишколи та спеціалізовані табори, а також видавалися пластові журнали. Наприкінці 1980-х років політична ситуація в Радянському Союзі почала змінюватися, і з'явилася можливість відродження цих організацій в Україні. Уже в 1990 р. пластові осередки існували у Луцьку, Києві та Донецьку, але найбільш активно Пласт почав розвиватися у Львові. Сьогодні Пласт є найбільшою скаутською організацією України, об'єднує тисячі учасників різного віку та проводить різноманітні виховні заходи.

**Аналіз архітектури світового та вітчизняного досвіду.** Існує кілька видів пластових таборів. Найпоширенішими є курінні табори, у яких беруть участь члени одного куреня. Проводяться також статичні табори, які організують місцеві осередки Пласту та спеціалізовані табори, присвячені певному напрямку діяльності, або конкретній темі. Нами виділено та проаналізовано архітектуру спортивних, мистецьких, мандрівних, екологічних та інші тематичні табори. У таких таборах пластуни мають можливість розвитку своїх інтересів та здобування нових знань й умінь. Таборування є однією з найважливіших традицій пласту, оскільки, завдяки спільному проживанню, виконанню різних завдань і участі в активностях, пластуни здобувають цінний життєвий досвід, який стане їм корисним у формуванні особистості. Отже, можна підсумувати внутрішній поділ таборів на: курінні, традиційні і організовані – присвячені певним темам і напрямкам діяльності.

Архітектура пластових таборів – це унікальний синтез практичних наметових містечок, саморобних дерев'яних конструкцій та доквілля, в основі якого лежать принципи

автономності та екологічної відповідальності. Архітектурна традиція бере початок із розбудови перших осель (як «Сокіл») ще у 1930-х роках. Вона втілюється у характерних брамах, кухонних спорудах, місцях для ватри та житлових зонах, що відображають чи, як правило, естетику карпатського стилю. Архітектурний простір пластових таборів – це не просто побут, а дієвий інструмент виховання. На відміну від типового туризму з готовим інвентарем, пластуни власноруч розбудовують свою інфраструктуру. Ключовою рисою є робота з природними матеріалами: деревиною, гіллям та мотузками, що дозволяє створювати унікальні «споруди», безпосередньо в лісових умовах. Таборова брама посідає одне з найважливіших місць в архітектурі Пласту, поєднуючи утилітарність із глибоким символізмом. Встановлена на вході, вона не просто позначає межі табору, а й репрезентує його ідентичність через назву, пластові символи чи курінну емблему. Виконана з дерева та оздоблена різьбленням, така споруда згуртовує учасників і додає життю в таборі особливої урочистості. Ще одним, не менш важливим елементом таборової архітектури є кухня та місце для приготування їжі. Для облаштування харчового блоку пластуни власноруч зводять дерев'яні споруди: створюють місця для зберігання запасів, монтують підвіси для казанів над вогнем, а також майструють столи й лави для спільних трапез. Крім побутових споруд, у таборі створюють зони для дозвілля та гуртової роботи. Це включає зручні лави, столи, спеціальні дерев'яні стелажі для речей і навіть оглядові вежі, що височіють над територією. Проте серцем табору є ватрове коло – особливе місце довкола вогнища, де щовечора збирається вся пластова спільнота. Окрім практичності, архітектура пластових таборів має виражений естетичний та образний характер. Споруди часто оздоблюють декоративним різьбленням, прапорами, стрічками та курінною символікою. Нерідко таборування присвячують певній тематиці – наприклад, періоду козаків чи епосі Середньовіччя. Тоді всі об'єкти стилізуються під фортеці чи історичні поселення, що стимулює уяву учасників та робить їхній побут захопливим.

Особливим рішенням виділяється архітектура одного із найвідоміших пластових таборів – це пластова оселя «Сокіл» (рис. 2).

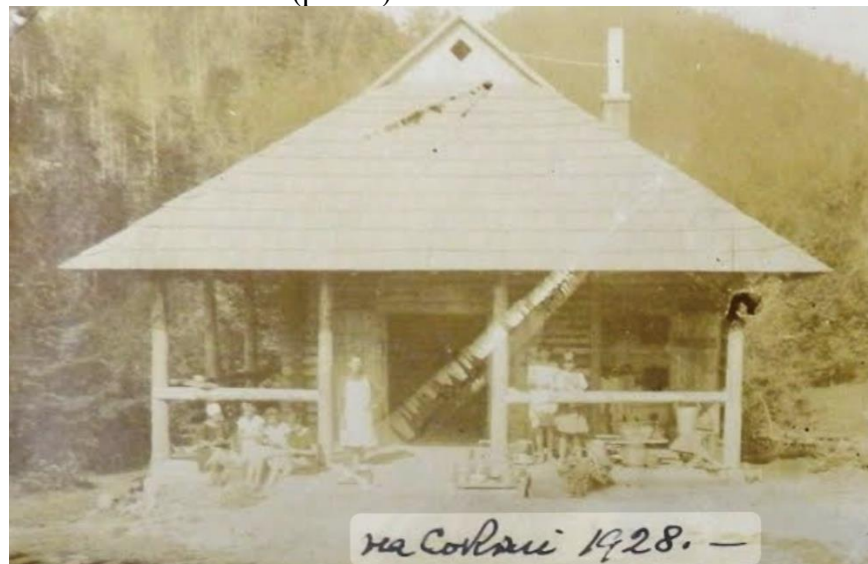


Рис. 2. Архітектура пластової оселі «Сокіл»

Ідея створення цього взірцевого пластового табору, виникла у 1924 р. Її запропонував один із засновників пласту – Іван Чмола. Будівництво цієї оселі було розпочато весною 1926 р., в урочищі Сокіл, на землі наданій у користування Митрополитом Андреем Шептицьким. Будівництвом фундаментів зайнялись майстри-каменярі Кордасевичі, стіни будували з дерев'яних колод, а щілини між ними заповнювали мохом. Дахи будинків покрили дерев'яними гонтами. Дуже активну участь у побудові перших куренів і спортивної площі брали юнаки 17 куреня ім. М. Драгоманова з Яворова та 5 куреня

ім. Ярослава Осмомисла зі Стрия [2]. Поет Богдан Кравців (старший пластун «Самітній Олень») у своїй замітці в «Молодому Житті» описує «Будували для цієї ідеї, якої огнищем буде табор, вічним незгасаючим огнищем, що передається з покоління в покоління» [3].

Таким чином, проведене дослідження стало підґрунтям для формування архітектурної концепції сучасного пластового комплексу біля села Свірж Перемишлянського району Львівської області.

**Висновки.** У результаті проведеного дослідження встановлено, що архітектура пластових таборів сформувалася під впливом традицій скаутського руху, природного середовища та виховних принципів організації Пласт. Виявлено, що характерними рисами таких закладів є тісна інтеграція з природним ландшафтом, використання природних матеріалів, тимчасових або легких конструкцій, а також формування символічно насиченого простору табору. Проаналізований світовий і вітчизняний досвід свідчить, що архітектурне середовище пластових таборів виконує не лише утилітарну, а й важливу виховну функцію, сприяючи формуванню спільноти та розвитку особистості. Проведений аналіз став підґрунтям для створення проектної пропозиції сучасного пластового центру біля села Свірж Львівської області, метою якого є «кристалізація» особистості.

#### ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. Андрухів І. Іван Чмола – засновник «Пласту» та стрілецького руху: монографія. Івано-Франківськ: Лілея-НВ, 2012. 160 с.
2. П'ясецький Петро. «Лісові Чорти», їх життя і буття. 1922-1945. Ювілейний історико-мемуарний збірник у їх шістдесятиліття. Вашингтон–Нью-Йорк–Торонто, 1983. С. 118-145.
3. Самітній Олень [Кравців Б.]. Обласний пластовий табір на Соколі 1926. *Молоде Життя*. Львів, 1926. Ч. 7 (36). С. 3-4.
4. Тисовський О. Життя в Пласті: посібник для українського пластуна. 2-ге вид. Торонто: Головна Пластова Булава, 1961. 546 с.
5. Тихолоз Н. Петро Франко: Формула долі (Життєпис на тлі епохи): монографія. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2021. 500 с.

УДК 528.4:[323.334.2:711.58]:349.4(06)

Марія Яворська  
(Умань)

#### НОРМАТИВНО-ПРАВОВЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РОЗРОБЛЕННЯ ТЕХНІЧНОЇ ДОКУМЕНТАЦІЇ ІЗ ЗЕМЛЕУСТРОЮ ДЛЯ БУДІВНИЦТВА І ОБСЛУГОВУВАННЯ ЖИТЛОВОГО БУДИНКУ І НАДВІРНИХ СПОРУД

*Розглянуто нормативно-правове забезпечення розроблення технічної документації із землеустрою для будівництва та обслуговування житлового будинку і надвірних споруд. Проаналізовано основні положення законодавства України, що регулюють порядок відведення земельних ділянок, підготовку землепорядної документації та реалізацію права громадян на землю.*

**Ключові слова:** землеустрій, технічна документація, земельна ділянка, нормативно-правове регулювання, землепорядна документація.

У сучасних умовах, коли ефективне використання землі є основою для сталого розвитку сільських територій та забезпечення прав громадян на землю, особливо важливими стають питання точного визначення та офіційного оформлення меж земельних ділянок.

Визначення цих меж безпосередньо на місцевості – це не лише технічний процес, а й важлива юридична процедура, яка гарантує правову визначеність, допомагає уникнути суперечок щодо землі та закладає основу для належного управління земельними ресурсами.

Через постійні зміни в українському законодавстві щодо землевпорядкування, актуальною стає потреба аналізувати законодавчі норми, відповідну технічну документацію та практичні аспекти проведення топографо-геодезичних робіт. Особливо важливими є питання, пов'язані з підготовкою документів для індивідуальної забудови, що цікавить багатьох громадян.

З огляду на те, що земля є спільним багатством народу і має багато корисних властивостей, вона відіграє ключову роль у задоволенні соціальних та економічних потреб суспільства. У зв'язку з цим, процес створення технічної документації із землеустрою стає особливо значущим і складним.

Саме ці документи дозволяють регулювати земельні відносини, що сприяє розумному та ефективному використанню, а також охороні земель і природних ресурсів. Значна частина робіт із землевпорядкування базується на попередньому визначенні або відновленні меж земельних ділянок. Тому проекти землеустрою, які стосуються встановлення чи відновлення меж, є одними з найпоширеніших.

Такі проекти необхідні під час формування нових земельних ділянок, поділу чи об'єднання існуючих, зміни власника або цільового призначення землі, а також при оформленні юридичних прав на землю – як власності, так і користування.

Конституція України виступає основою у формуванні системи земельного права та законодавчого регулювання земельних відносин.

Зокрема, стаття 2 Конституції проголошує територію України цілісною та недоторканою, а також закріплює, що від імені Українського народу право власності на землю та інші природні ресурси реалізують органи державної влади та місцевого самоврядування у межах визначених повноважень [2].

Стаття 13 уточнює, що земля, її надра, атмосферне повітря, водні та інші природні ресурси є об'єктами права власності Українського народу [2]. Це положення детермінує, що будь-яке використання земельних ресурсів, включно з їх відчуженням у приватну власність чи наданням у користування, мусить відповідати суспільним інтересам та здійснюватися виключно у правовому полі.

Згідно зі статтею 14 встановлено, що право власності на землю набувається та реалізується суб'єктами права (громадянами, юридичними особами, державою) виключно на підставі законодавчих приписів [2].

Водночас, стаття 41 Конституції гарантує кожному право на володіння, користування та розпорядження власністю, підкреслюючи непорушність права приватної власності. Проте, ключовим застереженням є те, що реалізація цього права не повинна завдавати шкоди правам та законним інтересам інших осіб або держави і має здійснюватися лише у порядку, визначеному законом [2].

Таким чином, Конституція України, забезпечуючи право на приватну власність, включно із земельною, передбачає можливість надання земельних ділянок для житлового будівництва та обслуговування, але виключно:

- згідно з чинним законодавством (Земельний кодекс, закони про регулювання містобудівної діяльності тощо);
- за умови дотримання екологічних стандартів, містобудівних регламентів та інших законодавчо встановлених обмежень;
- з урахуванням суспільного інтересу та прав інших суб'єктів.

Відповідно до положень статті 1 Закону України «Про землеустрій», встановлюються основоположні концепції, що є критично важливими для регламентації земельних правовідносин. Зокрема, землевпорядна документація являє собою нормативно затверджені текстові та графічні дані, покликані регулювати питання ефективної експлуатації та

збереження земельних ресурсів, незалежно від їх форми власності (державної, комунальної або приватної) [3]. Ця категорія документації може включати аналітичні матеріали, отримані в результаті обстеження та дослідження земельних ділянок, а також супровідну документацію щодо авторського контролю за впровадженням землепорядних проєктів. Ще одним ключовим терміном є проєкт землеустрою, що визначається як комплекс економічних, технічних та проєктних матеріалів, які обґрунтовують сукупність заходів, спрямованих на оптимізацію використання та збереження земельних ділянок згідно з визначеними завданнями.

Процедура відведення земельної ділянки трактується у законодавстві як одна з форм землепорядного регулювання, що має на меті імплементацію рішень компетентних державних інституцій через встановлення або припинення правового статусу власності, володіння чи користування земельними наділами. Цей процес передбачає фізичне визначення та закріплення межових ліній ділянки на місцевості, згідно з чинним розпорядчим актом.

Згідно з положеннями статті 50 Закону України «Про землеустрій», розроблення проєктів землеустрою щодо відведення земельних ділянок здійснюється за таких обставин: утворення нової земельної ділянки, зміни її функціонального призначення [3].

Структура проєкту землеустрою в обов'язковому порядку повинна включати:

- технічне завдання на розробку проєкту;
- пояснювальну доповідну записку;
- копію звернення або клопотання про надання дозволу на його розроблення;
- рішення уповноваженого органу державної влади чи місцевого самоврядування щодо надання відповідного дозволу;
- нотаріально посвідчену письмову згоду власника (користувача) земельної ділянки, або судові рішення (у разі вилучення чи примусового викупу земельних угідь);
- документ державної статистичної звітності стосовно земельних ресурсів;
- геодезичні дані (у випадку формування нового об'єкта);
- калькуляцію площі земельного наділу;
- копії правовстановлюючих актів на об'єкти нерухомого майна, розміщені на земельній ділянці;
- обчислення збитків сільськогосподарського або лісогосподарського виробництва;
- акти прийому-передачі межових знаків;
- відомості про зони обмежень (санітарні, охоронні та інші);
- графічні матеріали з деталізацією місцеположення ділянки;
- кадастровий план;
- документи, що підтверджують погодження проєкту землеустрою.

Вище згадані документи розробляються на підставі завдання, затвердженого замовником, та повинні включати всі імперативні положення, передбачені для конкретного виду документації.

Земельний кодекс України, є основоположним нормативно-правовим актом у галузі земельного права. Він закріплює правові засади володіння, користування та розпорядження земельними ресурсами в Україні, а також регламентує широкий спектр земельних правовідносин. Кодекс виступає центральним інструментом правового регулювання у сфері земельних відносин, інтегруючи як конституційні положення, так і реалії сучасного ринку.

У статті 4 Земельного кодексу передбачається, що пріоритетною метою земельного законодавства є гарантування реалізації прав громадян, юридичних осіб, територіальних громад та держави на землю [1]. Окрім цього, законодавство має сприяти раціональному використанню земельних ресурсів, їхній консервації, відновленню та охороні. Таким чином, Кодекс формує правову платформу для систематизації земельного фонду держави, забезпечення сталого землекористування та запобігання деградації ґрунтів.

Відповідно до статті 116, право на безоплатне отримання земельної ділянки для кожного з видів використання може бути реалізоване лише одноразово [1]. Це означає, що громадянин має право скористатися можливістю безоплатної приватизації тільки один раз для кожного цільового призначення земель (наприклад, для ведення фермерського господарства, садівництва, індивідуального будівництва тощо). Загалом дозволяється набуття до шести земельних ділянок різного цільового призначення, перелік яких наведено в цій самій статті.

Для актуалізації цього права, згідно зі статтею 118, громадяни подають клопотання до відповідного органу виконавчої влади або місцевого самоврядування, який наділений повноваженнями щодо розпорядження державними чи комунальними землями. У цьому зверненні необхідно чітко вказати цільове призначення земельної ділянки та її орієнтовну площу. Надалі розробляється проєкт землеустрою щодо відведення ділянки, що є обов'язковим етапом процедури [1].

Проєкти землеустрою погоджуються з територіальним органом Державної служби України з питань геодезії, картографії та кадастру, як це передбачено статтею 186. Після погодження проєкту органи місцевого самоврядування або органи виконавчої влади, залежно від делегованих повноважень, ухвалюють рішення про його затвердження та передачу земельної ділянки у власність заявнику [1].

У статті 123 детально регламентується завершальний етап процедури – рішення про затвердження проєкту землеустрою одночасно слугує рішенням про передачу земельної ділянки у приватну власність. У цьому документі визначаються умови її використання, а також конкретизуються вимоги до експлуатації відповідно до цільового призначення [1].

Таким чином, Земельний кодекс України не лише визначає загальні принципи земельної політики, а й забезпечує чітко окреслений механізм реалізації земельних прав громадян, регламентує діяльність органів влади у цій сфері, встановлює процедури, строки та вимоги до документації. Його положення є підґрунтям для забезпечення прозорого та ефективного управління земельними ресурсами в державі.

Нормативно-правове забезпечення розроблення технічної документації із землеустрою відіграє важливу роль у регулюванні земельних відносин та забезпеченні законності використання земельних ресурсів. Чітке дотримання вимог законодавства під час підготовки документації щодо відведення земельних ділянок для будівництва і обслуговування житлових будинків сприяє правильному визначенню меж ділянок, запобіганню земельним спорам та ефективному управлінню землею. Аналіз чинних нормативно-правових актів свідчить, що система правового регулювання у сфері землеустрою є комплексною та спрямована на забезпечення раціонального використання і охорони земель. Саме тому удосконалення практики підготовки технічної документації є важливим чинником розвитку земельних відносин та гарантування прав громадян на землю.

#### **ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА**

1. Земельний кодекс України. *Офіційний веб-портал парламенту України*. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2768-14#Text> (дата звернення: 16.03.2026).
2. Конституція України. *Офіційний веб-портал парламенту України*. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254к/96-вр#Text> (дата звернення: 16.03.2026).
3. Про землеустрій. *Офіційний веб-портал парламенту України*. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/858-15#Text> (дата звернення: 17.03.2026).

*Науковий керівник: кандидат сільськогосподарських наук, доцент Кирилюк В. П.*

## ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ

UDC 681.5:614.8

*Yuliia Sokolan, Pavlo Maidan  
(Khmelnyskyi)*

### AUTOMATIC VEHICLE ACCIDENT NOTIFICATION SYSTEM

*The paper presents a description of an automatic vehicle accident notification system. This system detects the occurrence of an accident by reading signals from sensors and sends an accident notification message together with the coordinates of the vehicle location. The implementation of such a system in a vehicle design can contribute to reducing the mortality rate resulting from road accidents, since the emergency medical service is called automatically without driver intervention, and these services will be notified even if the driver is unconscious.*

**Keywords:** *accident, vehicle, traffic safety, notification, automation, sensors.*

*В роботі наведено опис системи автоматичного оповіщення про аварію на транспортному засобі. Ця система реєструє виникнення аварії через зчитування сигналів з датчиків, а також відправляє повідомлення про аварію із координатами розташування транспортного засобу. Запровадження системи в конструкцію автомобіля може сприяти зменшенню рівня смертності в результаті аварій, оскільки виклик служби невідкладної медичної допомоги відбувається автоматично без втручання водія і ці служби будуть викликані навіть у випадку, якщо водій знаходиться в непритомному стані.*

**Ключові слова:** *аварія, транспортний засіб, безпека руху, сповіщення, автоматизація, датчики.*

According to the World Health Organization (WHO), road traffic accidents annually cause the deaths of approximately 1.2 million people worldwide, while the number of injured ranges from 20 to 50 million [1]. Therefore, the development of an automated system capable of reducing both the number of road accidents and the overall mortality rate resulting from road accidents in Ukraine becomes an urgent task.

The developed automatic notification system (ANS) for vehicle accidents is based on the use of several devices, namely:

- Arduino Uno microcontroller [2];
- SIM800L GSM module [3];
- NEO-6M GPS module [4];
- ADXL335 accelerometer [5];
- HC-SR04 ultrasonic sensor [6];
- SW-18010P vibration and tilt sensor [7];
- sound module [8];
- display [9].

The microcontroller operates within a supply voltage range of 6 to 20 V, while the vehicle battery provides a voltage of 12 V. Therefore, when the system is implemented in a vehicle, the car battery itself acts as the power supply source for the microcontroller.

Since the ANS is designed to send messages, it must include a GSM module. The SIM800L GSM module was selected for this system. Control of this module is implemented through a standard interface that provides the user with access to the communication network for sending SMS messages.

By default, messages from the ANS are sent to the emergency medical service and the police. If necessary, additional phone numbers may be added, including those of the State Emergency Service. The system not only sends a notification about the occurrence of an accident but also

transmits the location of the vehicle involved in the accident. Therefore, the system includes the NEO-6M GPS module.

Detection of objects that may pose a potential hazard on the road, as well as the registration of possible collisions with obstacles or other vehicles, is performed using sensors. First of all, the ANS uses the ADXL335 accelerometer. The sensor operates in the system by continuously reading information about the vehicle's speed. By default, the sensor is triggered in the event of a sudden decrease in vehicle speed.

The connection diagram of all ANS components is shown in Fig. 1.

The operating principle is relatively simple. At the initial stage, data from the sensors are read. Since the minimum detection distance of the ultrasonic sensor is 5 cm, false triggering may occur when the vehicle approaches an object at a very short distance but no actual collision occurs.

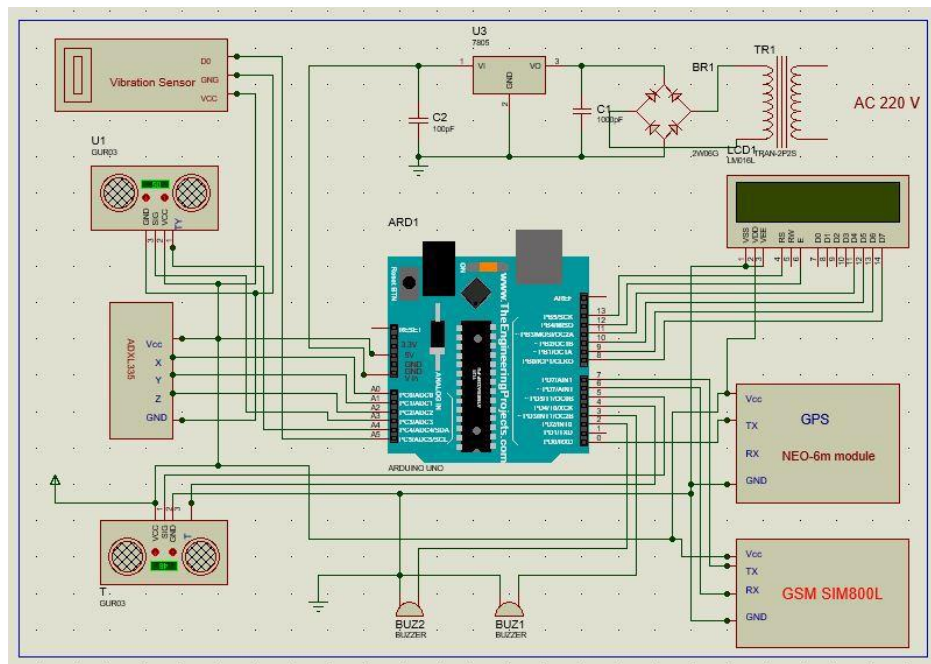


Fig. 1. Connection diagram of the ANS equipment

Therefore, the verification of the ultrasonic sensor readings represents the first stage of the ANS operation. If the microcontroller detects that the threshold value of 5 cm has been crossed, it automatically proceeds to read data from the speed sensor and the tilt and vibration sensor. If these sensors record a sudden decrease in speed together with vibrations or a rapid change in the vehicle tilt angle, the microcontroller interprets this information as the occurrence of a traffic accident.

After the accident is registered by the microcontroller, it sends a request to obtain the vehicle location from the GPS module, which transmits the coordinates of the vehicle to the microcontroller. At the next stage, the microcontroller sends an accident notification message using the GSM module included in the ANS.

By default, the message is sent to the emergency medical service and the police. The respective services receive the message in two forms: numerical coordinate values and a Google Maps link indicating the location of the accident on the map (Fig. 2).

A prototype of the developed system was created and is shown in Fig. 3.

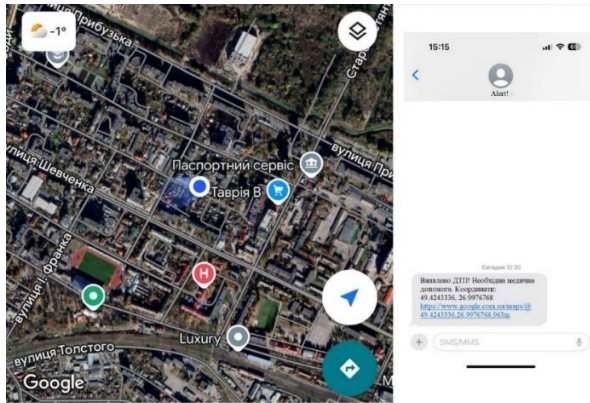


Fig. 2. Accident notification message

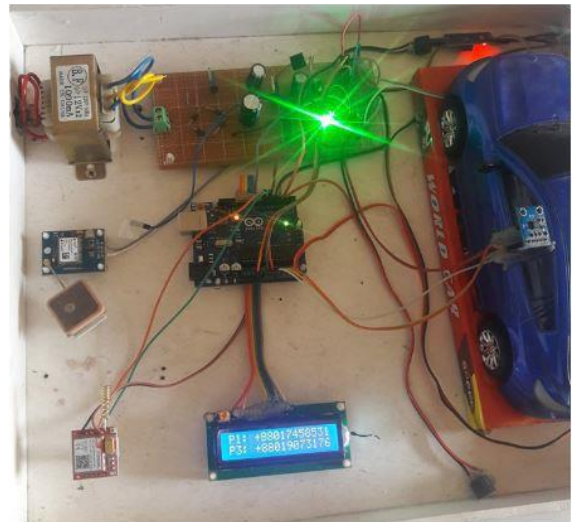


Fig. 3. Prototype of accident notification system

The implementation of such a system in the vehicle design has several advantages. The main advantage is that the accident notification message is sent automatically without driver intervention. Consequently, the relevant services will be notified even if the driver loses consciousness as a result of injuries sustained in the accident. This is also a significant advantage because in some accidents the driver may remain conscious but may be trapped inside the vehicle and unable to call for help.

The absence of delay in sending notifications is also an important advantage, as it accelerates the response of the relevant emergency services. This increases the chances that the driver and passengers of the vehicle will receive emergency medical assistance in time, without waiting for witnesses of the accident to call for help.

## REFERENCES AND LITERATURE

1. Road traffic injuries. URL: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/road-traffic-injuries>
2. Arduino Uno R3 with USB cable. URL: <https://uamper.com/Arduino-Uno>
3. GSM module SIM800L. URL: [https://arduino.ua/ru/prod1665-gsm-modul-na-sim800l?srsltid=AfmBOopfaxYx0mmYjQZsebCZ\\_MDlCf\\_1J9Gj1Fj2cgE8nsaWOkZLNhMm](https://arduino.ua/ru/prod1665-gsm-modul-na-sim800l?srsltid=AfmBOopfaxYx0mmYjQZsebCZ_MDlCf_1J9Gj1Fj2cgE8nsaWOkZLNhMm)
4. NEO-6M GPS-module GY-NEO6MV2. URL: [https://arduino.ua/ru/prod5017-neo-6m-gps-modul-gy-gps-6mv2-neo6mv2?srsltid=AfmBOop6pjUA44WH2bFxdhft4WWKXL00GreRSP9G5TOplqJlJ6Tv\\_7ed](https://arduino.ua/ru/prod5017-neo-6m-gps-modul-gy-gps-6mv2-neo6mv2?srsltid=AfmBOop6pjUA44WH2bFxdhft4WWKXL00GreRSP9G5TOplqJlJ6Tv_7ed)
5. Three-axis accelerometer module ADXL335 Arduino GY-61. URL: <https://ardi.in.ua/ua/p443218849-akselerometr-osevoj-adxl335.html>
6. Ultrasonic distance sensor HC-SR04. URL: [https://arduino.ua/ru/prod182-yltrazvykovoi-datchik-rasstoyaniya-hc-sr04?srsltid=AfmBOoqVizIiPvoDfjXeIKAfJsxYLUr5WwIDhDk9drYWr9GtWUpKNG\\_R](https://arduino.ua/ru/prod182-yltrazvykovoi-datchik-rasstoyaniya-hc-sr04?srsltid=AfmBOoqVizIiPvoDfjXeIKAfJsxYLUr5WwIDhDk9drYWr9GtWUpKNG_R)
7. Tilt and vibration sensor SW-18010P. URL: <https://www.k206.net/ua/catalog/1173/22873/>
8. Active buzzer for Arduino with breadboard connection. URL: <https://arduinokit.com.ua/ua/p1592113071-zummer-aktivnyj-dlya.html?srsltid=AfmBOoq2Ru-9LRNfr5bxUe6pNQp98RqIoXo3A49Xmt8hLxxLhU0QIHV9>
9. Character LCD display module EONE High 16x4. URL: <https://arduino-kit.com.ua/lcd-matrica-simvolnaya-eone-high-16x4-1604.html>

## ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

**Алманова Еріка Енріківна** – студентка 2 курсу історичного факультету Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара

**Архипчук Софія Віталіївна** – студентка 4 курсу ОП «Екологія» Луцького національного технічного університету

**Асафатова Анастасія Романівна** – студентка 4 курсу факультету архітектури та містобудування Національного університету «Львівська політехніка»

**Баб'як Анастасія Романівна** – студентка 4 курсу Інституту архітектури та дизайну Національного університету «Львівська політехніка»

**Баландюк Софія Любомирівна** – студентка 4 курсу Інституту архітектури та дизайну Національного університету «Львівська політехніка»

**Безручко Лілія Сергіївна** – викладач вищої категорії з біології та хімії, викладач-методист ВСП «Запорізький гуманітарний фаховий коледж Національного університету «Запорізька політехніка»

**Будовська Наталія Анатоліївна** – викладач вищої категорії історії та правознавства, викладач циклової комісії соціально-економічних дисциплін ВСП «Автотранспортний фаховий коледж Криворізького національного університету»

**Волк Аліна Вікторівна** – студентка 1 курсу механіко-математичного факультету Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара

**Волошин Руслан Віталійович** – викладач інформатики ВСП «Техніко-економічний фаховий коледж Дніпровського державного технічного університету», старший викладач кафедри електроніки Дніпровського державного технічного університету

**Герасимюк Вікторія Володимирівна** – студентка 4 курсу Володимирського педагогічного фахового коледжу імені Агатангела Кримського Волинської обласної ради

**Гордашко Наталія Романівна** – студентка 4 курсу факультету ІАРД Національного університету «Львівська політехніка»

**Грунтей Тетяна Іванівна** – викладач математики ВСП «Кам'янець-Подільський фаховий коледж Закладу вищої освіти Подільський державний університет»

**Довгий Ігор Леонідович** – кандидат медичних наук, доцент кафедри реабілітаційної медицини, фізичної терапії та спортивної медицини Національного університету охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика

**Єремєєв Максим Ігорович** – студент 4 курсу історичного факультету Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка

**Завада Юлія Миколаївна** – магістрант 2 курсу кафедри реабілітаційної медицини, фізичної терапії та спортивної медицини Національного університету охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика

**Земцова Ірина Іванівна** – кандидат біологічних наук, доцент кафедри медичної біології та спортивної дієтології Національного університету фізичного виховання і спорту України

**Івашків Тетяна Миколаївна** – викладач вищої категорії ВСП «Сарненський педагогічний фаховий коледж Рівненського державного гуманітарного університету»

**Кілко Павло Дмитрович** – студент 2 курсу другого магістерського рівня вищої освіти факультету комп'ютерних наук та кібернетики Київського національного університету імені Тараса Шевченка

**Коваленко Ангеліна Євгеніївна** – студентка 1 курсу спеціальності J8 Автомобільний транспорт, освітньо-професійної програми «Організація перевезень і управління на автомобільному транспорті» Харківського автотранспортного фахового коледжу

**Коваленко Євгенія Віталіївна** – старший викладач кафедри фізичного виховання та кафедри загальної медицини з курсом фізичної терапії Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара

**Комар Олександр Олександрович** – кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри овочівництва і закритого ґрунту Національного університету біоресурсів і природокористування України

**Коник Любов Павлівна** – заступник директора з виховної роботи Комунального закладу «Нікопольський фаховий медичний коледж» Дніпропетровської обласної ради»

**Контарев Максим Геннадійович** – студент 1 курсу магістратури факультету математики, фізики і комп'ютерних наук Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського

**Кременчуцька Маргарита Костянтинівна** – кандидат психологічних наук, професор кафедри психодіагностики та клінічної психології Одеського національного університету імені І. І. Мечникова

**Куртяк Тетяна Володимирівна** – кандидат медичних наук, доцент кафедри реабілітаційної медицини, фізичної терапії та спортивної медицини Національного університету охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика

**Лейнік Соломія Іванівна** – студентка 3 курсу факультету обробки інформації Володимирського педагогічного фахового коледжу імені Агатангела Кримського Волинської обласної ради

**Луценко Ростислав Русланович** – PhD, доктор філософії, доцент кафедри економічної кібернетики та прикладної економіки Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна

**Любінецький Олександр Вікторович** – магістрант 2 курсу кафедри реабілітаційної медицини, фізичної терапії та спортивної медицини, Національного університету охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика

**Майдан Павло Сергійович** – кандидат технічних наук, доцент кафедри машин і апаратів, електромеханічних та енергетичних систем Хмельницького національного університету

**Міжевич Тетяна Андріївна** – директор закладу дошкільної освіти № 276 м. Києва

**Назаренко Богдана Володимирівна** – студентка 3 курсу факультету педагогічної і мистецької освіти Полтавського національного педагогічного університету імені В. Г. Короленка

**Недогібченко Софія Андріївна** – студентка 3 курсу факультету соціальних і гуманітарних наук Луганського національного університету імені Тараса Шевченка

**Осадчук Марія Ярославівна** – студентка 4 курсу Інституту архітектури та дизайну Національного університету «Львівська політехніка»

**Парнета Мар'яна Богданівна** – доктор філософії (PhD), асистент кафедри архітектурного проектування Національного університету «Львівська політехніка»

**Пиж'янов В'ячеслав Володимирович** – кандидат сільськогосподарських наук, викладач кафедри фізичного виховання та психолого-педагогічних дисциплін Уманського національного університету

**Піскун Ілля Олександрович** – аспірант III року навчання кафедри технології будівельних виробів, матеріалів і конструкцій Криворізького національного університету

**Повідайчик Михайло Михайлович** – доктор педагогічних наук, професор кафедри кібернетики і прикладної математики ДВНЗ «Ужгородський національний університет»

**Повідайчик Оксана Степанівна** – доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри загальної педагогіки та педагогіки вищої школи ДВНЗ «Ужгородський національний університет»

**Райда Артем В'ячеславович** – студент 2 курсу спеціальності «Електрична інженерія» ВСП «Технологіко-економічний фаховий коледж Миколаївського національного аграрного університету»

**Романча Ольга Сергіївна** – студентка 4 курсу факультету психології та соціальної роботи Одеського національного університету імені І. І. Мечникова

**Саранча Валерія Олегівна** – студентка 1 курсу механіко-математичного факультету Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара

**Сільвейстр Анатолій Миколайович** – доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри фізики і методики навчання фізики, астрономії Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського

**Соколан Юлія Сергіївна** – кандидат технічних наук, доцент кафедри будівництва та цивільної безпеки Хмельницького національного університету

**Соколов Максим Олександрович** – студент 4 курсу факультету архітектури та містобудування Національного університету «Львівська політехніка»

**Ставничий Анатолій Миколайович** – викладач ВСП «Житомирський технологічний фаховий коледж Київського національного університету будівництва і архітектури»

**Станкевич Людмила Григорівна** – кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент кафедри медичної біології та спортивної дієтології Національного університету фізичного виховання і спорту України

**Стегній Тетяна Адамівна** – старший викладач Володимирського педагогічного фахового коледжу імені Агатангела Кримського Волинської обласної ради

**Сушко Наталя Мирославівна** – викладач вищої категорії, викладач кафедри філологічних дисциплін ВСП «Технологіко-економічний фаховий коледж Миколаївського національного аграрного університету»

**Ткаченко Дмитро Ігорович** – науковий співробітник Державного історико-архітектурного заповідника «Стара Умань»

**Федонюк Віталіна Володимирівна** – кандидат географічних наук, доцент кафедри екології Луцького національного технічного університету

**Федосій Іван Олексійович** – кандидат сільськогосподарських наук, завідувач кафедри овочівництва і закритого ґрунту Національного університету біоресурсів і природокористування України

**Ференц Вероніка Анатоліївна** – студентка 4 курсу спеціальності «Початкова освіта» Володимирського педагогічного фахового коледжу імені Агатангела Кримського Волинської обласної ради

**Форкуца Максим Васильович** – студент 4 курсу Інституту архітектури та дизайну Національного університету «Львівська політехніка»

**Фундук'ян Яромир Георгійович** – студент 3 курсу навчально-наукового інституту філології та журналістики Луганського національного університету імені Тараса Шевченка

**Хмельницька Юлія Костянтинівна** – кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент кафедри медичної біології та спортивної дієтології Національного університету фізичного виховання і спорту України

**Хома Вікторія Ігорівна** – студентка 3 курсу спеціальності «Інформаційна, бібліотечна та архівна справа» Володимирського педагогічного фахового коледжу імені Агатангела Кримського Волинської обласної ради

**Хоменко Єлизавета Ігорівна** – студентка 5 курсу архітектурного факультету Київського національного університету будівництва і архітектури

**Хотієнко Світлана Вікторівна** – старший викладач кафедри фізичного виховання та спорту Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара

**Шульгіна Вікторія Володимирівна** – психолог закладу дошкільної освіти № 276 м. Києва

**Яворська Марія Ігорівна** – студентка 4 курсу факультету природничої освіти та природокористування Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини

**Яриз Аліна Євгенівна** – студентка факультету української й іноземної мови та мистецтвознавства Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара

## ЗМІСТ

### БІОЛОГІЧНІ НАУКИ

*Лілія Безручко*

ВПЛИВ ХРОНІЧНОГО СТРЕСУ НА БІОХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ ОРГАНІЗМУ 3

### ЕКОЛОГІЯ

*Артем Райда, Наталя Сушко*

THE CASE FOR TRANSITIONING TO GREEN ENERGY:  
ECONOMIC, ENVIRONMENTAL AND SOCIAL BENEFITS 6

*Софія Архипчук, Віталіна Федонюк*

МОЖЛИВОСТІ ФІТОРЕМЕДІАЦІЇ ТЕРИТОРІЙ,  
ЗАЙНЯТИХ СТИХІЙНИМИ СМІТТЄЗВАЛИЩАМИ 9

### ЕКОНОМІКА

*Ростислав Луценко*

ІНФОРМАЦІЙНЕ СЕРЕДОВИЩЕ СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖ У ФОРМУВАННІ  
ПОВЕДІНКОВОЇ ДИНАМІКИ ІНВЕТОРІВ КРИПТОВАЛЮТНОГО РИНКУ 12

### ДОКУМЕНТОЗНАВСТВО

*Соломія Лейнік*

МОВА Й СТИЛЬ СЛУЖБОВИХ ДОКУМЕНТІВ У ЦИФРОВУ ДОБУ  
ТА ВПЛИВ НА ДОВІРУ Й СПРИЙНЯТТЯ ІНФОРМАЦІЇ 17

### ІСТОРИЧНІ НАУКИ

*Наталія Будовська*

КИЇВСЬКА РУСЬ У СУЧАСНІЙ УКРАЇНСЬКІЙ ІСТОРИОГРАФІЇ:  
ПЕРЕОСМИСЛЕННЯ ІСТОРИЧНОЇ СПАДЩИНИ  
ТА НОВІ МЕТОДОЛОГІЧНІ ПІДХОДИ 22

*Максим Єремєєв*

ПЕРЕЯСЛАВСЬКА РАДА 1654 РОКУ В УКРАЇНСЬКИХ  
ТА РОСІЙСЬКИХ ШКІЛЬНИХ ПІДРУЧНИКАХ 24

*Дмитро Ткаченко*

МИКОЛА БАЖАН І УМАНЬ: БІОГРАФІЧНІ ТА КУЛЬТУРНІ ПЕРЕТИНИ  
МИСТЕЦТВО. ДИЗАЙН 29

*Єлизавета Хоменко*

ПРИНЦИПИ ХУДОЖНЬО-ДЕКОРАТИВНОГО ОЗДОБЛЕННЯ  
ІНТЕР'ЄРІВ УНІВЕРСАЛЬНИХ РЕАБІЛІТАЦІЙНИХ ЦЕНТРІВ  
ТА АДАПТИВНИХ СПОРТИВНИХ ЗАЛІВ В УМОВАХ ВІЙНИ  
ТА ТЕХНОЛОГІЧНИХ ТРАНСФОРМАЦІЙ 33

### ПЕДАГОГІКА. ОСВІТА

*Вікторія Герасимюк*

СТИМУЛЮВАННЯ ТВОРЧОЇ АКТИВНОСТІ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ  
НА УРОКАХ ОБРАЗОТВОРЧОГО МИСТЕЦТВА 37

*Тетяна Грунтей*

ОСОБЛИВОСТІ ТЬЮТОРСЬКОГО ПІДХОДУ ДО НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ  
ЗДОБУВАЧІВ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ 40

*Тетяна Івашків*

ГУРТКОВА РОБОТА ЯК ЗАСІБ РЕАЛІЗАЦІЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ  
В ГАЛУЗІ ПРИРОДНИЧИХ НАУК, ЕКОЛОГІЧНОЇ ГРАМОТНОСТІ  
І ЗДОРОВОГО ЖИТТЯ 42

*Любов Коник*

ВИХОВАННЯ ДУХОВНО-МОРАЛЬНИХ ЦІННОСТЕЙ  
У СТУДЕНТІВ МЕДИЧНОГО КОЛЕДЖУ 45

<i>Максим Контарев, Анатолій Сільвейстр</i> СУТНІСТЬ ТЕХНОЛОГІЇ ВUOD ТА ЇЇ ДИДАКТИЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ У СУЧАСНІЙ ОСВІТІ	47
<i>Тетяна Міжєвич, Вікторія Шульгіна</i> ФОРМУВАННЯ ВИРАЗНОСТІ МОВЛЕННЯ ДІТЕЙ СТАРШОГО ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ ІЗ ЗАГАЛЬНИМ НЕДОРОЗВИТКОМ МОВЛЕННЯ ЗАСОБАМИ АРТ-ТЕРАПІЇ	51
<i>Богдана Назаренко</i> ФОРМУВАННЯ ЦІННІСНОГО СТАВЛЕННЯ ДО ПРИРОДИ У ДІТЕЙ ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ	57
<i>Оксана Повідайчик, Михайло Повідайчик</i> ОСОБЛИВОСТІ АКАДЕМІЧНОЇ АДАПТАЦІЇ СТУДЕНТІВ З ЧИСЛА ВНУТРІШНЬО ПЕРЕМІЩЕНИХ ОСІБ	60
<i>Анатолій Ставничий</i> СТУДЕНТСЬКА МОБІЛЬНІСТЬ АКАДЕМІЧНОГО ОБМІНУ ТА ІНТЕРНАЦІОНАЛІЗАЦІЯ ВИЩОЇ ОСВІТИ У КОНТЕКСТІ ЄВРОПЕЙСЬКОЇ ІНТЕГРАЦІЇ ОСВІТИ В УКРАЇНІ	63
<i>Тетяна Стегній, Вероніка Ференц</i> ІНТЕГРАЦІЯ БІОАКУСТИЧНИХ І ЗВУКОТЕРАПЕВТИЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОЦЕС МУЗИЧНОГО НАВЧАННЯ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ	66
<b>ПСИХОЛОГІЯ</b>	
<i>Ольга Романча, Маргарита Кременчуцька</i> ПСИХОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ШКІЛЬНОЇ ТРИВОЖНОСТІ ПІДЛІТКІВ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ	70
<i>Вікторія Хома</i> ЛЮБОВ: БЕЗПЕКА, ГОРМОНИ ТА ІНСТИНКТ ВИЖИВАННЯ	73
<b>ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ</b>	
<i>Павло Кілко</i> КОНТРАКТНО-КЕРОВАНА РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ В УМОВАХ ІІІ-АСИСТОВАНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ	75
<b>ФІЗИЧНА КУЛЬТУРА І СПОРТ</b>	
<i>Еріка Алманова, Світлана Хотієнко</i> ВПЛИВ ЗИМОВИХ ОЛІМПІЙСЬКИХ ІГОР 2026 НА ДИВЕРСИФІКАЦІЮ ТУРИСТИЧНОЇ ГАЛУЗІ	80
<i>Аліна Волк</i> ВПЛИВ ФІЗИЧНОЇ АКТИВНОСТІ НА ВІДНОВЛЕННЯ ПІСЛЯ НЕВРОЛОГІЧНИХ ПОРУШЕНЬ ТА НЕТРАДИЦІЙНІ МЕТОДИ РЕАБІЛІТАЦІЇ ПАЦІЄНТІВ ІЗ ЗАХВОРЮВАННЯМИ НЕРВОВОЇ СИСТЕМИ	83
<i>В'ячеслав Пиж'янов</i> ВПЛИВ АГРОТЕХНІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ТРАВ'ЯНОГО ПОКРИТТЯ НА БІОМЕХАНІКУ РУХУ ТА ПРОФІЛАКТИКУ ТРАВМАТИЗМУ НИЖНІХ КІНЦІВОК У РЕКРЕАЦІЙНОМУ СПОРТІ	86
<i>Валерія Саранча, Євгенія Коваленко</i> ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ АЕРОБНИХ (КАРДІОРЕСПІРАТОРНИХ) ВПРАВ У ФІЗИЧНІЙ РЕАБІЛІТАЦІЇ	91
<i>Людмила Станкевич, Ірина Земцова, Юлія Хмельницька</i> ОСОБЛИВОСТІ ОЦІНКИ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВЛЕНОСТІ ФУТБОЛІСТІВ НА ЕТАПІ СПЕЦІАЛІЗОВАНОЇ БАЗОВОЇ ПІДГОТОВКИ	94
<i>Аліна Яриз</i> ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ АЕРОБНИХ ТА СИЛОВИХ ВПРАВ ПРИ ДІАБЕТІ ПЕРШОГО ТА ДРУГОГО ТИПУ	99

**ФІЛОЛОГІЧНІ НАУКИ**

*Наталія Сушко*

INTEGRATED LEARNING APPROACH IN APPLIED COLLEGES:  
ENHANCING PROFESSIONAL COMPETENCE THROUGH  
INTERDISCIPLINARY EDUCATION 103

**ФІЛОСОФСЬКІ НАУКИ**

*Софія Недогибченко*

МЕРИТОКРАТІЯ В ПІВДЕННІЙ КОРЕЇ: ФІЛОСОФСЬКИЙ АНАЛІЗ  
СИСТЕМИ ІСПИТІВ ВІД ДИНАСТІЇ ЧОСОН ДО СУЧАСНОГО  
«ПЕКЛА ЕКЗАМЕНІВ» 106

*Яромир Фундук'ян*

АВТЕНТИЧНІСТЬ АКТОРСЬКОЇ ГРИ:  
ФІЛОСОФІЯ «ПЕРЕЖИВАННЯ» ПРОТИ «ЗОБРАЖЕННЯ»  
В ЄВРОПЕЙСЬКІЙ ТА УКРАЇНСЬКІЙ ТРАДИЦІЯХ 109

**ХІМІЧНІ НАУКИ**

*Ангеліна Коваленко*

ФОТОКАТАЛІТИЧНЕ РОЗЦЕПЛЕННЯ ВОДИ ТА ВІДНОВЛЕННЯ  
ДІОКСИДУ ВУГЛЕЦЮ: ХІМІЧНИЙ ПІДХІД ДО СТВОРЕННЯ  
ЗАМКНЕНИХ ЦИКЛІВ СИНТЕТИЧНОГО ПАЛИВА 112

**МЕДИЧНІ НАУКИ**

*Руслан Волошин*

УДОСКОНАЛЕННЯ ЕХОЕНЦЕФАЛОГРАФІЧНОГО МЕТОДУ  
ДОСЛІДЖЕННЯ МОЗКОВИХ СТРУКТУР 115

*Юлія Завада, Тетяна Куртяк*

СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО РОБОТИ З РУБЦЕВОЮ ТКАНИНОЮ  
У ПАЦІЄНТІВ ПІСЛЯ ТОТАЛЬНОГО ЕНДОПРОТЕЗУВАННЯ  
КУЛЬШОВОГО СУГЛОБА 118

*Олександр Любінецький, Ігор Довгий*

МУЛЬТИДИСЦИПЛІНАРНА МОДЕЛЬ РЕАБІЛІТАЦІЇ  
ПРИ КОКСАРТРОЗІ ІІ СТУПЕНЯ У ПАЦІЄНТІВ ПОХИЛОГО ВІКУ 121

**СІЛЬСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО**

*Іван Федосій, Олександр Комар*

ВПЛИВ ТЕРМІНІВ СІВБИ НА ФОРМУВАННЯ  
МОРФОМЕТРИЧНИХ ОЗНАК РОСЛИН ДАЙКОНУ 125

**АРХІТЕКТУРА І БУДІВНИЦТВО**

*Анастасія Асафатова, Максим Соколов*

БІОФІЛЬНА АРХІТЕКТУРА: ЯК ПРИРОДА ІНТЕГРУЄТЬСЯ  
В МІСЬКИЙ ПРОСТІР 130

*Софія Баландюк*

АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНА ОРГАНІЗАЦІЯ  
СУЧАСНИХ ОСВІТНЬО-ГРОМАДСЬКИХ ЦЕНТРІВ 133

*Наталія Гордашко*

СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ ФОРМУВАННЯ ПАРАМЕТРИЧНИХ ФАСАДІВ  
ГРОМАДСЬКИХ БУДІВЕЛЬ ХХІ СТОЛІТТЯ 136

*Марія Осадчук, Анастасія Баб'як*

АРХІТЕКТУРНО-АКУСТИЧНІ ПРИНЦИПИ ФОРМУВАННЯ  
СУЧАСНИХ КОНЦЕРТНИХ ЗАЛІВ 141

*Ілля Піскун*

КОНЦЕПЦІЯ КЕРУВАННЯ СТРУКТУРОЮ ДРІБНОЗЕРНИСТОГО БЕТОНУ  
НА ОСНОВІ ШЛАКОПОРТЛАНДЦЕМЕНТУ 144

<i>Ілля Піскун</i> ФОРМУВАННЯ РАННЬОЇ МІЦНОСТІ МОДИФІКОВАНОГО ДРІБНОЗЕРНИСТОГО БЕТОНУ НА ОСНОВІ ШЛАКОПОРТЛАНДЦЕМЕНТУ	146
<i>Максим Форкуца, Мар'яна Парнета</i> АРХІТЕКТУРА ЦЕНТРУ ВИХОВАННЯ ТА ВИШКОЛУ МОЛОДІ. ІСТОРІЯ, СУЧАСНІСТЬ ТА МАЙБУТНЄ ПЛАСТУНСЬКИХ ЗАКЛАДІВ	149
<i>Марія Яворська</i> НОРМАТИВНО-ПРАВОВЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РОЗРОБЛЕННЯ ТЕХНІЧНОЇ ДОКУМЕНТАЦІЇ ІЗ ЗЕМЛЕУСТРОЮ ДЛЯ БУДІВНИЦТВА І ОБСЛУГОВУВАННЯ ЖИТЛОВОГО БУДИНКУ І НАДВІРНИХ СПОРУД	152
<b>ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ</b>	
<i>Yuliia Sokolan, Pavlo Maidan</i> AUTOMATIC VEHICLE ACCIDENT NOTIFICATION SYSTEM	156
<b>ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ</b>	159

Матеріали Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції «Вітчизняна наука на зламі епох: проблеми та перспективи розвитку»: зб. наук. праць. Переяслав, 2026. Вип. 116. 166 с.

*Відповідальність за грамотність, автентичність цитат, правильність фактів і посилань, достовірність матеріалів несуть автори публікацій. Передрук і відтворення опублікованих у збірнику матеріалів будь-яким способом дозволяється тільки при посиланні на «Вітчизняна наука на зламі епох: проблеми та перспективи розвитку».*

Матеріали науково-практичної інтернет-конференції розміщені на сайті:  
<http://confscience.webnode.com.ua>

Укладачі: Ю. В. Кикоть, І. В. Гайдаєнко  
Верстка та дизайн: І. В. Гайдаєнко

Адреса оргкомітету та редколегії:  
08401, вул. Сухомлинського, 36 (к. 65),  
м. Переяслав,  
Київська обл., Україна  
тел. 0930569496,  
сайт: [confscience.webnode.com.ua](http://confscience.webnode.com.ua)

