



EUROPEAN CONFERENCE

Conference Proceedings

IX International Science Conference
«The use of modern technologies in higher
education institutions»

October 27-29, 2025
Rotterdam, Netherlands

THE USE OF MODERN TECHNOLOGIES IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS

Abstracts of IX International Scientific and Practical Conference

Rotterdam, Netherlands
(October 27-29, 2025)

UDC 01.1

ISBN – 979-8-90070-297-1

The IX International scientific and practical conference «The use of modern technologies in higher education institutions», October 27-29, 2025, Rotterdam, Netherlands, 171 p.

Text Copyright © 2025 by the European Conference (<https://eu-conf.com/>).

Illustrations © 2025 by the European Conference.

Cover design: European Conference (<https://eu-conf.com/>).

© Cover art: European Conference (<https://eu-conf.com/>).

© All rights reserved.

No part of this publication may be reproduced, distributed, or transmitted, in any form or by any means, or stored in a data base or retrieval system, without the prior written permission of the publisher. The content and reliability of the articles are the responsibility of the authors. When using and borrowing materials reference to the publication is required. Collection of scientific articles published is the scientific and practical publication, which contains scientific articles of students, graduate students, Candidates and Doctors of Sciences, research workers and practitioners from Europe, Ukraine and from neighboring countries and beyond. The articles contain the study, reflecting the processes and changes in the structure of modern science. The collection of scientific articles is for students, postgraduate students, doctoral candidates, teachers, researchers, practitioners and people interested in the trends of modern science development.

The recommended citation for this publication is: Yurkevych Y.O., Valentiuk N.O., Skliaruk B.L. Effectiveness of various systems of main tillage under winter barley in the of the Ukraine Steppe conditions. Abstracts of VIII International Scientific and Practical Conference. Rotterdam, Netherlands. Pp. 8-10.

URL: <https://eu-conf.com/en/events/the-use-of-modern-technologies-in-higher-education-institutions/>

TABLE OF CONTENTS

AGRICULTURAL SCIENCES		
1.	Yurkevych Y.O., Valentiuk N.O., Skliaruk B.L. EFFECTIVENESS OF VARIOUS SYSTEMS OF MAIN TILLAGE UNDER WINTER BARLEY IN THE OF THE UKRAINE STEPPE CONDITIONS	8
2.	Yurkevych Y.O., Diadko I.I., Kharchuk M.I. INFLUENCE OF VARIOUS DENSITY OF AGROCENOSIS OF CONFECTIONERY SUNFLOWER ON ITS PRODUCTIVITY IN THE STEPPE OF UKRAINE	11
3.	Yurkevych Y.O., Minchev D.H., Balabash V.S. MINIMIZATION OF THE SYSTEM OF MAIN TILLAGE UNDER WINTER RAPE IN THE CONDITIONS OF THE STEPPE OF UKRAINE	14
ARCHITECTURE, CONSTRUCTION		
4.	Goi V., Radzinska Y., Pavlov-Udovenko A. FEATURES OF PLANNING AND USE OF TERRITORIES	17
BIOLOGY		
5.	Печериця Г.Д., Керпата А.О. БІОРІЗНОМАНІТТЯ ЖИТОМИРЩИНИ ТА ОХОРОНА РІДКІСНИХ ВИДІВ ТВАРИН: АНТРОПОГЕННІ ЗАГРОЗИ І СТРАТЕГІЇ ЗБЕРЕЖЕННЯ	19
ECONOMY		
6.	Brydun I.Y. SPATIAL CONCENTRATION RISK AND ECONOMIC EFFICIENCY: MODELING RESILIENCE AND PRICING STRATEGIES IN UKRAINIAN MEGACITIES THROUGH GIS-BASED RISK SEGMENTATION	21
7.	Антонів А.Р., Брунець О.О. ВПЛИВ ФІНАНСОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА РОЗВИТОК БАНКІВСЬКОГО СЕКТОРУ	24
8.	Корнієнко А.М. БЕЗЗБИТКОВІСТЬ ДІЯЛЬНОСТІ НАФТОГАЗОВИХ ПІДПРИЄМСТВ В УМОВАХ ПІДВИЩЕНИХ РИЗИКІВ: МЕТОДИКА І ПРАКТИКА	26

9.	Несін В.В. ОГЛЯД ХАРАКТЕРНИХ ПРОПОЗИЦІЙ ПОСТАЧАЛЬНИКІВ ПРИ ПІДГОТОВЦІ БЮДЖЕТНИХ ЗАКУПІВЕЛЬ РОЛЕТ	31
HISTORY		
10.	Хрящевська Л.М. ГОСПОДАРСЬКА ДІЯЛЬНІСТЬ ТА МАТЕРІАЛЬНА КУЛЬТУРА ПІЗНІХ СКІФІВ	33
JURISPRUDENCE		
11.	Вереша Р.В., Карпунцов В.В. СУДОВІ АКТИ В МЕЖАХ ПРАВНИЧОЇ КОНВЕРГЕНЦІЇ	37
MEDICINE		
12.	Goncharov I.P., Husieva S.A. DYNAMICS OF POST-TRAUMATIC ANEMIA IN SERVICEMEN WITH MINE-BLAST INJURIES AND ITS CLINICAL SIGNIFICANCE	40
13.	Petulko A. RECURRENT VULVOVAGINAL CANDIDIASIS: A MODERN VIEW ON DIAGNOSIS AND TREATMENT	43
14.	Веснін В.В., Ільченко Н.О. ВПЛИВ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ НА ФОРМУВАННЯ ПОРУШЕНЬ ПОСТАВИ У СТУДЕНТІВ МЕДИЧНИХ ЗВО	46
15.	Кравець О.В., Єхалов В.В., Минка Н.В. ОСОБЛИВОСТІ АНЕСТЕЗІЇ ПРИ ТИРЕОТОКСИКОЗІ	48
PEDAGOGY		
16.	Glushanytsia N. ENGLISH AS A STRATEGIC TOOL FOR AGRIBUSINESS	55
17.	Morhulets O., Pavlenko V. DIGITAL LITERACY AND CRITICAL THINKING AS KEY COMPETENCIES OF FUTURE SPECIALISTS	58

18.	Kotyk M. HYBRID ACTIVE LEARNING FOR ADAPTIVE EMOTION RECOGNITION IN IOS EDUCATIONAL APPLICATIONS	61
19.	Бабінець В.П. ФОРМУВАННЯ АНГЛОМОВНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ У ЧИТАННІ УЧНІВ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ ЗАСОБАМИ ДИФЕРЕНЦІЙОВАНИХ ВПРАВ ПІД ЧАС ОРГАНІЗАЦІЇ РОБОТИ ІЗ ТЕМАТИЧНИМ ТЕКСТОМ	69
20.	Борщенко В.В. ВИКОРИСТАННЯ STEM-ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ПІДГОТОВЦІ БІОЛОГІЧНИХ ПРОЄКТІВ	74
21.	Крикун О.О., Медяник Ю.Г. ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У СИСТЕМІ ВИЩОЇ ШКОЛИ УКРАЇНИ	77
22.	Проха А., Чайка В. ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У ГЕЙМІФІКОВАНОМУ НАВЧАННІ ДЛЯ РОЗВИТКУ САМОКОНТРОЛЮ ДІТЕЙ ІЗ СИНДРОМОМ ДЕФЦИТУ УВАГИ ТА ГІПЕРАКТИВНОСТІ (СДУГ)	83
23.	Саричева Ю.Р., Гнатюк В.В. ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ (ІКТ) ЯК ІНСТРУМЕНТУ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПІДГОТОВКИ УЧНІВ ДО ОЛІМПІАД ТА КОНКУРСІВ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЦЬКИХ РОБІТ	86
24.	Шинкарьова О.Д., Шинкарьова Н.Г. ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ МЕТОДИК ПРОВЕДЕННЯ ЗАНЯТЬ З АКВАФІТНЕСУ НА МІЛКІЙ ТА ГЛИБОКІЙ ВОДІ	91
PHILOLOGY		
25.	Fomenko M.O., Kushch E.O. THE ROLE OF GREEK AND LATIN BORROWINGS IN THE ENGLISH LANGUAGE	95
26.	Шевців Г.М. АРХЕТИП ШАХРАЯ У "БЛЯШАНОМУ БАРАБАНИ": ОСКАР МАЦЕРАТ МІЖ КАРНАВАЛОМ, ПРОТЕСТОМ І АМОРАЛЬНІСТЮ	97

POLITICS		
27.	Троценко С.М. ОСОБЛИВОСТІ ВЗАЄМОДІЇ ГРОМАДСЬКОСТІ ТА СИЛОВИХ СТРУКТУР В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ	104
PSYCHOLOGY		
28.	Gladushyna R. STRUCTURING COGNITIVE GROWTH: BLOOM'S TAXONOMY AS A FRAMEWORK FOR PRE-SERVICE ESL TEACHER PREPARATION	107
29.	Заборна Т.Ю., Онуфрієва Л.А. ЗНАЧЕННЯ РОЛІ ПРИВ'ЯЗАНOSTІ У ЗАДОВОЛЕНOSTІ ШЛЮБНИМИ ВІДНОСИНАМИ	112
30.	Кивлюк О.П., Стоцька К.П. ОСОБЛИВОСТІ ПРОЯВУ ЕМОЦІЙНОГО ІНТЕЛЕКТУ У ОСІБ З РІЗНИМ РІВНЕМ САМООЦІНКИ	118
31.	Корявкіна О.В. МАТЕРИНСЬКА ПОВЕДІНКА ЯК ФАКТОР ЗБЕРЕЖЕННЯ ПСИХІЧНОГО БЛАГОПОЛУЧЧЯ ДОШКІЛЬНИКІВ У СТРЕСОВИХ УМОВАХ ВІЙНИ	121
32.	Кучманич І.М., Дога І.О. ОСОБЛИВОСТІ ЗАДОВОЛЕНOSTІ ШЛЮБОМ У ПАРТНЕРІВ ПІД ЧАС КРИЗИ "СПУСТОШЕНОГО ГНІЗДА"	123
33.	Майстренко А.А.В. ГЕНДЕРНІ РОЛІ ТА ЇХ ТРАНСФОРМАЦІЯ З ПОГЛЯДУ УКРАЇНСЬКИХ СТУДЕНТІВ	128
34.	Мірошниченко О.В. СКЛАДНІ ЖИТТЄВІ ОБСТАВИНИ ТА ЧИННИКИ, ЩО ЇХ ЗУМОВЛЮЮТЬ	132
35.	Паньків О.В. ЕСТЕТОТЕРАПІЯ У КОНТЕКСТІ ПСИХОСОЦІАЛЬНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ	134
36.	Шевцова О.М., Маламуж О.В. ЧИННИКИ СТРАТЕГІЙ ПОДОЛАННЯ У СТУДЕНТІВ-ПСИХОЛОГІВ В УМОВАХ СОЦІАЛЬНО-ПСИХОЛОГІЧНОЇ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ	138

37.	Шевцова О.М., Колісник А.Я. ПСИХОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ЗАХОПЛЕННЯ ГЕЙМІНГОМ У СУЧАСНИХ ПІДЛІТКІВ	142
TECHNICAL SCIENCES		
38.	Kotyk M., Kukuruza V. TIME-ENCODED ADC AND EDGE-LSTM FOR MINIATURIZED NON-INVASIVE GLUCOSE MONITORING USING WEMOS D1 MINI	146
39.	Kozlov S. PROSPECTS FOR COMBINING DIFFUSION MODELS AND WAVELETS FOR SUPER-RESOLUTION	152
40.	Zhiguts Y., Opachko M., Fedorci V. TECHNOLOGY FOR SYNTHESIS OF ALUMINIUM ALLOYS BY METALLOTHERMIC PROCESSES	156
41.	Калашник В.Ю., Мельник Г.В., Колиско О.З. ТРАНСФОРМАЦІЯ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ: ІНТЕГРАЦІЯ LLM-АСИСТЕНТІВ ДЛЯ АНАЛІЗУ АРХІТЕКТУРНИХ РІШЕНЬ І РОЗВИТКУ КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ	160
42.	Кузьменко А.І., Монат І.О., Зражевська В.В. ЦИФРОВІЗАЦІЯ МИТНИХ ПРОЦЕДУР МІЖНАРОДНІЙ ЛОГІСТИЦІ: ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ	166

EFFECTIVENESS OF VARIOUS SYSTEMS OF MAIN TILLAGE UNDER WINTER BARLEY IN THE OF THE UKRAINE STEPPE CONDITIONS

Yurkevych Ye.O.,

Doctor of Agricultural Sciences, Professor,
Odessa State Agrarian University,

Valentiuk N.O.

Candidate of Technical Sciences, Senior Researcher,
Institute of Climate Smart Agriculture
of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine,

Skliaruk B.L.,

master student,

The production of grain crops, in particular food and feed grain, has traditionally been one of the strategic directions of development of the agricultural complex of Ukraine. The level of stability of this production directly depends on the implementation of modern cultivation technologies capable of minimizing the impact of adverse weather conditions on the productivity of winter barley.

The research problem is determined by the need to optimize agricultural systems that provide not only the formation of favorable conditions for the growth and development of crops, but also contribute to the preservation of soil fertility. This is especially important in the context of increasing energy costs and climate instability. Barley as a highly profitable and economically important crop requires improvement of technological approaches to its cultivation, taking into account the ecological principles of land use.

Many years of research by Ukrainian and foreign scientists prove that the realization of the biological potential of barley is possible only by creating an optimal complex of agroecological conditions. One of the key elements of such a complex is the main tillage system. Not only the level of fertility, but also the efficiency of the accumulation, storage, and use of moisture, nutrients, and microbiological activity of the arable layer depends on the main tillage system.

Given the current trends in the development of agricultural production, energy-saving, moisture-saving, and resource-saving technologies are becoming increasingly important. Their implementation is especially relevant in the context of rising energy prices and global climate change, when traditional soil cultivation technologies often prove too costly.

In the Steppe zone of Southern Ukraine, the main limiting factor in the productivity of grain crops is moisture supply [1]. Since the end of the 19th century, Ukrainian researchers have paid considerable attention to the problem of the water regime of agricultural plants under conditions of insufficient moisture, emphasizing the need to improve technological methods that reduce moisture loss.

The results of previous experiments [2-5] indicate that effective moisture supply contributes to the intensive development of the root system and increased yield. In particular, it has been established that the timely emergence of seedlings is one of the determining factors of winter barley yield. Prolonged autumn drought leads to crop thinning, weakening of the root system and reduced winter hardiness, which leads to a decrease in yield [6,7].

The choice of the main tillage system largely determines the ability of plants to use moisture efficiently. Scientific studies have shown that different types of tillage (moldboard tillage, moldboard-less tillage, vertical tillage) have different effects on the structure of the topsoil and the ability of the soil to accumulate moisture [8]. In particular, moldboard-less tillage in combination with mulching with post-harvest residues contributes to better moisture conservation and the formation of more leveled shoots [9-11].

The purpose of the research was to determine the most effective system of basic soil cultivation for winter barley in the natural and climatic conditions of the Bereziv district of the Odessa region. In doing so, the principles of ecological agriculture and the increasing frequency of climatic stresses in the Southern region of Ukraine were taken into account.

Three main tillage systems for winter barley were investigated in the field experiment:

- Control (traditional recommended tillage system to the depth of 10–12 cm);
- Mini-till system (shallow minimum tillage)
- Verti-till system (vertical tillage with partial loosening of compacted layers).

The object of the study was the winter barley variety Luran.

The results of monitoring the reserves of productive moisture showed a significant difference between the cultivation systems. The highest reserves of moisture in the meter layer of soil before sowing were noted when using the Verti-till system (22.9 mm), which exceeded the indicators of the Mini-till (18.7 mm) and control (14.1 mm) variants. In the control variant, a delay in the emergence of seedlings was observed, which formed only after the fall of autumn precipitation, which indicates a deficit of moisture in the upper soil layer.

A similar trend persisted in spring. The largest available moisture reserves (84.5 mm) were in the Verti-till variant, while 75.0 mm in the Mini-till system and only 70.6 mm in the control variant. By the end of the growing season, the largest residual moisture reserve (17.4 mm) was also observed in the Verti-till main tillage system, which exceeded the other variants by 2.1–6.4 mm.

Grain yield also significantly depended on the applied main tillage system. The highest result (3.33 t/ha) was obtained with the Verti-till system, which is 0.46 t/ha (16.0%) more than in the control. The Mini-till variant provided a yield of 3.12 t/ha, while in the control variant it was only 2.87 t/ha. Statistical analysis confirmed the reliability of the obtained differences ($LSD_{05} = 0.19$ t/ha).

Thus, the conducted studies prove that the use of the Verti-till system creates the most favorable conditions for the growth, development and formation of the winter barley crop. It provides a better water regime, uniform shoots, higher photosynthetic

activity and, as a result, an increase in yield by 16% compared to the traditional system. The high level of profitability (182%) combined with a reduction in costs confirms the economic feasibility of implementing the Verti-till system in the Steppe zone of Ukraine.

References:

1. Мартинюк І. В., Єщенко В.О., Карнаух О.Б., Каричковський Д.Л. Умови вологозабезпечення рослин при мінімалізації обробітку ґрунту під просапні культури в районах нестійкого зволоження Лісостепової зони. *Вісник аграрної науки південного регіону*. 2001. Випуск № 2. С. 156 – 159.
2. Вахній С. П., Скалига О.С. Зміна деяких властивостей чорнозему типового та урожайність культур за різних систем обробітку ґрунту в плодозмінній сівозміні центрального Лісостепу України. *Вісник Білоцерківського державного аграрного університету*. Вип. 30. Біла Церква. 2004. С. 26 – 31.
3. Гамаюнова В. В., Філіп'єв І. Д., Сидякіна О. В. Сучасний стан та проблеми родючості ґрунтів південного регіону України. *Таврійський науковий вісник*. Херсон: Айлант, 2005. Вип. 40. С. 130–135.
4. Гамаюнова В. В., Литовченко А. О. Особливості водоспоживання пшениці озимої залежно від сортів, місця в сівозміні та удобрення в Південному Степу України. *Вісник Дніпропетровського державного аграрно-економічного університету*. 2017. № 2 (44). С. 17–21.
5. Лихочвор В. В., Петриченко В. Ф., Іващук П. В. Зерновиробництво: навч. посіб. Львів: НВФ «Українські технології», 2008. 624 с.
6. Основні рекомендації щодо сівби озимого ячменю та догляду за його посівами / А. І. Шевченко та ін. *Агроном*. 2003. № 8. С. 80–82
7. Лінчевський А. А. Сорти ячменю, проблеми виробництва і шляхи їх вирішення в сучасних умовах. *Посібник українського хлібороба*. 2012. Т. 2. С. 198–201.
8. Калієвський М. В., Єщенко В.О. Акумуляція осінньо-зимових опадів та забезпеченість рослин льону олійного вологою за різних способів та глибин основного обробітку ґрунту. *Зб. наук. праць УДАУ*. Умань, 2006. Вип. 62. С. 28 – 37.
9. Кирилюк В. П., Шемякін М. В. Вплив вологозабезпечення вегетаційного періоду на запаси продуктивної вологи і водоспоживання ячменю ярого в умовах Правобережного Лісостепу. *Вісник Уманського національного університету садівництва*. 2017. № 1. С. 18–25.
10. Шикула М. К., Тарарико О. Г. Ерозія ґрунтів і ґрунтозахисне землеробство. Київ: Урожай, 1976. 84 с.
11. Резніченко Н. Д. Вплив способів основного обробітку ґрунту та «прямої сівби» на водно-фізичні властивості ґрунту та врожайність ячменю озимого на зрошуваних землях півдня України. *Таврійський науковий вісник*: 2015. Вип. 91. 406 с.

INFLUENCE OF VARIOUS DENSITY OF AGROCENOSIS OF CONFECTIONERY SUNFLOWER ON ITS PRODUCTIVITY IN THE STEPPE OF UKRAINE

Yurkevych Ye.O.,

Doctor of Agricultural Sciences, Professor,
Odessa State Agrarian University,

Diadko I.I.,

Candidate of Agricultural Sciences, Assistant Professor,
Odessa State Agrarian University

Kharchuk M.I.,

Master student,
Odessa State Agrarian University

Sunflower is today one of the most profitable crops in the agricultural sector of Ukraine, which provides a stable income for agricultural enterprises regardless of the form of ownership. The main direction of its use is oilseed, however, in recent years there has been an active expansion of the confectionery segment of production, which is due to the growth of demand for large-seeded varieties both within the country and in foreign markets. In the domestic market, there is a stable high demand for confectionery-type seeds both in whole form and after cleaning.

Domestic production of confectionery sunflower remains an economically attractive direction (about 9% of agricultural holdings are engaged in its cultivation). The share of areas allocated for this crop in the structure of crops varies within 6–100% depending on the specialization of the enterprise [1]. Due to the favorable agroclimatic conditions of Ukraine, it is possible to obtain high-quality seeds with a mass of 1000 seeds of more than 120 g, and with the appropriate level of agricultural technology it is even up to 150 g [2,3].

It is known that the optimal plant density does not have a fixed value, since it is formed under the influence of a complex of factors: biological characteristics of the variety or hybrid, agrochemical indicators of the soil, its fertility level, water regime and nutrient supply [4]. It is one of the most important regulators of competitive relationships in crops, which directly affect photosynthetic activity, productive branching, head size and seed weight.

Achieving consistently high yields while maintaining proper technological and marketable qualities of seeds is possible only if the system of agrotechnical measures is adapted to the biological properties of a specific sunflower genotype [5]. One of the leading factors determining the level of yield and the mass of 1000 seeds is the density of plant [6,7].

The purpose of the study was to determine the optimal density of the agrocenosis of confectionery sunflower, which would ensure the maximum realization of the

biological potential of the crop in the conditions of Southern Ukraine. The study was aimed at establishing the most appropriate plant density adapted to the soil and climatic conditions of the Bereginya-Lada FG of the Berezivskyi district of the Odessa region. It was taking into account the impact of global warming and the increase in the frequency of extreme weather events. The aim was also to substantiate the economic and energy efficiency of the technology of growing the crop at different levels of sowing density, which was of practical importance for production farms in the Steppe zone.

To achieve the set goal, a field single-factor experiment was established according to the following scheme:

- 1) 0.7x0.7 m (20 thousand plants per 1 ha);
- 2) 0.6x0.7 m, control (25 thousand plants per 1 ha);
- 3) 0.5x0.7 m (30 thousand plants per 1 ha);
- 4) 0.4x0.7 m (35 thousand plants per 1 ha);
- 5) 0.3x0.7 m (40 thousand plants per 1 ha).

The zoned hybrid of confectionery sunflower JAGUAR XL was studied.

It was found that the level of yield of sunflower seeds significantly depended on the density of plant stands, which determined the efficiency of using the area of nutrition and environmental resources. Under conditions of increased temperature and moisture deficit in the 2024–2025 agricultural year, the most favorable option was a moderate sowing density of 25 thousand plants/ha (control). A further increase in the density of the agrocenosis negatively affected the formation of the crop due to increased intraspecific competition for moisture, light and nutrients.

At the same time, the maximum yield level was recorded in the variant with a density of 20 thousand plants/ha, which provided 2.92 t/ha of seeds, which exceeded the control by 0.44 t/ha ($NIRP_{05} = 0.18$ t/ha), or by 17.7%. An increase in density to 40 thousand plants/ha led to a significant decrease in productivity by 0.68 t/ha (27.4%) compared to the control. Variants with an intermediate density (30–35 thousand plants/ha) formed a yield by 0.15–0.32 t/ha (6.5–12.9%) lower than the control variant of 25 thousand plants/ha. Thus, the optimal density for the formation of a high seed yield was 20 thousand plants/ha, while excessive thickening caused a decrease in yield due to deterioration of nutrition and lighting conditions.

Growing confectionery sunflower involves not only obtaining high yields, but also ensuring appropriate technological indicators of seed quality, which are of decisive importance for the processing industry. The most important ones include the weight of 1000 seeds and 1000 kernels, the yield of pure kernels and the protein content.

The conducted studies showed that with an increase in the density of the stand from 20 to 40 thousand plants/ha, a gradual decrease in the quality indicators of seeds was observed. In the most favorable variant (20 thousand plants/ha), the mass of 1000 seeds was 96.8 g, the mass of 1000 kernels was 72.6 g, the yield of pure kernels was 75.4%, and the protein content was 19.0%. Compared with the control, these indicators were higher by 5.6 g; 5.26 g; 1.2% and 0.2%, respectively.

The worst quality results were obtained at a density of 40 thousand plants/ha, where the mass of 1000 seeds decreased by 10.9 g, the mass of 1000 kernels by 8.9 g, the

kernel yield by 1.1%, and the protein content by 1.0% compared to the control. Variants with a density of 30 and 35 thousand plants/ha occupied an intermediate position.

The analysis of economic efficiency showed that the highest economic indicators were observed at a planting density of 20 thousand plants/ha, which ensured the minimum cost of production (526.3 UAH/t), maximum gross profit (48.87 thousand UAH/ha) and the highest level of production profitability (318.0%).

Increasing the seeding density beyond the optimal limit led to an increase in production costs and a decrease in economic returns due to a decrease in yield and deterioration in the quality of seeds.

Thus, under the conditions of the southern Steppe of Ukraine, the optimal density of the confectionery sunflower is 20 thousand plants/ha, which creates the most favorable conditions for growth, the formation of large, full seeds with high quality indicators and ensures the highest level of economic efficiency of production. Further thickening to 30–40 thousand plants/ha is impractical, as it leads to a decrease in yield, seed quality and profitability of growing the crop.

References:

1. Кернасук Ю. Кон'юнктура ринку соняшнику. Агробізнес URL: <https://agro-business.com.ua/agro/ekonomichniy-hektar/item/23724-koniunktura-rynku-soniashnyku.html> (дата звернення: 28.07.2025).
2. Прояв гетерозису в F1 гібридів соняшнику кондитерського типу / К. М. Макляк, Н. М. Леонова, В. І. Сивенко, А. Ю. Удовіченко. *Селекція і насінництво*. 2020. Вип. 117. С. 99–109.
3. Коркодола М. М. Рівень прояву господарських ознак крупноплідного соняшнику в умовах північного Степу України. *Вісник Сумського національного аграрного університету*. 2023. Т. 51, № 2. С. 129–136.
4. Марченко В.В., Опалко В.Г. Квітка сонця (агротехніка соняшника) *Новини агротехніки*. 2008. №2. С.47-52.
5. Поляков О., Никитенко О., Рожкован В. Вирощування кондитерського соняшнику. *Пропозиція*. 2013. № 12. С. 73–74.
6. Бутенко А. О. Вплив густоти рослин на продуктивність сортів і гібридів соняшнику різних груп стиглості. *Вісник Сумського національного аграрного університету*. 2005. № 12. С. 39–43 (Серія «Агрономія і біологія»).
7. Грабовський М. Б. Вплив густоти стояння рослин на прояв господарсько-цінних ознак та продуктивність соняшнику в умовах центрального Лісостепу України. *Бюлетень Інституту зернового господарства*. 2010. № 38. С. 88–91.

MINIMIZATION OF THE SYSTEM OF MAIN TILLAGE UNDER WINTER RAPE IN THE CONDITIONS OF THE STEPPE OF UKRAINE

Yurkevych Ye.O.,

Doctor of Agricultural Sciences, Professor,
Odessa State Agrarian University,

Minchev D.H.,

Master student,
Odessa State Agrarian University

Balabash V.S.,

Graduate student,
Institute of Climate Smart Agriculture
of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine

Winter rapeseed in modern agricultural production of Ukraine occupies one of the leading places, combining food, technical and energy value. Its cultivation contributes to increasing the efficiency of land resource use, the development of bioenergy and diversification of agricultural production. At the same time, rapeseed is characterized by specific biological and agrotechnical features that must be taken into account to ensure stable crop formation, especially in the arid and hot conditions of the southern Steppe. In such agroclimatic conditions, the issue of accumulation and preservation of productive moisture in the arable soil layer during sowing becomes of paramount importance [1].

Further growth in winter rapeseed production is possible only under the conditions of the introduction of energy-saving and moisture-saving technologies aimed at increasing the adaptability of agricultural systems. In the steppe zone, the main limiting factor in yield is the deficit of moisture in the soil, therefore the cultivation system should be aimed at minimizing its losses. Given modern climatic challenges, the introduction of technologies that combine energy saving with the restoration of soil fertility is a priority direction for the development of agricultural production [2-6].

The goal of the research was to establish the most effective system of basic tillage for winter rapeseed, which would provide an optimal combination of energy saving, moisture saving, agrobiological feasibility and economic efficiency.

The aim of the experiment was to determine a variant of minimized tillage that contributes to increasing crop yields in the agroclimatic conditions of the Southern Steppe of Ukraine.

Field research was conducted in the “Rubin” Farm of the Bolgrad district of the Odessa region with the winter rapeseed hybrid Shrek of the NPZ LEMBKE* selection. The predecessor of the crop was winter wheat. The experimental scheme included three

variants of the main tillage systems: traditional recommended (control); No-till system (direct sowing); Verti-till system.

The results of the analysis of the physical properties of the southern black soil showed that when using the traditional and Verti-till systems, the soil density was within the optimal parameters and during sowing soil density was 1.14-1.25 g/cm³, and at the time of harvesting it was 1.31-1.37 g/cm³. A tendency to a slight increase in the density of the arable layer was observed in the variant of No-till.

Monitoring of weed infestation of the agrocenosis showed that under the traditional system (control), the number of weeds was the highest (15 pcs/m² with a total mass of 26.3 g/m²), which exceeded the corresponding indicators for the variants with the No-till and Verti-till systems by 2.1-7.5 times in number and 1.7-3.2 times in mass.

The study of the productive moisture reserves in the meter layer of soil at the time of sowing revealed the advantage of the Verti-till and No-till systems, where this indicator was 28.7-34.0 mm, while in the control variant it was only 24.5 mm, or 4.2-9.5 mm less. During the growing season, the highest moisture reserves were also maintained in the minimized tillage variants (14.7-17.3 mm), although these values were close to the critical level.

The highest yield of winter rapeseed (3.19 t/ha) was recorded in the variant using the Verti-till system, which exceeded the control indicator by 1.08 t/ha, or 51.2%. In the No-till system, the yield was 2.65 t/ha, which is 0.54 t/ha (or 25.6%) higher than the control.

Therefore, for the arid conditions of the Southern Steppe of Ukraine, the most effective were the No-till and Verti-till main tillage systems, which provide optimal conditions for moisture accumulation, weed reduction, and increased productivity of winter rapeseed after its predecessor, such as winter wheat.

The use of these systems makes it possible to obtain an additional 0.54–1.08 t/ha of seeds (an increase of 25.6–51.2%) at a profitability level of 131.4% and a cost price of UAH 9505 per 1 t, which confirms the economic feasibility and production prospects of moisture-saving technologies for farms in the Steppe zone of Ukraine.

References:

1. Лукашук Л.Я., Курач О.В., Ровна Г.Ф. Особливості сівби ріпаку озимого та його догляду в осінній період в умовах 2020 року. URL: <http://www.isg.rv.ua/index.php/poradi-do-chasu/71-osoblivost-s-vbi-r-paku-ozimogo-ta-jogo-doglyadu-v-os-nn-j-per-od-v-umovakh-2020-roku> (дата звернення 07.08.2025).
2. Рекомендації з технології вирощування та переробки насіння ріпаку в Одеській області./А.Г. Новаковський, В.І. Калашник, В.Я. Щербаков та ін. Одеса: Астро Принт – 2000. 36с.
3. Шувар І.А. та ін. Обробіток ґрунту в адаптивно-ландшафтних системах землеробства: навч. посіб./ за ред.. І.А. Шуvara. Львів: НВФ «Українські технології», 2011. 384с.
4. Дзяб'як Галина. Ріпак озимий: чи існує ідеальний обробіток ґрунту? URL:

<https://www.growhow.in.ua/ripak-ozymyy-chy-isnuie-idealnyy-obrobitok-gruntu/>
(дата звернення 07.08.2025).

5. Циліорик О.І. Ефективність мульчувального обробітку ґрунту в паровому полі короткоротаційної сівоzmіни. *«Стан та перспективи розвитку рослинницької галузі в умовах змін клімату»* тези доп.ІV міжнарод. наук.-практ. конф. молодих вчених (м. Харків, 3 липня. 2009 р.). С. 192-193

6. Горбатенко А.І., Горобець А.Г., Циліорик О.І. Ефективний спосіб накопичення вологи в ґрунті парового поля *Аграрна наука виробництву*. 2009. № 2. С. 4.

FEATURES OF PLANNING AND USE OF TERRITORIES

Goi Vasyi,

Doctor of Economics,
Lecturer at the Department of Land Administration and Geoinformation Systems
O.M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv

Radzinska Yuliia,

Candidate of Technical Sciences,
Associate Professor, Department of Land Administration
and Geoinformation Systems
O.M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv

Pavlov-Udovenko Andrii,

postgraduate student at the Department of Land Administration
and Geoinformation Systems
O.M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv

The formation of territorial development directions is an important task that depends on the planning and use of land and property complexes. At the same time, in recent years there has been a decline in the efficiency of land use and a reduction in the potential for implementing measures in the field of land relations at the regional level.

The following directions for the formation and implementation of a territorial planning model have been identified:

- preparation for strategic planning;
- analysis of the current state of the system in the community;
- strategy development;
- discussion and approval of the strategy;
- implementation of the strategy;
- monitoring and evaluation of the level of strategy implementation [1].

Comprehensive spatial planning of territories is carried out through the prism of spatial and urban planning factors and ensuring the implementation of measures to restore land and property complexes, in particular territorial communities [2, 3].

The model of comprehensive spatial planning of development is implemented through the prism of the development and implementation of comprehensive territorial development plans.

The proposed directions for the development and implementation of a comprehensive model of territorial development are as follows:

- formation of information, analytical and spatial support for territorial development;
- identification of factors influencing territorial development;
- characterisation of indicators for assessing the level of territorial development;
- construction of a multi-level system of territorial development indicators;

- development and application of models for assessing territorial development;
- assessment of indicators;
- interpretation of the results obtained.

References

1. Braga, M., Pkhidenko, S., Masyuk, L., Gusak, N., Lepyoshkina, T. Strategic planning in the healthcare sector in amalgamated territorial communities. URL: https://decentralization.ua/uploads/library/file/495/strategic_planning_for_web_new2.pdf
2. Malokhlib, O. S. Legal basis for the use of land plots for housing construction: monograph. Kharkiv: Yurait, 2021. 176 p.
3. Ignatenko, I. V. Spatial planning as a tool for managing the territorial development of communities: legal aspects. Law and Society. 2022. № 3. P. 130–135.

БІОРІЗНОМАНІТТЯ ЖИТОМИРЩИНИ ТА ОХОРОНА РІДКІСНИХ ВИДІВ ТВАРИН: АНТРОПОГЕННІ ЗАГРОЗИ І СТРАТЕГІЇ ЗБЕРЕЖЕННЯ

Печериця Галина Дмитрівна

асистент кафедри зоології,
біологічного моніторингу та охорони природи
Житомирський державний університет імені Івана Франка

Керпата Анастасія Олексіївна

здобувачка першого (бакалаврського)
рівня вищої освіти спеціальності 091 Біологія та біохімія
Житомирський державний університет імені Івана Франка

Житомирщина – одна з найбільших областей України і займає площу 29 832 км², з них – 750 тисяч гектарів займають ліси, річки, болота. Саме ці природні зони є домівками для багатьох видів тварин. В області нараховується 6 видів копитних тварин (лосі, олені, кабани, козулі, лані), 15 видів хутрових звірів (білки, зайці, куниці, лисиці, ондатри, норки, бобри, вовки, єнотовидні собаки, борсуки, видри, тхори, рисі, горностаї, нутрії), 12 видів пернатої дичини (куріпки, глухарі, тетеруки, гуси, качки, фазани, перепілки, рябчики, лебеді, лиски, кулики, голуби) [5].

Лісові угіддя мають ярусність, яка забезпечує місце проживання для чималої кількості тварин – від невеликих безхребетних, що переважають у трав'яному шарі та ґрунті, до великих тварин, що вільно пересуваються по природній території і не переходять від хижаків. Водні біоценози є середовищем існування для чималої кількості риб та земноводних [1].

Внаслідок втручання людини у природу дуже зменшується чисельність популяцій тварин: вирубка лісів та пожежі, забруднення та осушення водойм – відбирають місце для проживання; забруднене повітря та поступове потепління клімату створюють несприятливі умови для життя тварин; браконьєрство – власноручне знищення тварин; з огляду на скорочення кількості тварин руйнуються ланцюги живлення, через які не відбувається природна регуляція кількості шкідників, які шкодять не лише біоценозам, а й сільському господарству.

Сучасний стан фауни Житомирщини свідчить про значне скорочення чисельності низки видів, що спричинено комплексом антропогенних чинників. Зокрема, популяції видри різко зменшуються через осушення річкових екосистем та інтенсивне полювання, обумовлене високою цінністю хутра. Тхори також зазнають суттєвого тиску внаслідок вирубування лісів і прямого переслідування людиною. Рись, як верхівковий хижак лісових біоценозів, потерпає від браконьєрства та деградації природних лісових угідь.

Особливо вразливими є й рукокрилі, зокрема кажани (нічніці), чисельність яких зменшується у зв'язку зі скороченням доступних місць для проживання, руйнуванням зимових сховищ та активною урбанізацією територій. Хижі птахи, такі як сови, сичі та шуліки, відчувають негативний вплив через зменшення природної кормової бази та втрату безпечних місць для гніздування. Не менш загрозливим є становище плазунів, зокрема мідянки та полоза, які знищуються через хибні уявлення населення про їхню небезпечність, що призводить до навмисного винищення цих екологічно важливих видів [3].

У Житомирській області до Червоної книги України занесено 102 види тварин, що потребують охорони, зокрема 52 види хордових, 48 видів членистоногих і 2 види кільчастих черв'яків. Це число охоплює різні групи тварин, включаючи ссавців, птахів, рептилій, амфібій, і основною причиною їх вимирання є людина. Урбанізація природних ділянок, вбивство тварин заради цінного хутра та м'яса, виготовлення «трофеїв» після полювання – напряду веде до зникнення диких тварин [4].

Зникнення одного виду часто тягне за собою руйнування цілої екосистеми. З кожним роком сторінки Червоної книги України зі зникаючими та рідкісними видами поповнюються через діяльність людини. Аби зменшити цей потік створюються заповідники, заказники – природоохоронні зони, де зовнішні умови максимально наближені до істинно природних, але контролюються людиною без її прямого втручання в дану екосистему.

Охорона природи – це те, від чого буде залежати наше майбутнє і в цьому важливий вклад кожного. Ми відповідаємо за все живе та довкілля навколо нас. Держава має збільшити кількість заповідних ділянок та суворо контролювати увесь вплив людської діяльності на природу [2].

Будь-яке незаконне втручання, наприклад – вирубка лісів, винищення диких тварин для задоволення своїх потреб, привласнення природних територій з метою забудовування – мають суворо каратись кримінальною відповідальністю.

Список літератури

1. Лісові ресурси. [Електронний ресурс]. URL.: <https://c.forest.gov.ua/dovidka/lisovi-resursi> (дата звернення 10.10.2025).
2. Рослинний та тваринний світ – Державна екологічна інспекція у Житомирській області, Екологічна Інспекція Житомира [Електронний ресурс]. URL.: <https://dei.zt.ua/dovkillia/roslynniy-ta-tvarynniy-svit> (дата звернення 10.10.2025).
3. Стадниченко А.П. Рідкісні і зникаючі види тварин Житомирщини : навчальний посібник. Житомир : Видавництво “Волинь”, 2003. 176 с.
4. Червона книга Житомирської області – Тваринний світ [Електронний ресурс]. URL.: <https://nature.land.kiev.ua/animals-obl-6.php> (дата звернення 10.10.2025).
5. Червона книга України. Тварини Житомирської області, занесені до Червоної книги України [Електронний ресурс]. URL.: <https://redbook-ua.org/animals/region/jitomirska> (дата звернення 10.10.2025).

SPATIAL CONCENTRATION RISK AND ECONOMIC EFFICIENCY: MODELING RESILIENCE AND PRICING STRATEGIES IN UKRAINIAN MEGACITIES THROUGH GIS-BASED RISK SEGMENTATION

Brydun Ihor Yevheniiiovych,

PhD Candidate, Department of Monetary and Credit Relations
State Institution "Institute for Economics and Forecasting of
the National Academy of Sciences of Ukraine",

The contemporary urbanization of insurance activity in Ukrainian megacities creates a fundamental actuarial paradox: cities with populations over a million, such as Kyiv, Odesa, or Dnipro, offer significant Economies of Scale due to high premium density, low Customer Acquisition Cost (CAC), and optimized operational expenses. However, this benefit is non-linearly negated by the escalating Spatial Concentration Risk. Classic actuarial models, which historically use macro-segmentation (e.g., "City X" versus "Region Y"), systematically underestimate the true correlation of losses within the urban space. Losses in megacities are not independent events; they exhibit high Systematic Correlation, where a single event—be it localized flooding (due to inadequate drainage infrastructure), a massive transport system failure, or a man-made disaster—instantly generates a large number of simultaneous claims (Clustering of Losses). This modeling inadequacy leads to dysfunctional pricing policies and creates systemic risk for insurer solvency.

The core thesis is that to restore actuarial fairness and ensure financial stability (Solvency II Compliance) in urban portfolios, insurers must abandon traditional macro-segmentation and transition to Geospatial Micro-Segmentation of Risk through the implementation of Geographic Information Systems (GIS) and Big Data. This requires developing Concentration Risk Mapping (CRM) Models for each megacity with precision down to the postal code or urban block. The financial regulator (NBU) should mandate not just the traditional VaR calculation for risk capital, but a calculation of Spatial CVaR (Conditional Value-at-Risk), which accounts for the average size of losses when a catastrophe within a single geo-zone materializes. Failure of this transformation will lead to the critical socio-economic problem of Cross-Subsidization, where clients in high-risk, but undervalued, urban zones receive artificially low premiums (threatening the company's liquidity), while clients in more stable, peripheral markets, conversely, face unjustifiably inflated tariffs, hindering financial inclusion and the expansion of insurance coverage beyond urban centers.

The insurance system in Ukraine, following global trends, demonstrates an intensification of the centripetal forces concentrating capital and premiums in key megacities. This concentration is rational from an operational efficiency perspective: high population and infrastructure density allows insurers to reach the Optimal Operational Point faster than in dispersed regions. Nevertheless, this very concentration generates undesirable financial externalities. The classic approach to risk

assessment, based on aggregated historical data without geographic referencing, is actuarially compromised in an urban environment. For instance, analysis of motor vehicle insurance in a large city shows that tariffs calculated based on general city-wide accident statistics fail to account for the critical difference between the risk on key transport arteries and in peripheral residential areas. Moreover, the correlation of infrastructural risks significantly increases in large cities: a main water pipe burst in the central part can simultaneously cause flooding in underground parking lots and damage dozens of expensive cars, transforming an ordinary accident into a micro-scale Cat Loss (Catastrophic Loss) event, which is not modeled as a separate risk but is erroneously integrated into the overall loss experience.

The financial consequences of this undervaluation are direct and critical. Using VaR for calculating the Required Capital (RBC) for urban portfolios leads to systematic undercapitalization. VaR is insufficiently sensitive to Clustering Risk (the risk of a concentration of losses). An actuarial department, applying VaR, might determine that X million Hryvnias are needed to cover 99.5% of risks. However, if a single large-scale event occurs (e.g., heavy rain flooding urban lowlands, or a fire spreading to a dense residential block), the actual losses, which lie in the distribution's "tail," can exceed X by several times. To eliminate this financial instability, the regulator must introduce a mandate for the use of Spatial CVaR [1]. This metric requires the integration of GIS data on the density of insured property, its value, and spatial vulnerability to calculate the average magnitude of losses that arise upon the realization of the worst 0.5% of spatial scenarios [2]. This will compel insurers to hold an adequate amount of capital that directly corresponds to the actual risk they bear in megacities.

Economic efficiency demands the immediate cessation of the practice of Cross-Subsidization [3]. In a situation where premiums in megacities are underestimated due to the undervaluation of Concentration Risk, the difference in payment costs is covered by revenues from clients in less risky, peripheral regions. This creates an inefficient allocation of capital and is socially unjust [4]. The consequence is artificially inflated tariffs in small towns and rural areas, which, in accordance with the theory of insurance demand, reduces demand elasticity and hinders financial inclusion. In other words, millions of potential clients in the regions cannot afford insurance at a price that is inflated due to compensation for metropolitan risks. The solution to this situation lies in the implementation of micro-segmentation and Dynamic Geographic Pricing (DGP).

The practical integration of this approach requires insurance companies to invest in GIS platforms and collaborate with Big Data providers—from mobile operators (for traffic and movement density analysis) to municipal services (for data on the condition of utility networks and flood zones). For example: for motor hull (CASCO) insurance, the tariff should differentiate not only by driver age and experience but also by the risk determined by the CRM map of the place of residence (parking risk) and the regular place of work (accident risk). For property insurance, the tariff must reflect the geo-coded vulnerability to flooding, the fire hazard of the area, the quality of construction, and the proximity to zones of increased criminality. The regulator (NBU) must become the initiator of this transformation, demanding that insurers provide proof that their

actuarial models integrate the geospatial coordinates of losses and use Spatial Smoothing for accurate loss forecasting at the micro-level. This will ensure transparency, pricing fairness, and, most importantly, the financial stability of the insurance sector, transforming concentration risk from a threat into a manageable financial parameter.

References:

1. McNeil, A. J., Frey, R., & Embrechts, P. (2015). Quantitative Risk Management: Concepts, Techniques and Tools (Revised ed.). Princeton University Press. URL: https://www.researchgate.net/publication/235622467_Quantitative_Risk_Management_Concepts_Techniques_and_Tools
2. Lin, T. C., Lee, K. F., & Yu, W. S. (2020). Geospatial Risk Modeling in Urban Insurance: A Case Study on Flood Exposure and Loss Correlation. *Journal of Risk and Insurance*, 87(3), 601-625.
3. Sydnor, J. (2010). (Over)Insuring Poor Communities: How Subsidies in the Home Insurance Market Affect Demand. *Journal of Financial Economics*, 97(1), 95-111.
4. Varian, H. R. (2014). Big Data: New Tricks for Econometrics. *Journal of Economic Perspectives*, 28(2), 3-28. URL: <https://www.sjsu.edu/people/tom.means/courses/bigdata/s1/Big-Data-New-Tricks-for-Econometrics---jep.28.2.3.pdf>

ВПЛИВ ФІНАНСОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА РОЗВИТОК БАНКІВСЬКОГО СЕКТОРУ

Антонів Андрій Романович

аспірант кафедри менеджменту і міжнародного підприємництва
НУ «Львівська політехніка»

Брунець Олег Олегович

аспірант кафедри менеджменту і міжнародного підприємництва
НУ «Львівська політехніка»

На сьогодні цифрові трансформації охопили весь банківський сектор. Тобто розвиток банківського сектору базується на використанні фінансових технологій, які спрямовані на впровадження інноваційних рішень щодо надання фінансових послуг, створюючи тим самим конкурентні умови функціонування на фінансовому ринку. Внаслідок цього банківські установи мають можливість здійснювати фінансові операції швидше та якісніше, зменшувати рівень витрат, надавати нові види послуг, покращувати взаємовідносини з клієнтами. За таких умов модель діяльності фінансових установ набуває відкритості та гнучкості щодо застосування сучасних цифрових платформ. Це, у свою чергу, вимагає від традиційних банківських установ постійної адаптації своїх бізнес-моделей щодо нових викликів, посилення захисту даних від ймовірних кібератак, забезпечення довіри клієнтів у цифровому середовищі.

Фінансові технології – це «сукупність сучасних цифрових технологій та інноваційних рішень, які застосовуються у фінансовій сфері для автоматизації, розширення та покращення якості фінансових послуг» [1]. Науковці [2] визначили 4 ключові напрями розвитку фінансових технологій:

1) платежі та фінансові сервіси (інтернет-банкінг, Apple Pay, Google Pay, Wise, краудфандінг, P2P lending, блокчейн, криптовалюти) – дозволяють здійснювати онлайн-операції з грошима, швидкі платежі, використовувати цифрові платформи для залучення необхідного обсягу фінансових ресурсів;

2) аналітика (штучний інтелект та машинне навчання (AI/ML)) – дозволяє отримати доступ до необхідних даних, здійснити їх аналізування та прийняти оптимальні фінансові рішення;

3) клієнтська взаємодія (робо-адвайзери, інтернет-банкінг, Open Banking) – підвищення якості взаємодії з клієнтами через надання необхідних фінансових послуг завдяки цифровим технологіям, які допомагають проаналізувати їх запити та запропонувати індивідуальні рішення;

4) захист та ідентифікація (біометрична ідентифікація (обличчя, голос, відбитки), цифрове відкриття рахунку, блокчейн) – отримання безпечного доступу до фінансових послуг, а також дані клієнта захищені.

Бачимо, що розвиток фінансових технологій складається із взаємопов'язаних напрямів, які трансформують фінансовий сектор. Реалізація цих напрямів у

банківському секторі забезпечує низку переваг: ефективне управління фінансовими потоками, застосування індивідуального підходу до взаємодії клієнтами, видозмінюючи класичну модель обслуговування, формування довіри до фінансових інституцій тощо.

Проте впровадження фінансових технологій у банківському секторі України супроводжується певними викликами [1]:

- регуляторні бар'єри (невизначеність у національному законодавстві, невідповідність міжнародним стандартам, складність ліцензування компаній, які задіяні у розробленні фінансових технологій);

- технологічні (зростання загроз щодо кіберзлочинності, витоку особистих даних, складність впровадження фінансових технологій в традиційних банківських системах, високий рівень вартості впровадження інноваційних рішень);

- економічні (економічна нестабільність, недостатній рівень фінансування FinTech-стартапів, відсутність зовнішнього капіталу для інвестування у розроблення фінансових технологій);

- соціальні (недостатній рівень обізнаності населення у фінансовій сфері, відсутність знань у користуванні цифровими технологіями у старшого покоління, відсутність довіри до цифрових фінансових послуг);

- державна інтеграція (повільний рівень інтеграції, відсутність узгодженого цифрового середовища).

В результаті цього успіх запровадження фінансових технологій у банківський сектор України залежить від розроблення необхідних заходів подолання вищенаведених викликів. До таких заходів можна віднести наступні: удосконалення законодавства на основі врахування міжнародних стандартів, прощення процесів ліцензування та сертифікації фінансових технологій, розроблення надійних методів шифрування даних, забезпечення підтримки FinTech-проектів через кредити, гранти, ознайомлення різних вікових груп із користування фінансово-цифровими технологіями, забезпечення прозорості та уніфікації процесів, пов'язаних із інтеграції державних та приватних фінансових платформ, створення спільного цифрового середовища.

Список літератури:

1. Журко Р.В., Щербак Є.М. Тенденції та виклики розвитку FinTech у банківському секторі України. Науковий вісник Полісся. 2024. № 2(29). С. 479-495.

2. Русіна Ю.О., Левченко В.П., Золковер А.О., Гаврущенко А.В. Сучасні фінансові технології в банківській системі України: трансформація, виклики та перспективи розвитку. Актуальні проблеми сталого розвитку. 2025. Том 2, №3. С. 187-194.

БЕЗЗБИТКОВІСТЬ ДІЯЛЬНОСТІ НАФТОГАЗОВИХ ПІДПРИЄМСТВ В УМОВАХ ПІДВИЩЕНИХ РИЗИКІВ: МЕТОДИКА І ПРАКТИКА

Корнієнко А. М.

аспірант

Івано-Франківський національний технічний університет
нафти і газу,

Нафтогазова галузь України функціонує в умовах високої турбулентності, що зумовлено як зовнішніми (геополітичними, екологічними), так і внутрішніми (технічними, управлінськими) ризиками. Як стверджують автори [1] «організаційно-економічне забезпечення енергетичної безпеки підприємств обумовлює застосування, в першу чергу, організаційних та економічних заходів задля посилення здатності підприємства забезпечувати надійне постачання енергії, її ефективне використання та захист від різних ризиків. Надійність постачання енергії гарантує безперебійність виробничих процесів, що є основою стабільної роботи підприємства». Визначення ефективності діяльності підприємств у таких умовах потребує адаптації класичних методик до сучасних викликів. Тому виникла необхідність розробити та обґрунтувати методiku оцінки ефективності діяльності нафтогазових підприємств з урахуванням ризик-факторів, що впливають на їх фінансово-економічні показники.

Ефективність діяльності підприємства традиційно оцінюється за такими показниками як рентабельність активів та капіталу, EBITDA та чистий прибуток, коефіцієнт фінансової стійкості, індекс продуктивності інвестицій тощо.

Однак у кризових умовах ці показники потребують коригування з урахуванням ризиків, проте, зважаючи на унікальність ризиків діяльності нафтогазових підприємств, для кожного типу ризику слід застосовувати кількісну оцінку за ймовірністю настання та ступенем впливу на фінансові результати.

У роботі [2] запропоновано такі інструменти оцінки ризиків, як статистичний метод, економіко-статистичний аналіз, аналіз чутливості та розрахунково-аналітичний метод. Ці методи дозволяють адаптувати фінансові показники до ризикового середовища та формувати стратегії управління ризиками. С. Співак [3] пропонує на основі аналізу ризиків формувати інтегральний показник ефективності, що дозволяє створити адаптивну систему управління, яка забезпечує стійкість підприємства в умовах невизначеності, і який враховує вагу кожного ризику, ймовірність його настання, вплив на ключові фінансові показники.

Тобто, методика оцінки ефективності нафтогазових підприємств в умовах підвищених ризиків має базуватись на:

- комплексному аналізу ризиків;
- адаптації фінансових моделей до кризових умов;

- використанні сучасних інструментів прогнозування (нейромережі, нечітка логіка);
- формуванні інтегрального показника ефективності.

Це дозволяє не лише оцінити поточний стан підприємства, а й сформулювати стратегії його розвитку в умовах нестабільності.

Зв'язок між ефективністю діяльності нафтогазового підприємства та його безбитковістю є фундаментальним у теоретичному аналізі фінансової стійкості, операційної результативності та ризик-менеджменту. Ефективність діяльності нафтогазового підприємства теоретично базується на здатності:

1. Досягти та утримувати рівень безбитковості.
2. Мінімізувати вплив ризиків на витрати та доходи.
3. Створювати надлишок продуктивності понад критичний поріг.

Безбитковість підприємства – це не просто фінансова межа, а стратегічна точка опори для побудови ефективної, стійкої та прибуткової моделі діяльності. У традиційній управлінській практиці аналіз безбитковості застосовується як інструмент короткострокового планування. Проте з розвитком теорії ризиків та стратегічного менеджменту виникла потреба в адаптації цієї моделі до умов невизначеності. Методику визначення безбитковості підприємства рекомендуємо розглядати з різних ракурсів: управлінського, інвестиційного та методичного.

Аналіз безбитковості – це аналітичний інструмент, який допомагає менеджеру оцінити точку безбитковості для всього підприємства і за окремими видами продукції з метою розроблення заходів для досягнення і подолання межі безбитковості (особливо в короткостроковому періоді). Метою визначення рівня безбитковості є оцінка того, що буде з фінансовими результатами підприємства, якщо визначений рівень його продуктивності або обсяг виробництва зміняться [4]. Методика базується на класичній формулі, за якою обсяг реалізованої продукції (Q) у натуральному виразі в точці безбитковості є співвідношенням умовно-постійних витрат ($B_{\text{ум-пост}}$) і маржинального доходу на одиницю продукції ($МП_{\text{од}}$), який в свою чергу, визначається як різниця між ціною одиниці продукції ($Ц_{\text{од}}$) та умовно-змінними витратами на її виробництво ($C_{\text{од ум-зм}}$)

$$Q = \frac{B_{\text{ум-пост}}}{Ц_{\text{од}} - C_{\text{од ум-зм}}} \quad (1)$$

Практичне застосування даної методики полягає в оцінюванні мінімального обсягу виробництва, необхідного для уникнення збитків.

Розглядаючи безбитковість як індикатор інвестиційної привабливості підприємства, автори [5] вводять поняття «динамічної точки безбитковості», яка змінюється залежно від ринкових умов, при цьому їх методика враховує коливання ціни продукції, зміни у структурі витрат та вплив зовнішнього середовища.

$$Q_{\text{б.п.}} = \frac{\Delta \text{ПВ}}{Ц - 3В} \quad (2)$$

де $Q_{\text{б.п.}}$ — безбитковий обсяг продажів, нат. од.; $\Delta \text{ПВ}$ – приріст суми постійних витрат, грн.; $(Ц - 3В)$ – питомий абсолютний виграш, грн..

Практичне застосування даної методики полягає в оцінці ризиків інвестора та обґрунтуванні доцільності вкладень.

З метою використання для внутрішнього контролю та стратегічного планування, автор методики визначення беззбитковості [6] розглядає порівняння трьох методів: графічного (точка перетину витрат і доходів), аналітичного (формули), маржинального (оцінка маржинального доходу). При цьому він наголошує на перевагах графічного методу для візуалізації ризиків і пропонує інтегрувати аналіз беззбитковості у систему управлінського обліку. В табл. 1 наведено порівняння застосування даних методик за їх особливостями.

Таблиця 1

Порівняльна таблиця методик визначення рівня беззбитковості

Стаття / Автор	Підхід	Особливості	Застосування
Шведа Т., Малюта Л. (2023)	Класичний	Стандартна формула, акцент на витратах	Операційне управління
Бала В. (2011)	Інвестиційний	Динамічна модель, врахування ринку	Інвестиційний аналіз
Харченко І. (2020)	Методичний	Порівняння методів, інтеграція в облік	Стратегічне планування

Вважаємо, що реальна точка беззбитковості в переважній більшості випадків знаходиться не там, де згідно бухгалтерських розрахунків можна її передбачити, так як вона є динамічним показником, який змінюється під впливом фінансових, виробничих, ринкових, управлінських та форс-мажорних ризиків. Особливо це твердження є актуальним для підприємств нафтогазової енергетики, так як особливості його діяльності пов'язані з ризиками як операційної, так і інвестиційної діяльності.

Переважно в стабільних умовах функціонування підприємства витрати змінюються відповідно до зміни ділової активності, за лінійним характером функції. Але в нестабільних умовах, зокрема під час війни, планування беззбитковості підприємства потребує коригування на величину ризику. Тому ми пропонуємо здійснювати розрахунок точки беззбитковості, виходячи з умови дискретності витрат – окремо розраховувати вплив кожної групи витрат на результуючий показник, а відтак визначати сукупний (інтегральний) ризик і аж тоді точку беззбитковості. Такий розрахунок потребує залучення великих масивів даних, що можливо лише при використанні програмного забезпечення.

Ризик – це ймовірність настання події, яка може призвести до відхилення фактичних результатів від запланованих. У контексті фінансового аналізу ризик впливає на структуру витрат (через зміну цін на ресурси, енергоносії, логістику), рівень доходів (через коливання попиту, конкуренцію, регуляторні обмеження), стабільність операційної діяльності (через технічні збої, управлінські помилки, геополітичні (воєнні) чинники). Тому ризик є фактором, що змінює параметри моделі беззбитковості (табл. 2) . Ці ризики змінюють витрати та доходи підприємства, що безпосередньо впливає на точку беззбитковості.

Таблиця 2

Вплив окремих типів ризику на параметри розрахунку точки беззбитковості

Тип ризику	Вплив на параметри беззбитковості
Фінансовий	$\uparrow B_{змін}, \uparrow B_{пост}, \downarrow Ц$
Виробничий	$\uparrow B_{пост}, \uparrow B_{змін}$
Ринковий	$\downarrow Ц$
Управлінський	$\uparrow B_{пост},$ нестабільність $B_{змін}$ та $Ц$
Геополітичний (воєнний)	$\uparrow B_{змін}, \downarrow Ц, \uparrow B_{пост},$

Якщо сукупний ризик позначити через R , то класична формула точки беззбитковості матиме вигляд

$$Q(R) = \frac{(B_{ум-пост}(R))}{(Ц_{од}(R)) - (C_{од ум-зм}(R))} \quad (3)$$

Це означає, що кожен параметр формули є функцією ризику, тобто при зростанні ризику:

- постійні витрати ($B_{пост}(R)$) зростають через непередбачувані витрати (ремонт, простої);
- змінні витрати ($B_{змін}(R)$) зростають через коливання цін на ресурси;
- ціна реалізації ($Ц(R)$) може знижуватись через падіння попиту або демпінг.

В результаті точка беззбитковості ($Q(R)$) зростає, тобто підприємству потрібно реалізувати більше продукції, щоб уникнути збитків

Формула (3) є математичною моделлю точки беззбитковості як функції ризику. Розуміння того, що точка беззбитковості є функцією ризику, дозволяє формувати адаптивні фінансові моделі, впроваджувати антикризове управління, оцінювати інвестиційну привабливість підприємства, прогнозувати сценарії розвитку в умовах невизначеності.

Так як рівень беззбитковості підприємства не є фіксованим показником, а змінюється під впливом сукупного ризику, який модифікує витрати та доходи підприємства, то твердження, що рівень беззбитковості є функцією ризику, є економічно обґрунтованим, підтвердженим науковими джерелами та має прикладне значення для управлінських рішень.

Список літератури

1. Ареф'єва О. В., Гораль Л. Т., Ареф'єв С. О., Попович О. В. (2024) Організаційно-економічне забезпечення інтеграції інжинірингу у систему енергетичної безпеки підприємств на підставі процесного підходу. *Проблеми економіки* № 3 (61), С. 149-155. Режим доступу: PE_No_03_2024.indd
2. Бабенко В/, Назарова Т. (2024). Стратегії і інструменти оцінки ризиків управління підприємством в кризових умовах *International Science Journal of Management, Economics & Finance*. Vol. 3, No. 4, pp. 9-16. doi: 10.46299/j.isjmef.20240304.02.

3. Співак С. М. (2020) Оцінка та управління ризиками як інструмент підвищення конкурентоспроможності підприємства. *Вісник Хмельницького національного університету*, № 4, Том 3, с. 159-163

4. Шведа Т., Малюта Л. Аналіз беззбитковості виробництва на підприємстві (2023) *Матеріали XI Всеукраїнської науково-практичної конференції* пам'яті почесного професора Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя, академіка НАН Миколи Григоровича Чумаченка: «Наука, інновації, бізнес: проблеми, перспективи і сьогочасні тренди розвитку», (Тернопіль, 26 травня 2023 року) Аналіз беззбитковості виробництва на підприємстві

5. РОЗРАХУНОК ТОЧКИ БЕЗЗБИТКОВОСТІ ЯК НЕОБХІДНА УМОВА ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ІНВЕСТИЦІЙНОЇ ПРИВАБЛИВОСТІ ПІДПРИЄМСТВА | В В Бала | Ефективна економіка №6 2011

6. Харченко І. В. (2020) Методичні підходи до визначення беззбитковості / І *Наука – виробництво, Наука в ЦНТУ: основні досягнення та перспективи розвитку* : Лі наук.-техн. онлайн конф. виклад., аспіран. та співроб., 13 трав. 2020 р. – Кропивницький : ЦНТУ, 2020. С. 144 - 47.

ОГЛЯД ХАРАКТЕРНИХ ПРОПОЗИЦІЙ ПОСТАЧАЛЬНИКІВ ПРИ ПІДГОТОВЦІ БЮДЖЕТНИХ ЗАКУПІВЕЛЬ РОЛЕТ

Несін Віталій Володимирович

Провідний науковий співробітник

Український науково-дослідний інститут спеціальної техніки та судових експертиз Служби безпеки України,

Пропозиції ринку на момент придбання товару можуть відрізнятися від висунутих технічних вимог. Тому при складанні замовником вимог на забезпечення потрібною продукцією обов'язковою процедурою є вивчення наявних пропозицій і закладання у технічні вимоги певної достовірної виправданої межі невизначеності [1] параметрів потрібного товару.

При обранні ролет на вікна, крім замірів визначених розмірів [2], застосування рекомендацій до вибору [3] та проведення потрібних обрахунків [4], коректуру остаточних розмірів доводиться здійснювати за пропозиціями постачальників.

Проведений огляд доступних в Україні на даний момент пропозицій по закупівлі ролет на вікна з певною шириною, як розмірним показником, може задовольнити потреби в діапазоні від 370 мм до 1280 мм. Визначальною при виборі ширини ролет є їх максимальна висота.

Треба зазначити, що висота обраних ролет має перекривати з достатнім запасом виміряну висоту наявних вікон. Послідовності ширини ролет залежно від їх висоти, представлені в таблиці 1, сумують результати досліджень ринку і не орієнтовані на окрему марку чи постачальника, а є синтезом обробленої інформації.

Таблиця 1.

№ з/п	Висота ролет, мм	Номінальний ряд ширини ролет, мм
1.	1400	615; 680; 725; 760; 800; 860; 970
2.	1500	370; 380; 390; 430; 450; 480; 510; 520; 560; 570; 610; 615; 620; 650; 680; 710; 725; 730; 800; 810; 900; 960; 980; 1050; 1150; 1280
3.	1600	725; 800
4.	1700	370; 390; 430; 450; 480; 520; 550; 570; 615; 620; 650; 680; 725; 730; 760; 800; 830; 900; 970; 980; 1050; 1140; 1150
5.	2100	690
6.	2150	520; 615; 680; 730

За результатами проведеного дослідження вибір доступні висоти жалюзі можна здійснити на ринку в межах від 1400 мм до 2150 мм. Ширина представлена в межах від 370 до 1280 мм.

Список літератури:

1. ДСТУ ISO/T S4253-2:2006 Вимоги до геометричних розмірів виробів. Перевірка вимірювальних робочих зразків та засобів вимірювальної техніки. Частина 2. Рекомендації з оцінювання невизначеності вимірів геометричних розмірів виробів, калібрування засобів вимірювальної техніки та контролю виробів (ISO/TS 4253-2:1999, IDT).
2. Несін В.В. Обґрунтування вибору розмірів жалюзі під пластикові вікна для проведення маркетингового пошуку при підготовці бюджетних закупівель. с. 36-37. // The I International scientific and practical conference «The latest modern technologies and their implementation in life», September 01-03, 2025, Lyon, France, 141 p. URL: <https://eu-conf.com/en/events/the-latest-modern-technologies-and-their-implementation-in-life/>
3. Як правильно вибрати ролети та жалюзі на вікна? URL: <https://soundguard.com.ua>
4. Несін В.В. Розробка математичної моделі оптимальної ширини роlet та жалюзі для проведення маркетингового пошуку при проведенні бюджетних закупівель. с. 43-45.// The 1st International scientific and practical conference «Technologies, research, invention improving science and education» (September 02-05, 2025) Krakow, Poland. International Science Group. 2025. 131 p. DOI – 10.46299/ISG.2025.2.1

ГОСПОДАРСЬКА ДІЯЛЬНІСТЬ ТА МАТЕРІАЛЬНА КУЛЬТУРА ПІЗНІХ СКІФІВ

Хрящевська Л.М.

Кандидат історичних наук, доцент
Кафедри історії Навчально-наукового
педагогічного інституту імені В.О. Сухомлинського
Національний університет кораблебудування
імені адмірала Макарова

У період пізньоскіфської культури (III ст. до н.е. — середина III ст. н.е.) господарська діяльність скіфів зазнала значних змін, що були результатом як внутрішніх соціально-економічних трансформацій, так і зовнішніх факторів, зокрема контактів із античними містами Північного Причорномор'я. Ці зміни відбувалися через поєднання традиційних кочових форм господарювання з елементами осілого землеробства та ремесел, що свідчило про здатність скіфського суспільства адаптуватися до нових економічних реалій [3].

До основних видів господарської діяльності пізніх скіфів включають скотарство, землеробство, ремесло та торгівлю (табл.1).

Таблиця 1

Основні види господарської діяльності

Вид діяльності	Характеристика
Скотарство	Скотарство залишалося основним заняттям, що базувалося на кочовому та напівкочовому способі життя. Основним напрямом було розведення коней, овець і великої рогатої худоби. Стада утримувалися на відкритих пасовищах протягом усього року.
Землеробство	Землеробство розвивалося переважно в осілих поселеннях. Скіфи вирощували основні культури, такі як пшениця, ячмінь і просо, застосовуючи примітивні знаряддя праці, зокрема дерев'яні плуги та мотики.
Ремесло	Ремесло включало різноманітні напрямки, зокрема гончарство, металообробку та ткацтво. Особливо розвинутим було виготовлення керамічного посуду та обробка металів для виготовлення знарядь праці та прикрас.
Торгівля	Торговельні зв'язки з античними містами, такими як Ольвія та Херсонес, були важливими для скіфського суспільства. Експортували худобу, зерно та ремісничі вироби, водночас імпортували вино, олію та предмети розкоші.

Джерело: систематизовано автором на основі [4]

Господарська діяльність пізніх скіфів стала синтезом традицій кочового способу життя з елементами осілості, що сприяло формуванню складнішої соціально-економічної структури суспільства. У цьому процесі важливу роль відіграли інтеграційні процеси, пов'язані з контактом і взаємодією з античними

цивілізаціями, що забезпечували доступ до нових технологій та культурних впливів.

У період пізньоскіфської культури (III ст. до н.е. — середина III ст. н.е.) торгівля мала вирішальне значення для економічного та соціального розвитку скіфського суспільства. Зовнішні торговельні зв'язки з античними містами Північного Причорномор'я, зокрема Ольвією, Херсонесом і Боспорським царством, сприяли не лише обміну товарами, а й культурними впливами, що були важливими для розвитку скіфського суспільства. Торговельні маршрути дозволяли скіфам отримувати доступ до нових технологій, предметів розкоші та культурних здобутків.

Основними статтями експорту скіфів були продукти тваринництва, зокрема худоба, шкури, а також зерно. Це пов'язано з їхнім основним заняттям — скотарством та землеробством, які забезпечували великий потік таких товарів. Водночас скіфи активно імпортували вино, олію, ремісничі вироби, тканини та предмети розкоші з античних міст, що свідчить про культурну та економічну взаємодію з більш розвиненими цивілізаціями того часу [2, с.61].

Внутрішня торгівля здійснювала обмін товарами між різними групами скіфів — кочовими та осілими. Це забезпечувало інтеграцію різних економічних секторів і сприяло зміцненню соціальних зв'язків у межах скіфського суспільства. Товари, що обмінювались на внутрішньому ринку, включали продукти тваринництва та ремісничі вироби з кочових територій, а зерно, гончарні вироби та інші продукти осілого господарства — з осілих поселень.

Основні напрямки торгівлі пізніх скіфів можна зобразити наступним чином (табл. 2).

Таблиця 2

Основні напрямки торгівлі пізніх скіфів

Напрямок торгівлі	Основні партнери	Експортовані товари	Імпортовані товари
Зовнішня торгівля	Ольвія, Херсонес, Боспорське царство	Худоба, шкури, зерно	Вино, олія, ремісничі вироби, тканини, предмети розкоші
Внутрішня торгівля	Кочові та осілі групи скіфів	Продукти тваринництва, ремісничі вироби	Зерно, гончарні вироби, інші продукти осілого господарства

Джерело: систематизовано автором на основі [1]

Отже, торгівля в пізньоскіфському суспільстві була важливим фактором економічного розвитку, забезпечуючи не лише обмін товарами, але й сприяючи культурній інтеграції між різними групами суспільства, що допомагало зміцнювати соціальні зв'язки та підтримувати економічну стабільність.

Археологічні дослідження пізньоскіфського періоду (III ст. до н.е. — середина III ст. н.е.) на території Північного Причорномор'я та Криму забезпечили важливі дані щодо різних аспектів життя скіфів, зокрема їхнього житла, побуту, озброєння, одягу та поховальних обрядів. Знахідки з курганів,

поселень і поховальних комплексів є важливими джерелами для реконструкції матеріальної культури пізніх скіфів та аналізу їхнього соціального устрою (табл.3)

Таблиця 3

Археологічні дослідження пізньоскіфського періоду

Категорія	Археологічні джерела	Опис
Житло	Розкопки поселень у Нижньому Подніпров'ї та Криму	Виявлено залишки напівземлянок і наземних жител з глинобитними стінами та дерев'яними конструкціями. У містах, таких як Неаполь Скіфський, знайдено кам'яні будівлі, що свідчить про розвиток урбаністичної архітектури.
Побут	Побутові предмети з поселень і поховань	Знайдено керамічний посуд, знаряддя праці, прикраси та інші побутові речі, що відображають повсякденне життя скіфів.
Озброєння	Знахідки з курганів, зокрема Товста Могила	Виявлено мечі (акінаки), наконечники стріл, луки, щити та кінське спорядження, що свідчить про військову організацію та майстерність у виготовленні зброї.
Одяг	Зображення на артефактах, залишки текстилю	Збережені фрагменти одягу та зображення на золотих прикрасах дозволяють реконструювати зовнішній вигляд скіфів, включаючи використання вовни, шкіри та декоративних елементів.
Поховальні обряди	Кургани, такі як Товста Могила	Поховання супроводжувалися ритуалами, включаючи бальзамування, жертвоприношення коней та слуг, а також багаті поховальні дари, що відображає уявлення про загробне життя та соціальну стратифікацію.

Джерело: систематизовано автором на основі [1]

Таким чином, археологічні джерела дозволяють сформувати цілісну картину повсякденного життя скіфів, їхньої культури, соціальної структури, а також поглядів на релігію та загробне життя. Ці знахідки є основою для глибшого розуміння розвитку пізньоскіфського суспільства та його місця у контексті античної історії.

Господарська діяльність пізніх скіфів базувалася на поєднанні землеробства, скотарства та ремесел. Землеробство займало важливе місце, хоча скіфи були насамперед кочовим народом. Вони вирощували зернові культури, зокрема пшеницю та ячмінь. Скотарство, зокрема розведення коней, великої рогатої худоби та овець, було основним джерелом багатства і забезпечення потреб суспільства в продуктах харчування та матеріалах для виготовлення одягу і різноманітних виробів. Ремесло включало виробництво зброї, прикрас, гончарних виробів, а також текстилю, що забезпечувало потреби як внутрішнього ринку, так і для зовнішньої торгівлі.

Торгівля була важливим елементом економіки пізніх скіфів. Зовнішня торгівля з античними містами, такими як Ольвія, Херсонес і Боспорське царство, забезпечувала обмін скіфських продуктів, таких як худоба, шкури та зерно, на товари розкоші, вино, олію та ремісничі вироби. Внутрішня торгівля сприяла обміну товарами між кочовими та осілими групами, інтегруючи різні економічні

сектори. Це посилювало соціальні зв'язки та забезпечувало стабільність економіки.

Археологічні знахідки на території Північного Причорномор'я та Криму дають цінну інформацію про матеріальну культуру пізніх скіфів. Залишки житла, зокрема напівземлянок та наземних будівель, свідчать про розвиток архітектури та побутові умови. Знахідки зброї, одягу та прикрас дозволяють реконструювати військову організацію, соціальну ієрархію та естетичні вподобання скіфів. Поховальні обряди, зокрема ритуали з жертвоприношенням та багатими похованнями, вказують на віру в загробне життя та соціальну стратифікацію серед скіфів.

Список літератури

1. Археологічні культури Скіфо-Сибірського світу. URL: https://stud.com.ua/4027/kulturologiya/arheologichni_kulturi_skifo_sibirskogo_svitu Студенти (дата звернення 11.04.2025)
2. Пустовалов С. Ж. Обмін та торгівля між Північним Причорномор'ям та Східним Середземномор'ям в III тис. до н. е. Вісник Київського національного університету культури і мистецтв. Серія: Музеєзнавство і пам'яткознавство, 2019. №2(1). С. 59–70.
3. Сармати. Пізні скіфи. Таври URL: <https://arheologija.ru/sarmati-pizni-skifi-tavri/arheologija.ru>(дата звернення 11.04.2025)
4. Фіалко О. М. Історія і культура населення Північного Причорномор'я скіфо-античного часу: автореф. дис. ... д-ра іст. наук. Київ: Інститут археології НАН України, 2020. 40 с.

СУДОВІ АКТИ В МЕЖАХ ПРАВНИЧОЇ КОНВЕРГЕНЦІЇ

Вереша Роман Вікторович

Проректор з наукової роботи
та освітніх інновацій
Академії адвокатури України,
доктор юридичних наук, професор,
заслужений юрист України

Карпунцов Валерій Віталійович

Доктор юридичних наук, професор
кафедри політичних наук і права
Київського національного університету
будівництва і архітектури,
заслужений юрист України

Правовий прецедент є основою для розвитку та застосування звичаєвого права у гібридних правових системах (більшість країн Африки, КНР). Тут поєднуються елементи різних правових традицій, наприклад, континентальне право (кодифіковане право) і загальне право (звичаєве право). При цьому правовий прецедент відіграє важливу роль щодо доповнення до законодавства та кодифікованих правил [1]. Правовий прецедент в даному разі означає, що рішення судів, прийняті у раніше розглянутих справах, мають авторитет і можуть бути джерелом права для майбутніх судових рішень. Це означає, що суди можуть застосовувати принципи, що впливають із попередніх рішень, для вирішення нових справ, які мають подібні фактичні обставини. Судові прецеденти в даному разі сприяють розвитку та інтерпретації права без чіткого законодавчого регулювання [2]. Однак, застосування правового прецеденту може бути обмежене або модифіковане законодавством. Проте, навіть у таких випадках, суди можуть розглядати прецеденти як свого роду інструкцію чи важливий аргумент при вирішенні спорів та визначенні правових стандартів. Інколи, тут наводиться приклад Сполученого Королівства, де і прецеденти, і кодифіковане законодавство відіграють важливу роль. Проте пріоритетним джерелом права в країні є звичаєве право.

Процеси активної державно-правової інтеграції та конвергенції юридичних систем, що відбувалися у XX столітті, породили новий компаративістський феномен – змішані правові системи, що поєднують елементи одразу двох чи більше правових сімей та традицій, які нерідко конкурують між собою. Ця підгрупа запозичених правових систем розвивалася як і федеративних, і унітарних державах чи рівні субрегіональних міжнародних організацій. З точки зору осмислення явища гібридної правової системи слід визнати, що майже всі національні системи об'єктивно змішані, і правових

культур в "чистому" вигляді на сьогодні майже не залишилося. Їх складовою виступає або загальне право в інтеграції з континентальним, або ж одна з цих правових сімей стикається з релігійно-традиційним правом [3].

Враховуючи значну кількість країн, які можна віднести до країн гібридного права і взаємовпливу різних правових систем одна на одну, питання про те, що слід вважати актами судової правотворчості в цих країнах пов'язане з множинністю об'єктивних перешкод, починаючи з того, що не в кожній країні поняття джерела права закріплено на законодавчому рівні чи має визначення в доктринах. Тим не менш, в рамках узагальнення припустимо говорити про те, що види судової правотворчості, характерні для країн двох головних правових сімей, зазвичай присутні і у країнах гібридного права. Так, акти конституційних судів зазвичай грають роль джерела права у таких країнах. Наприклад, у ПАР Конституційний суд відіграє важливу роль у тлумаченні та застосування Конституції. Його рішення мають авторитет прецеденту і можуть розглядатися як джерело права [4]. Рішення судів апеляційної інстанції розглядаються як джерело права таких країнах як Індія, Нігерії. Вони можуть мати авторитет прецеденту і можуть бути обов'язковими для судів нижчих інстанцій [5, 6]. Щодо актів судів першої інстанції - у гібридних правових системах, оцінка їх статусу як джерела права може відрізнятися залежно від юрисдикції. Так, у бразильській правовій системі (яку, незважаючи на деяку відмінність у поглядах, також відносять до змішаних правових систем [7]) рішення судів першої інстанції (федеральні та штатні суди) можуть мати авторитет прецеденту та розглядатися як джерело права.

Огляд релевантних джерел, що стосуються судочинства в Південній Африці, говорить про те, що акти судів першої інстанції, включаючи рішення вищих судів провінцій, можуть мати значення прецеденту і також розглядатися як джерело права [8]. Те саме певною мірою стосується окремих думок суддів, хоча з приводу останнього не можна сказати, що це є поширеною практикою [9]. Крім того, окрема думка суддів як потенційне джерело права може мати певний вплив у рамках юридичного дискурсу та наукових дискусій у праві ПАР, що також має значення з урахуванням впливу правової доктрини на право республіки [9]. В цілому, говорячи про країни гібридного права можна відзначити певну амбівалентність щодо актів судів першої інстанції як джерела права. Численні правові механізми в таких системах запозичені із загального права, що тяжіє до переважаючої ролі актів судів вищих інстанцій як джерела права, але водночас не заперечують важливості правової традиції та необхідності адаптації права з урахуванням сучасних викликів. Тому акти судів першої інстанції в країнах гібридного права також можуть розглядатися як джерело права. Важливо відзначити, що статус актів судів першої інстанції у країнах гібридного права можуть змінюватись в залежності від юрисдикції та контексту конкретної країни.

Список літератури:

1. Lo, V. I. (2016). Towards the rule of law: Judicial lawmaking in China. *Bond Law Review*, 28(2), 149-168. <https://search.informit.org/doi/abs/10.3316/ielapa.611774789546077>
2. Garoupa, N., & Ginsburg, T. (2011). Hybrid judicial career structures: Reputation versus legal tradition. *Journal of Legal Analysis*, 3(2), 411-448. <https://doi.org/10.1093/jla/lar004>
3. Donlan, S. P. (2010). Comparative law and hybrid legal traditions-An introduction. In E. Cashin-Ritaine, S. P. Donlan, M. Sychold (Eds.), *Comparative Law and Hybrid Legal Traditions* (pp. 9-18). Dorigny: Swiss Institute of Comparative Law. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1874050
4. Lollini, A. (2007). Legal argumentation based on foreign law: An example from case law of the South African Constitutional Court. *Utrecht Law Review*, 3, 60. <https://heinonline.org/HOL/LandingPage?handle=hein.journals/utrecht3&div=7&id=&page=>
5. Umoh, P. U. (1984). *Precedent in Nigerian Courts*. New Haven: Fourth Dimension Publishers. <https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=cf892ca8b1083f94129a82976d40750a32ddb3fd>
6. Burgess, A. D. (1978). Judicial precedent in the West Indies. *Anglo-American Law Review*, 7(2), 113-135. <https://doi.org/10.1177/147377957800700202>
7. Kirchengast, T., Badaró, T., & Pardini, L. (2021). The mixed and hybrid criminal courts of Brazil: Mainstreaming restoration, rehabilitation and community justice in a human rights context. *International Review of Victimology*, 27(1), 23-42. <https://doi.org/10.1177/0269758020916261>
8. ICLR (2018). *Tonicstar Ltd v Allianz Insurance plc (formerly Cornhill Insurance plc)*. <https://www.iclr.co.uk/ic/2018000609>
9. Tanaka, J. (1966). *Dissenting opinion of judge Jessup*. In *South West Africa Cases* (pp. 325-442). United Nations: ICJ Reports. <https://www.icj-cij.org/public/files/case-related/47/047-19660718-JUD-01-07-EN.pdf>

DYNAMICS OF POST-TRAUMATIC ANEMIA IN SERVICEMEN WITH MINE-BLAST INJURIES AND ITS CLINICAL SIGNIFICANCE

Goncharov Ian Petrovich,

Ph.D.

National Military Medical Clinical Center “Main Military Clinical Hospital”,
Kyiv, Ukraine,

Husieva Svitlana Anatoliivna

Doctor of Science, Professor

Ukrainian Military Medical Academy, Kyiv, Ukraine,

Introduction

The full-scale hostilities have led to a sharp increase in the number of servicemen sustaining mine-blast injuries accompanied by significant blood loss. Post-hemorrhagic anemia in these patients is frequently combined with anemia of inflammation - a consequence of systemic inflammatory response, dysregulation of erythropoiesis, and impaired iron metabolism [1-5]. Clinically, such anemia may persist for months after injury and adversely affect recovery [6]. The dynamics of its course and its relationship to the type of injury and the intensity of inflammation require detailed study to optimize treatment strategies for wounded personnel [7].

Objective

To determine the clinical course and laboratory characteristics of post-traumatic anemia in servicemen with combat gunshot injuries during the first six months after trauma, considering the nature of the wounds and the intensity of systemic inflammation.

Materials and Methods

A total of 264 servicemen (mean age 35.1 ± 9.5 years) with mine-blast injuries and acute blood loss were examined. All patients received surgical care at the pre-hospital stage and were subsequently hospitalized at the NMCC “Main Military Clinical Hospital” (Kyiv). Blood parameters were monitored from admission (on average 3–7 days after injury, following stabilization) and over the subsequent six months. The evaluation included a complete blood count (with leukocyte differential and erythrocyte indices: MCV, MCH, RDW), serum iron,

ferritin, and C-reactive protein (CRP) levels. Anemia severity was classified by hemoglobin level (mild, moderate, severe). Sixty healthy servicemen formed the control group. Statistical analysis employed Student’s t-test, with significance set at $p < 0.05$ [8].

Results

On admission, 100% of the wounded presented with anemia of varying severity. Moderate anemia (Hb 90 - 120 g/L) predominated, while 15% had severe anemia (Hb < 80 g/L). Mean Hb was 108.9 ± 6.8 g/L, and RBC $3.79 \pm 0.6 \times 10^{12}/L$ - significantly

lower than in controls (158 ± 1.2 g/L and $4.99 \pm 0.46 \times 10^{12}/L$, $p < 0.001$). The anemia was mostly normocytic (MCV 83 ± 0.9 fL; MCH 28.9 ± 1.0 pg, slightly below normal). Pronounced leukocytosis ($9.07 \pm 1.37 \times 10^9/L$ vs $6.5 \pm 1.56 \times 10^9/L$, $p < 0.001$) with neutrophilic shift (granulocytes $6.4 \pm 1.9 \times 10^9/L$, $p < 0.001$) and relative lymphopenia ($2.0 \pm 0.6 \times 10^9/L$, $p < 0.01$) were observed. Platelets were markedly elevated ($404 \pm 23 \times 10^9/L$ vs $248 \pm 6 \times 10^9/L$, $p < 0.001$), indicating a reactive post-hemorrhagic thrombocytosis.

Inflammatory and iron-metabolism markers deviated significantly from normal: CRP reached 106 ± 5.6 mg/L (norm ≈ 5 mg/L, $p < 0.001$), serum iron decreased to 9.6 ± 0.9 $\mu\text{mol}/L$ (norm $\approx 14 - 15$ $\mu\text{mol}/L$, $p < 0.001$), while ferritin rose to 368 ± 15 ng/mL, nearly threefold above control ($p < 0.001$). This pattern - high ferritin with low serum iron—confirms functional iron deficiency and anemia of inflammation even in the early post-traumatic phase.

Hematologic dynamics over the following months showed partial improvement but no full normalization. By the end of the first month, mean Hb remained ≈ 100 g/L; anemia persisted in all patients. Temporary leukocytosis (up to $11 - 12 \times 10^9/L$) was noted in some during the early postoperative period. Between months 2 - 3, erythropoietic recovery became evident: Hb 118 ± 3 g/L (highest mean value, $p < 0.001$ vs baseline but still $\approx 25\%$ below normal), RBC $4.3 \times 10^{12}/L$. By month 3, leukocyte counts normalized ($7 - 7.5 \times 10^9/L$) and CRP declined to $\approx 10 - 15$ mg/L - still above normal but markedly reduced. From months 4 - 5, mild secondary Hb decline (to 110 ± 4 g/L) and RBC $\approx 3.9 \times 10^{12}/L$ occurred, accompanied by microcytic trends: minimal MCV ≈ 82 fL and RDW $\approx 16\%$ (vs 14% in controls), suggesting iron-store depletion or combined post-hemorrhagic + iron-deficiency anemia.

At month 6, positive dynamics were noted (Hb 114 ± 3 g/L; MCV 85 fL; RDW declining), though all indices remained significantly below control values ($p < 0.001$). Thrombocytosis persisted ($340 - 420 \times 10^9/L$), and ferritin stayed elevated (> 300 ng/mL), while serum iron, although increasing after month 3, remained subnormal. These findings confirm a chronic inflammatory state and functional iron deficiency throughout recovery.

Conclusions

Post-traumatic anemia following severe mine-blast injuries in servicemen is characterized by a prolonged course and incomplete hematologic recovery even six months post-trauma. Its persistence reflects not only initial blood loss but also ongoing systemic inflammation and disrupted iron metabolism. Elevated ferritin with low serum iron indicates predominance of anemia of inflammation. Clinically, such anemia adversely affects rehabilitation and requires proactive management. Care of combat-injured patients should be multidisciplinary: early transfusion support, subsequent correction of iron deficiency (when indicated), and control of chronic inflammation are essential. Continuous hematologic monitoring and individualized rehabilitation programs aimed at enhancing erythropoiesis may improve recovery outcomes in wounded servicemen.

References:

1. Li, R., Ye, J. J., Gan, L., Zhang, M., Sun, D., Li, Y., Wang, T., & Chang, P. (2024). Traumatic inflammatory response: Pathophysiological role and clinical value of cytokines. *European Journal of Trauma and Emergency Surgery*, 50(4), 1313–1330. <https://doi.org/10.1007/s00068-023-02388-5>
2. Apple, C. G., Miller, E. S., Loftus, T. J., Kannan, K. B., Parvataneni, H. K., Hagen, J. E., Efron, P. A., & Mohr, A. M. (2020). Impact of injury severity on the inflammatory state and severe anemia. *Journal of Surgical Research*, 248, 109–116. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2019.10.046>
3. Loftus, T. J., Mira, J. C., Miller, E. S., Kannan, K. B., Plazas, J. M., Delitto, D., Stortz, J. A., Hagen, J. E., Parvataneni, H. K., Sadasivan, K. K., Brakenridge, S. C., Moore, F. A., Moldawer, L. L., Efron, P. A., & Mohr, A. M. (2018). The postinjury inflammatory state and the bone marrow response to anemia. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 198(5), 629–638. <https://doi.org/10.1164/rccm.201712-2536OC>
4. Livingston, D. H., Anjaria, D., Wu, J., Hauser, C. J., Chang, V., Deitch, E. A., & Rameshwar, P. (2003). Bone marrow failure following severe injury in humans. *Annals of Surgery*, 238(5), 748–753. <https://doi.org/10.1097/01.sla.0000094441.38807.09>
5. Robinson, Y., Hostmann, A., Matenov, A., Ertel, W., & Oberholzer, A. (2006). Erythropoiesis in multiply injured patients. *Journal of Trauma*, 61(5), 1285–1291. <https://doi.org/10.1097/01.ta.0000240969.13891.9b>
6. Kelly, L. S., Munley, J. A., Kannan, K. B., Pons, E. E., Coldwell, P. S., Bible, L. E., Parvataneni, H. K., Hagen, J. E., Efron, P. A., & Mohr, A. M. (2023). Anemia recovery after trauma: A longitudinal study. *Surgical Infections*, 24(1), 39–45. <https://doi.org/10.1089/sur.2022.299>
7. Rossaint, R., Afshari, A., Bouillon, B., Cerny, V., Cimpoesu, D., Curry, N., Duranteau, J., Filipescu, D., Grottke, O., Grønlykke, L., Harrois, A., Hunt, B. J., Kaserer, A., Komadina, R., Madsen, M. H., Maegele, M., Mora, L., Riddez, L., Romero, C. S., Samama, C. M., ... Spahn, D. R. (2023). The European guideline on management of major bleeding and coagulopathy following trauma: Sixth edition. *Critical Care*, 27(1), 80. <https://doi.org/10.1186/s13054-023-04327-7>
8. Husieva, S. A., Osyodlo, G. V., Goncharov, I. P., Antonyuk, O. Y., Husiev, A. V., Orlov, V. M., Kmiet, I. A., Malysh, I. V., Tkachenko, S. V., Hlushko, A. Y., & Cherevko, V. Y. (2025). Characteristics of the course of anemia as a consequence of combat injuries in military servicemen participating in high-intensity combat actions. *Military Medicine*, 190(9–10), e1937–e1945. <https://doi.org/10.1093/milmed/usaf064>

RECURRENT VULVOVAGINAL CANDIDIASIS: A MODERN VIEW ON DIAGNOSIS AND TREATMENT

Petulko Albina,

Ph.D., Assistant

Dnipro State Medical University

Department of Obstetrics and Gynecology

The Order of the Ministry of Health of Ukraine dated December 20, 2022, No. 2264 "Standards of Medical Care 'Abnormal Vaginal Discharge'" is the main document regulating the management of such patients in Ukraine.

Relevance: Recurrent vulvovaginal candidiasis (RVVC) is a significant clinical problem that impairs women's quality of life and requires a comprehensive approach.

Objective: To analyze modern algorithms for the diagnosis, treatment, and prevention of RVVC, in particular, according to the new clinical guidelines of the Ministry of Health of Ukraine.

Keywords: Recurrent vulvovaginal candidiasis, abnormal vaginal discharge, clinical guidelines, diagnosis, treatment, Order of the Ministry of Health of Ukraine No. 2264.

Introduction

Recurrent vulvovaginal candidiasis is defined as ≥ 4 episodes in 12 months, at least 2 of which are clinically and laboratory confirmed.

The main difficulties in treatment are the formation of biofilms, pathogen resistance, and poor patient adherence to treatment regimens.

Etiology and Pathogenesis

Main pathogens: *Candida albicans* (85-90%) and non-*albicans* species (e.g., *C. glabrata*, *C. krusei*), which often have innate or acquired resistance to azoles.

Risk factors: uncontrolled diabetes mellitus, prolonged antibiotic therapy, immunosuppression, hormonal contraceptives, improper hygiene.

Diagnosis (according to the Order of December 15, 2022, No. 2264 "On the Approval of Standards of Medical Care 'Abnormal Vaginal Discharge'")

Clinical presentation: Symptoms can be subtle in the recurrent course. Possible complaints include pain, itching in the vagina/vulva, swelling, erythema, and cheesy discharge.

Mandatory laboratory confirmation: microscopy and/or culture.

Microscopy: allows detection of pseudohyphae or blastospores.

Culture: is the "gold standard" for confirming the diagnosis and identifying the *Candida* species, which is especially important in RVVC and failed treatment.

Antifungal susceptibility testing: recommended for RVVC caused by non-*albicans* species or in cases of frequent recurrence.

Treatment (according to the Order and international standards)

Strategy is divided into 2 stages:

Initial (induction) therapy: elimination of clinical symptoms.

Anti-relapse (maintenance) therapy: prevention of recurrent episodes.

Treatment regimens (according to the Order and international recommendations):

Induction therapy: Fluconazole 150 mg orally every 72 hours, 3 doses.

Maintenance therapy: Fluconazole 150 mg once a week for 6 months.

Alternative regimen: Local therapy with an imidazole derivative can be used for up to 7-14 days depending on symptomatology.

Topical azoles (clotrimazole, miconazole): Vaginal suppositories/tablets once daily for 7-14 days.

Anti-relapse therapy: Fluconazole 150 mg orally once a week for 6 months.

Itraconazole: 200 mg orally twice a day for 1 day per month.

Alternative regimen: Topical azoles (Vaginal suppositories once a week).

Features of treating infections caused by non-**albicans** species:

C. glabrata: Often resistant to fluconazole. Recommended: topical boric acid, amphotericin B, nystatin.

C. krusei: Innate resistance to fluconazole. Recommended: amphotericin B, topical boric acid (600 mg per day for 14 days).

Long-term (6 months) anti-relapse therapy is crucial for breaking the cycle of reinfection.

Identification and correction of risk factors (glycemic control, gut microbiota correction), prescription of probiotics and fungicidal dietary supplements as adjuncts (with reference to modern research) play a critical role.

Conclusions:

Adherence to standardized protocols, including mycological confirmation of diagnosis, adequate etiotropic therapy, and identification and correction of risk factors, is key to the successful management of patients with RVVC.

Diagnosis of RVVC must be based on mandatory mycological confirmation and identification of the pathogen.

Therapy must be staged and prolonged, with the mandatory use of a 6-month anti-relapse regimen.

An individual approach, considering the pathogen species, comorbid background, and risk factors, is the key to successful treatment.

References

1. Order of the Ministry of Health of Ukraine dated December 15, 2022, No. 2264 "Standards of Medical Care 'Abnormal Vaginal Discharge'".
2. Workowski, K. A., Bachmann, L. H., Chan, P. A., et al. (2021). Sexually Transmitted Infections Treatment Guidelines, 2021. **MMWR. Recommendations and Reports**, 70(4), 1–187.
3. Denning, D. W., Kneale, M., Sobel, J. D., & Rautemaa-Richardson, R. (2018). Global burden of recurrent vulvovaginal candidiasis: a systematic review. **The Lancet Infectious Diseases**, 18(11), e339–e347.
4. Sobel, J. D. (2016). Recurrent vulvovaginal candidiasis. **American Journal of Obstetrics and Gynecology**, 214(1), 15–21.

5. Yano, J., Sobel, J. D., Nyirjesy, P., et al. (2019). Current patient perspectives of vulvovaginal candidiasis: incidence, symptoms, management and post-treatment outcomes. **BMC Women's Health**, 19(1), 48.
6. Dovnik, A., Golle, A., Novak, D., et al. (2015). Treatment of vulvovaginal candidiasis: a review of the literature. **Acta Dermatovenerologica Alpina, Pannonica et Adriatica**, 24(1), 5–7.

ВПЛИВ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ НА ФОРМУВАННЯ ПОРУШЕНЬ ПОСТАВИ У СТУДЕНТІВ МЕДИЧНИХ ЗВО

Веснін Володимир Вікторович

к. мед. наук, доцент
кафедра екстреної та невідкладної медичної допомоги, ортопедії травматології
та протезування
Харківський національний медичний університет

Ільченко Надія Олександрівна

здобувачка вищої освіти, 5 курс
Харківський національний медичний університет

Перехід на дистанційну форму навчання спочатку через пандемію Covid-19, а потім і через воєнні події істотно вплинув на умови освітнього процесу у медичних закладах вищої освіти. Попри мобільність та здатність продовжувати навчання за будь-яких обставин, тривале перебування студентів за екранами своїх гаджетів і зменшення рухової активності створюють ризики для формування порушень постави. Неправильна організація робочого місця, статичні навантаження та недостатня кількість фізичних вправ негативно впливають на стан опорно-рухового апарату.

З метою виявлення особливостей дій дистанційного навчання на стан постави, було проведено опитування серед студентів ХНМУ, яке дозволило оцінити актуальність цієї проблеми.

В онлайн-опитуванні взяло участь 82 респонденти - студенти перших-шостих курсів. Майже 80% із них зазначили, що проводять за комп'ютером від 1 до 5 годин (включно з навчанням, відпочинком та використанням інтернету). На запитання "Чи маєте ви спеціально облаштоване робоче місце для дистанційного навчання?" - 68% дали негативну відповідь. 21% студентів використовують офісне крісло з підтримкою спини, тоді як 68% навчаються, сидячи на звичайному стільці зі спинкою, і 11% - на табуретці.

Положення екрана під час навчання також різниться: у 36,6% студентів він розташований нижче рівня очей, у 35,4% - вище, і лише 28% мають екран на оптимальному рівні, тобто на рівні очей.

На запитання "Чи відчуваєте ви біль у спині, шії або плечах після занять?" - 39% відповіли, що біль з'являється іноді; 37,8% - відчувають його часто; 8,5% рідко, а 14,6% не мають скарг.

Загалом 78% опитуваних помітили зміни у поставі після переходу на дистанційне навчання (сутулість, нахили голови та ін). Із них 77,8% вказали, що раніше вже мали діагностовані порушення постави.

Щодо рівня фізичної активності: 22% студентів виконують вправи щодня; 55% - кілька разів на тиждень; 11% - рідко, і 12% не займаються фізичною

активністю взагалі. Лише 36,6% зазначили, що регулярно роблять перерви для розминки під час навчання.

На запитання “Скільки часу на день ви приблизно рухаєтесь (прогулянки, тренування, інше)?” - 57,3% відповіли, що рухаються 2-4 години, а 37,8% - до однієї години на день.

Важливим є те, що понад половина студентів (55%) вважають, що стан їхньої постави погіршився під час дистанційного навчання, а 42,7% - не впевнені в цьому точно. Водночас 87,8% респондентів зазначили, що отримували рекомендації щодо ергономіки робочого місця під час дистанційного навчання.

Таким чином, можна зробити висновок, що дистанційне навчання значно впливає на стан постави студентів медичних ЗВО. Тривале проведення часу за комп'ютером, неправильне розташування екрану, мала фізична активність – все це призводить до різних порушень у поставі. Тому для студентів потрібно розробляти різні профілактичні заходи, залучати їх до виконання фізичних вправ, задля покращення даної ситуації.

Список літератури:

1.Травматологія та ортопедія: підручник для студ. вищих мед. навч. закладів / Видання 2-ге / за ред.: Голки Г. Г., Бур'янова О. А., Климовицького В. Г. – Вінниця : Нова Книга, 2019.

ОСОБЛИВОСТІ АНЕСТЕЗІЇ ПРИ ТИРЕОТОКСИКОЗІ

Кравець Ольга Вікторівна,

Д.м.н., професор,

Єхалов Василь Віталійович,

К.м.н., доцент,

Минка Надія В'ячеславівна,

К.м.н., асистент,

Дніпровський державний медичний університет
м. Дніпро, Україна

Операція тиреоїдектомія є найпоширенішим ендокринним хірургічним втручанням, яке проводять в усьому світі. Найпоширенішими наслідками під час таких процедур є лікування потенційно утруднених дихальних шляхів, особливо у випадках загруднинного зобу та збільшення щитоподібної залози, яка стискає трахею протягом тривалого часу. Складність хірургічного втручання також додає проблем до вже існуючих, оскільки процедура може варіюватися від простого висічення вузла щитоподібної залози до видалення великої залози, яка може мати загруднинне розповсюдження. Крім того, завжди існує потенційний ризик неконтрольованого крововиливу, оскільки великі судини пролягають поблизу щитоподібної залози, а іноді й через пошкодження самих судин щитоподібної залози [1]. Загальна частота періопераційних ушкоджень гортанного нерва коливається межах 3,12 - 3,52%, зростаючи при повторних втручаннях та при злоякісних пухлинах [2].

Тривала наявність зобу великого розміру сприяє розвитку трахеомалатії. Анамнез також повинен включати будь-які утруднення, що виникають під час нормального дихання (задишка, ортопноє, дисфагія, стридор або ядуха в положенні лежачи). Таких пацієнтів слід розпитати про будь-які ендокринні розлади або симптоми, які пов'язані з дисфункцією вегетативної нервової системи, оскільки існує потенційна ймовірність асоційованого синдрому множинної ендокринної неоплазії [1].

Неможливість пропальпувати нижню межу щитоподібної залози вказує на її загруднинне поширення, яке може спричинити синдром верхньої венокавальної обструкції, утворення плеврального і перикардіального випоту, та синдром Горнера внаслідок ефекту компресії пухлини прилеглих життєво важливих структур.

Обстеження дихальних шляхів має включати оцінку рухів шиї в усіх площинах (особливо атланта-аксіального згинання та розгинання), оцінку відстані між щитоподібною залозою та підборіддям, виступаючої або ретрогнатичної нижньої щелепи (коли щелепа значно зсунута назад, але зберігає свої нормальні розміри) та градацію Маллампатті [1].

Звичайні дослідження повинні включати гемоглобін, кількість лейкоцитів та тромбоцитів, електроліти сироватки, включаючи сироватковий кальцій, тести функції щитоподібної залози та нирок, рентген грудної клітки, рентгенівський фронтальний і бічний огляд шиї та ЕКГ. Бажано провести ЛОР-спеціалістом непряму ларингоскопію, оскільки 3 - 5% населення незмінно має односторонній параліч голосових зв'язок. Присутність ЛОР-хірурга в операційній також є важливою, оскільки може виникнути необхідність у забезпеченні певного хірургічного дихального шляху під час індукції до наркозу [1].

Незважаючи на те, що пропілтіоурацил і метимазол досить широко використовуються, карбімазол є препаратом вибору при підготовці пацієнтів з гіпертиреозом до планової операції. Однак підвищення васкуляризації щитоподібної залози карбімазолом наражає пацієнта на потенційний ризик кровотечі під час хірургічного втручання. Крім того, зниження кількості лейкоцитів у результаті терапії карбімазолом робить пацієнта вразливим до численних інфекцій у післяопераційному періоді. Наразі β -блокатори широко використовуються як доповнення до карбімазолу для досягнення стабільності серцево-судинної системи. Пропранолол є базовим засобом першої лінії лікування тиреотоксичних пацієнтів, яким планується операція. Для профілактики артеріальної гіпертензії та тиреоїдної хвороби в періопераційному періоді проводять інфузію есмололу для підтримки ЧСС нижче 90 уд./хв. [1,3]. Препарати магнію є корисними для зниження частоти виникнення та тяжкості аритмій викликаних катехоламінами [2].

Раніше йодид калію використовувався для досягнення еутиреоїдного стану пацієнта, але це втручання вимагає досить тривалого часу (4 - 6 тижнів) [2,3]. Забезпечується зниження циркулюючого рівня вільного T_3 та заміна кортизолу кортикостероїдами в пацієнтів з недостатністю надниркових залоз [4]. Неможливість досягти нормального гормонального балансу може призвести до надмірного введення анестетиків, а також потенційно високого ризику серцево-судинних ускладнень, таких як фібриляція передсердь, гіпертензія та тиреоїдна буря. Пацієнти із встановленим гіпотиреозом мають знижену швидкість метаболізму та зменшену здатність до метаболізації ліків, що може подовжити час відновлення після дії анестетиків. Тироксин зазвичай призначають у титрованих дозах для нормалізації функції щитоподібної залози, оскільки передопераційні вищі рівні екзогенних гормонів можуть спричиняти періопераційні серцеві ускладнення, такі як ішемія та інфаркт міокарду, через дисбаланс між потребою в кисні та його надходженням [3-5].

У разі екстреної хірургічної процедури швидка підготовка пацієнта включає введення β -блокаторів, кортикостероїдів, антитиреоїдних препаратів та йоду. Призначення β -блокаторів має бути зваженим замість потенційного ризику розвитку застійної серцевої недостатності, бронхоспазму у пацієнтів з хронічним обструктивним захворюванням легень (ХОЗЛ) та гіпоглікемії у пацієнтів з діабетом [1]. Премедикації β -блокаторами зазвичай уникають у таких пацієнтів через можливе ускладнення з боку дихальних шляхів і ризик респіраторної обструкції. Однак H_2 -блокатори (ранітидин), ондансетрон, дексаметазон і

пероральний розчин цитрату натрію разом з метоклопрамідом є безпечними, якщо їх застосовувати перед операцією [1,2].

Необхідно підготувати візок для поновлення проходження дихальних шляхів та для їх санації перед введенням до анестезії, запросити ЛОР-хірурга до операційної [1].

Немає єдиної думки щодо використання бензодіазепінів в анестезіологічній премедикації перед трансоральною тиреоїдектомією. При великому зобі із можливою обструкцією дихальних шляхів уникають надмірної санації [6].

В премедикації може мати переваги анксиолітична дія габапентину, який призначають в дозах 900 - 1200 мг за дві години до операції. При цьому зменшується періопераційне споживання опіоїдів.

Антибіотикопрофілактика при трансоральній тиреоїдектомії не рекомендується. У випадку коли з якихось причин все ж вирішено провести антибіотикопрофілактику, вибір буде за цефазоліном [2,6].

У літературі описано численні випадки тиреотоксикозу, коли хірургічне втручання проводилося під загальною анестезією, а у деяких випадках застосовувалася нейроаксіальна блокада [3]. Практика поверхневої та глибокої блокади шийного сплетення, а також цервікальної епідуральної анестезії більше не рекомендуються, оскільки ці методи незмінно пов'язані з потенційним ризиком ускладнень, таких як неадекватна анестезія і зупинка серцево-судинної діяльності. Близько 90% пацієнтів потребують суворого контролю дихальних шляхів (інтубація трахеї) [2]. У сучасній анестезіологічній практиці загальна анестезія з ендотрахеальною інтубацією є єдиним найбезпечнішим підходом до таких делікатних процедур. Звичайне використання глікопіролату та атропіну як складових премедикації перед операцією на щитоподібній залозі може бути надзвичайно корисним, оскільки може підсушити мокротиння. Попередня оксигенація 100% киснем збільшує функціональний залишковий об'єм і таким чином здатна забезпечити достатньо часу для забезпечення доступу до утруднених дихальних шляхів. Краще використовувати опіоїди короткої дії, такі як фентаніл, реміфентаніл та суфентаніл [1,2,6].

Наразі дексметомідин все частіше застосовується при регіональній та загальній анестезії, оскільки він може значно зменшити дозу опіоїдів і анестетиків, якщо використовується як допоміжний засіб. Для введення до анестезії застосовувалися тіопентал натрію та етомідат [6]. З моменту введення в клінічну практику пропофол став невід'ємною частиною *TIVA* через його чудові клінічні характеристики та фармакологічні ефекти, такі як швидкий початок дії, швидке відновлення та протиблювотний ефект. Для індукції до загальної анестезії пропофол застосовується у дозі 2 мг/кг. У складному сценарії дихальних шляхів сукцинілхолін залишається препаратом вибору, але в ідеалі векуроній є кращим м'язовим релаксантом через його кардіостабільні характеристики. Синергічні дії з опіоїдами ще більше розширюють сферу застосування комбінації пропофолу та фентанілу при використанні як компонента *TIVA*. Незалежно від того, яка інтубаційна трубка використовується, її слід провести за межі зовнішньої компресії [1,2,6]. Підтримуюча анестезія

зазвичай проводиться десфлураном або севофлураном, які можуть забезпечити адекватну спонтанну вентиляцію та прийнятне пробудження без гемодинамічних змін [2].

Розслаблення, спричинене анестетиками та міорелаксантами, може сприяти обструкції дихальних шляхів, що може проявлятися вираженим стридором під час індукції до анестезії та неможливістю часткової або повної вентиляції за допомогою лицевої маски. Доцільність використання ларингеальної маски для дихальних шляхів при хірургії щитоподібної залози сумнівна, оскільки можливе стиснення або відхилення трахеї, загруднинне розширення зоба, аномальний рух голосових зв'язок, що може спричинити труднощі в забезпеченні прохідності дихальних шляхів [1,2].

Доступність хірургічної бригади до голови хворого під час операції робить необхідним ретельний захист очей, який гарантують мазі або очні краплі та покриття повік вологими серветками. Порушення захисту очей може мати тяжкі наслідки, особливо у пацієнтів із хворобою Грейвса-Базедова, які мають екзофтальм [6].

Численні стратегії можуть бути використані для профілактики та лікування післяопераційного болю, включаючи періопераційне введення нестероїдних протизапальних препаратів, поверхневу блокаду шийного сплетення, післяопераційну інфільтрацію місця рани місцевими анестетиками; застосовуються: трамадол 1 - 2 мг/кг або морфін 100-200 мкг/кг, в особливих випадках - бупренорфін 2 - 5 мг та кетамін 0,2 мг/кг, внутрішньовенні НПЗЗ. Перевага надається крапельному титрованому введенню знеболюючих препаратів [6].

Зоб великого розміру, що стискає структури трахеї протягом тривалого часу, може спричинити атрофію тиску та ерозію хрящових кілець трахеї. Після оперативного втручання стінка трахеї втрачає навколишнє опертя і може згинатися в передньо-задньому напрямку, що призводить до обструкції дихання. Іноді умови вимагають повторної інтубації та, можливо, штучної вентиляції легенів, доки міцність стінки трахеї не відновиться. Одним із операційних ускладнень тиреоїдектомії є пошкодження парашитоподібних залоз або їх випадкове видалення, що може проявлятися у вигляді гострої гіпокальціємії приблизно в 20% випадків. Особливості гіпокальціємії включають відчуття поколювання навколо рота, сплутаність свідомості, м'язові посмикування, судоми та тетанію. Гіпокальціємію можна клінічно виявити за наявністю симптомів Хвостека та/або Труссо. Гіпокальціємія може проявлятися у вигляді ларингоспазму, подовження інтервалу QT і різноманітних аритмій. Гіпокальціємію можна лікувати пероральними препаратами, якщо рівень Ca^{+} становить > 2 ммоль/л, але показане внутрішньовенне введення глюконату або хлориду кальцію, якщо його рівень стає нижче 2 ммоль/л. Хлорид кальцію є більш ефективним, ніж глюконату, оскільки містить у три рази більше елементарного кальцію в аналогічному об'ємі ін'єкції. Пневмоторакс хоча є рідкісним ускладненням, може виникнути під час хірургічної резекції загруднинного зобу. На операційному столі будь-який невинуватий епізод

гіпоксемії, падіння насичення киснем, гіпотензія, тахікардія, підвищення тиску в дихальних шляхах, утруднена вентиляція та відсутність дихальних шумів під час вентиляції повинен викликати підозру на пневмоторакс. Такі ускладнення мають бути своєчасно діагностовані та відповідним чином ліковані. Найкращим методом лікування є пункція та дренування плевральної порожнини у другому міжребер'ї по середньоключичній лінії.

Найчастіше причиною тиреоїдної бурі є або важка хвороба, або незадовільна підготовка до операції на щитоподібній залозі. Тиреоїдна буря може виникнути незважаючи на вибір тактики передопераційного лікування. При цьому гіперметаболічному стані може розвинути фібриляція передсердь, застійна серцева та печінкова недостатність, повідомляється про смертність від 8% до 25% при невідповідному лікуванні. Передопераційне лікування цілком не захищає пацієнта з еутиреозом або гіпертиреозом від тиреоїдної бурі [4]. Основною причиною є гіперактивність тканини щитоподібної залози, яка залишилася після субтотальної тиреоїдектомії. Тиреотоксичний криз може виникнути під час інтраопераційного періоду в результаті секреції колоїду з фолікулярних клітин, що можна запідозрити на підставі незрозумілої тахікардії, гіпертермії та аритмії. Класичні ознаки тиреоїдної бурі, такі як біль у животі, діарея, знервованість і занепокоєння, неможливо виявити, і в умовах загального знеболювання можна спостерігати лише виражену гіпертермію та серцеві аритмії. Лікування полягає в екстреному лікуванні тахікардії за допомогою β -блокаторів, немедикаментозному охолодженні тіла шляхом зниження температури навколишнього середовища, інфузії охолоджених розчинів та використання пакетів з льодом на тлі введення стероїдів. Для зниження синтезу гормонів щитоподібної залози пропілтіоурацил і метимазол застосовують у досить високих дозах [1,2,5].

Моніторинг протягом періопераційного періоду повинен бути напруженим і пильним, оскільки існують потенційні можливості гемодинамічних і дихальних розладів. Контроль температури також дуже важливий, оскільки існують потенційні ризики загрозової гіпертермії в періопераційному періоді [1]. Тиреоїдна буря може розвинути через кілька годин після тиреоїдектомії, виконаної у пацієнта, підготовленого до операції лише йодидом калію. Лихоманка, яка виникає через 72 - 96 годин після операції зазвичай є інфекційною і потребує подальшого обстеження [7-9].

Після операції спостереження обмежується ларингоскопією з фонацією та моніторингом рівня кальцію й сироваткового паратиреоїдного гормону.

Незважаючи на сучасні досягнення в лікуванні та допоміжних заходах, пов'язана з хворобою щитоподібної залози смертність оцінюється у 8 - 25% [7]. Тиреотоксичний криз є найсерйознішим ускладненням гіпертиреозу, при якому зареєстрована смертність від 10 до 75% госпіталізованих пацієнтів [8]. Крім того, лихоманка при ТК часто пов'язана з високою летальністю, і коливається від 8% до 30%, незважаючи на раннє лікування; тому термінова агресивна терапія є обов'язковою, а пацієнти з патологією щитоподібної залози потребують відповідного лікування у ВІТ [9,10]. Смерть може настати від гіпертермії,

серцевої та поліорганної недостатності, шоку або інших ускладнень. Передвісником смерті хворого нерідко є судинний колапс. Крім того, навіть якщо пацієнти виживають, деякі з них мають незворотні пошкодження, включаючи ураження мозку, пов'язану з невикористанням функцій кінцівок атрофію, цереброваскулярні захворювання, ниркову недостатність та психози [9].

Швидке розпізнавання клінічних проявів і системних ускладнень тиреотоксичного кризу має першочергове значення для запобігання затримки терапії та зниження смертності пацієнтів [11].

Список літератури

1. Bajwa SJ, Sehgal V. Anesthesia and thyroid surgery: The never ending challenges. *Indian J Endocrinol Metab.* 2013 Mar;17(2):228-34. doi: 10.4103/2230-8210.109671.
2. Jiménez-Jiménez AI, Carrillo-Torres O, Sánchez-Jurado J, et al. Anesthetic management for thyroid surgery. A non-systematic review. *Rev Mex Anest.* 2023;46(4):256-262. doi:10.35366/112296. (In Spanish).
3. Buget MI, Sencan B, Varansu G, Kucukay S. Anaesthetic Management of a Patient with Thyrotoxicosis for Nonthyroid Surgery with Peripheral Nerve Blockade. *Case Rep Anesthesiol.* 2016;2016:9824762. doi: 10.1155/2016/9824762.
4. de Mull N, Damstra J, Nieveen van Dijkum EJM, et al. Risk of perioperative thyroid storm in hyperthyroid patients: a systematic review. *British Journal of Anaesthesia.* 2021; 127 (6): 879e889. doi: 10.1016/j.bja.2021.06.043
5. Pride W, Smith A, Joseph R. Thyroid storm following rapid sequence intubation. *Am J Emerg Med.* 2018 Dec;36(12):2338.e5-2338.e6. doi: 10.1016/j.ajem.2018.09.006.
6. González Pardo S, Paspuel Yar S , Frómeta Guerra A , et al. Consideraciones en el tratamiento anestésico en pacientes sometidos a tiroidectomía transoral. *Anesthetic Considerations for treatment in patients undergoing thyroidectomy transoral.* *Bionatura.* 2017;2(2):326-331. doi: 10.21931/RB/2017.02.02.9. (In Spanish).
7. Pokhrel B, Aiman W, Bhusal K. Thyroid Storm. [Updated 2022 Oct 6]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK448095/>
8. Bersten AD, Soni N, eds. *Oh's Intensive Care Manual*. Seventh edition. Butterworth-Heinemann Elsevier; 2014. Accessed July 19, 2024. Available from: <http://www.clinicalkey.com/dura/browse/bookChapter/3-s2.0-C2010068552X>.
9. De Groot LJ, Bartalena L, Feingold KR. Thyroid Storm. [Updated 2022 Jun 1]. In: Feingold KR, Anawalt B, Blackman MR, et al., editors. *Endotext* [Internet]. South Dartmouth (MA): MDText.com, Inc.; 2000-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK278927/>.
10. Kravets O.V., Yekhalov V.V., Gorbuntsov V.V. Endocrine disorders in burn disease. Literature review. *General Surgery Загальна хірургія.* 2023;3–4(6–7):59-67. doi: <http://doi.org/10.30978/GS-2023--59>.

11. Reddy G, Livingston J, Gandhi D, et al. Thyrotoxic Crisis in the Absence of Risk Factors: A Case Report. *Cureus*. June 05, 2023;15(6): e39972. doi:10.7759/cureus.39972.

ENGLISH AS A STRATEGIC TOOL FOR AGRIBUSINESS

Glushanytsia Nataliia,

PhD in Pedagogy, Docent, Associate Professor of the
Department of Foreign Philology and Translation,
National University of Life and
Environmental Sciences of Ukraine

Ukraine is one of the largest exporters of agricultural products in the world. For employees of agricultural companies, English is a strategic tool for successful business. The priority strategy of the agricultural sector of Ukraine is to establish effective and stable international cooperation. For effective cooperation with foreign partners, Ukrainian farmers must have a foreign language at a level necessary for solving a number of professional tasks. However, the level of English proficiency of agricultural sector employees does not always meet the needs of the modern market [1; 2; 3]. The low level of English proficiency among agricultural sector employees limits the possibilities of effective business communication, complicates the process of international logistics, product certification and participation in exhibition activities. In this regard, there is a growing need to form foreign language professional competence of agricultural industry specialists, which ensures the successful implementation of export policy, expansion of partnership relations and the introduction of innovative technologies in production.

Thus, the relevance of the study is due to the strategic need to train competitive agricultural specialists who are able to function effectively in an international professional environment thanks to their proficiency in English as the language of international business and science.

The study aims to determine the role of English as a strategic tool in the professional activities of workers in the agricultural sector of Ukraine, as well as to identify the main areas in which proficiency in English is a necessary condition for effective international cooperation. Special attention is paid to the analysis of practical situations that require the use of English in professional communication, business negotiations, logistics, product certification and participation in international exhibitions.

We propose to consider tasks that cannot be solved without proficiency in English. First, this is international logistics. Transportation of agricultural products from Ukraine abroad is a long and complex process that includes communication with brokers, drivers, sanitary services and operators of logistics companies.

Second, the search for suppliers and buyers of agricultural products and equipment. To do this, you need to place ads and information on Internet sources in English.

Thirdly, active participation in international agricultural exhibitions plays an essential role. Among the most notable events are Agro Ukraine Summit 2025, AgroExpo, and the World Ag Expo (USA) — the world's largest agricultural

exhibition. Other significant events include the Royal Highland Show (Scotland), which celebrates farming, livestock breeding, and rural traditions; the Farm Progress Show (USA), highlighting the latest agronomic innovations; Agritechnica (Germany), dedicated to advanced agricultural machinery and technologies; the Feria Internacional de la Agricultura (Mexico), one of Latin America's leading agricultural trade fairs; The Big E (USA), a major East Coast agricultural festival; and the National Farm Machinery Show (USA), showcasing cutting-edge farming equipment. This is a great opportunity to gain invaluable experience, learn about new developments in the agricultural sector, present the results of your work, find business partners, suppliers and buyers.

Fourth, negotiations with foreign partners. Signing a contract is the final stage of communication between partners. This involves the ability of partners to communicate in English, choose an effective communication style, express their own opinion, conduct a conversation online or live.

Fifth, this is certification of agricultural products according to international standards. To carry out international trade in agricultural products, farmers receive basic OECD and ISTA certification in Ukraine. However, this is not enough. Depending on which country and what products they are going to trade with, appropriate certificates are required. To obtain certificates or documents, you need to submit a request to the Trade Control and Examination System (TRACES). This is impossible to do without knowing English. Therefore, agricultural companies give preference to specialists who already know a foreign language, and also implement corporate English training.

Thus, English plays a key role in developing the competitiveness of the Ukrainian agricultural sector in the global market. Its knowledge ensures effective communication with foreign partners, contributes to expanding export opportunities, participation in international events and obtaining product certification according to world standards. Insufficient language proficiency remains a significant obstacle to agricultural companies entering new markets and strengthening their positions in the global economy [4; 5; 6]. Therefore, learning English for agricultural sector workers should be considered not only as an educational need, but as a strategic investment in the development of the enterprise and increasing the international prestige of Ukraine as an agrarian state.

References:

1. Конопляник Л. М. Особливості формування іншомовної компетентності в аудіюванні у майбутніх ІТ-фахівців засобами вебресурсів. *Інноваційна педагогіка*. Одеса: Видавничий дім «Гельветика», 2023. Вип. 57. Т. 1. С. 258-262. <https://doi.org/10.32782/2663-6085/2023/57.1.51>
2. Конопляник Л.М. Розвиток цифрової компетентності ІТ-дизайнерів у контексті вивчення фахової англійської мови. *Вісник НАУ. Серія: Педагогіка. Психологія*. Київ, НАУ, 2024. №3(24). С. 26-31. <https://doi.org/10.18372/2411-264X.24.19197> <https://jrn1.nau.edu.ua/index.php/VisnikPP/article/view/19197>

3. Харицька С., Колісниченко А., Конопляник Л. Національна складова стандартизації перекладних словників у процесі формування національної термінології і галузевих наукових тезаурусів. *Науковий вісник Вінницької академії безперервної освіти. Серія «Педагогіка. Психологія»*. 2025. (7).246 – 253.

4. Тарнавська Т. В. Дослідницькі університети світу: досвід спільної роботи / Т. В. Тарнавська // *Наукові записки Ніжинського державного університету ім. Миколи Гоголя. Сер.: Психолого-педагогічні науки*. – 2013. – № 1. – С. 287-293.

5. Глушаниця, Н.В., Тарнавська, Т.В. (2022). Формування вторинної мовної ідентичності засобами інформаційних технологій в навчанні англійської мови. Колективна монографія з міжнародною участю *«Інноваційні освітні технології: світовий і вітчизняний досвід використання в системі неперервної освіти»*. Барановська Л.В. (Київ, Україна), Морська Л.І. (Жешув, Республіка Польща). Біла Церква : ТОВ «Білоцерківдрук».. 34 с. С.280- 291.

6. Харицька, С. В., Колісниченко, А. В. (2020). Дослідження функціонування професіоналізмів і лінгвістичних технік інкорпорації фахової мови в текстову структуру словника. *Актуальні питання гуманітарних наук*, (30). С. 144–151.

DIGITAL LITERACY AND CRITICAL THINKING AS KEY COMPETENCIES OF FUTURE SPECIALISTS

Morhulets Oksana

Doctor of Economic Sciences, Professor
National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine

Pavlenko Volodymyr

Ph.D., Associate Professor
National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine

The success of higher education graduates increasingly depends on their ability to integrate digital literacy with critical thinking, alongside traditional professional knowledge. Mastery of these competencies allows future specialists to use digital technologies effectively, analyze and evaluate information critically, solve complex problems creatively, and collaborate efficiently in diverse environments. The European Union advocates a structured approach to developing these essential skills, offering valuable guidance for modernizing higher education in Ukraine.

Digital literacy, in its modern interpretation, goes far beyond the ability to operate a computer or smartphone. It entails the ability to safely, critically, and effectively use digital tools for learning, communication, creativity, and problem-solving. In EU educational systems, digital literacy is recognized as one of the key lifelong competencies. It includes media literacy, protecting personal data, using artificial intelligence, working in cloud environments, and ensuring ethical and responsible behavior in the digital space [1].

The interrelation between digital literacy and critical thinking lies in the ability to evaluate the credibility of online information, recognize biases and manipulation, and make ethically responsible decisions in digital environments. In this context, critical thinking reinforces digital literacy by enabling individuals to navigate complex information flows, identify misinformation, and maintain academic and media integrity. Such synergy forms the cognitive and ethical foundation for responsible digital citizenship.

Alongside digital competencies, soft skills – such as creativity, communication, emotional intelligence, and leadership – have become crucial. According to the World Economic Forum [2], skills related to problem-solving, adaptability, and interpersonal interaction rank among the most in-demand abilities for the future. There is a clear trend across Europe to integrate soft skills at all levels of education, particularly through interdisciplinary and project-based learning approaches.

European universities are increasingly implementing academic programs that combine digital and cognitive skills. For instance, the Digital Education Action Plan 2021–2027 focuses on building digital learning ecosystems that foster both technical and social competencies among students [3]. Through Erasmus+ projects, inter-university cooperation is being actively promoted, where digital tools serve as

instruments and environments for developing critical thinking, teamwork, and intercultural communication.

Innovative teaching methods such as project-based learning, problem-based learning, digital simulations, and flipped classroom models have proven effective in fostering digital and critical thinking competencies. Virtual collaboration platforms, gamification, and digital storytelling further enhance student engagement and help develop reflective and analytical thinking. These pedagogical innovations align with EU recommendations prioritizing creativity, learner autonomy, and interdisciplinary integration.

Blended learning models are increasingly common in EU universities, offering students interaction with digital platforms and engagement in creative tasks, group discussions, and case-solving in multicultural settings. This approach creates a learning environment in which digital competencies combine with creativity, flexibility, and the ability to articulate and defend personal viewpoints [4].

Given the vast amount of information in the digital space, the ability to analyze, verify, and draw well-founded conclusions becomes essential. Critical thinking plays a key role in complementing digital literacy. According to EU strategies, critical thinking is vital for ensuring academic integrity, media literacy, and resilience to manipulation [5].

Assessment framework also plays an essential role in monitoring progress and ensuring quality outcomes. Frameworks such as DigComp and DigCompEdu provide structured indicators for evaluating digital literacy, while critical thinking can be measured through reflective journals, argument mapping, and problem-solving tasks [6]. Embedding such assessment tools in higher education curricula helps maintain alignment with European competency standards.

Digital technologies offer unique opportunities for nurturing creativity and experimentation. Virtual labs, simulators, and data visualization tools allow students to implement innovative ideas, while digital portfolios support self-assessment and showcase skill development. This approach is strongly supported by Horizon Europe programs, which prioritize interdisciplinarity, innovation, and digital inclusion [7].

For Ukraine, aligning its higher education policies with EU digital and cognitive competency frameworks presents challenges and opportunities. The key challenges include limited digital infrastructure, the need for professional development of teaching staff, and unequal access to digital tools among students. However, this transformation also offers a chance to strengthen the country's intellectual capital, integrate into the European Education Area, and enhance global competitiveness.

Ukrainian universities can integrate the best EU practices into their educational strategies by:

- updating curricula with a focus on digital and soft skills;
- supporting academic mobility for faculty and students;
- implementing mentoring programs and educational hubs;
- developing partnership-based pedagogy as a foundation for interaction between teachers and students [8; 9].

It is essential to maintain active cooperation with European universities through Erasmus+, Jean Monnet, and similar initiatives, facilitating experience exchange and the implementation of innovative practices. It is also advisable to introduce certification modules in digital literacy, such as DigCompEdu, which help improve the digital competencies of educators and students according to EU standards.

In conclusion, modern higher education should regard digital literacy and critical thinking not as separate entities but as components of future specialists' professional and personal development. The synergy between these competencies fosters flexibility, readiness for change, ethical awareness, and the capacity for lifelong learning in a dynamic digital world. The EU experience can serve as a powerful benchmark for advancing Ukraine's educational policy and ensuring the competitiveness of its graduates in the global knowledge economy.

Reference:

1. Council of the European Union. (2018). Council recommendation on key competences for lifelong learning. URL: [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604\(01\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604(01))
2. World Economic Forum. (2025). The future of jobs report. URL: <https://www.weforum.org/publications/the-future-of-jobs-report-2025/>
3. European Commission. (2021). Digital education action plan 2021–2027. URL: <https://education.ec.europa.eu/focus-topics/digital-education/action-plan>
4. Vuorikari, R., Kluzer, S. (2022). DigComp 2.2: The digital competence framework for citizens - With new examples of knowledge, skills and attitudes. URL: <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC128415>
5. Economou, A., Kapsalis, G., Kyza, E. & others. Building digital competence: Personal and contextual factors in teachers' professional learning, ICLS Proceedings, 2024, 298-305. URL: <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC135678>
6. Ghomi, M. and Redecker, C. Digital competence of educators (DigCompEdu): development and evaluation of a self-assessment instrument for teachers' digital competence. The Proceedings of the 11th International Conference on Computer Supported Education (CSEDU 2019), 541-548. DOI: <https://doi.org/10.5220/0007679005410548>
7. Pavlenko V, Ponomarenko I, Morhulets O. & other. (2023). Use of information technologies and marketing tools for the formation of an educational platform. Information technologies: theoretical and applied problems. Ternopil, Ukraine, 2023. Pp.702-708. URL: <https://ceur-ws.org/Vol-3628/short27.pdf>
8. Pavlenko, V., Fedorchenko, A., Ponomarenko, I., Morhulets, O., Pylypenko, V. (2023). Creating educational products with using data science and digital marketing. IEEE 4th KhPI Week on Advanced Technology, KhPI Week 2023 - Conference Proceeding. 998-1001. DOI: <https://doi.org/10.1109/KhPIWeek61412.2023.10312906>
9. Khryk, V., Ponomarenko, S., Verhun, A., Morhulets, O., Nikonenko, T., Koval, L. (2021). Digitization of education as a key characteristic of modernity. *IJCSNS International journal of computer science and network security*, Vol.21 No.10. 191-195. DOI: <https://doi.org/10.22937/IJCSNS.2021.21.10.26>

HYBRID ACTIVE LEARNING FOR ADAPTIVE EMOTION RECOGNITION IN IOS EDUCATIONAL APPLICATIONS

Mykhailo Kotyk,
Ph.D., Associate Professor
Vasyl Stefanyk Carpathian National University,

Abstract

We propose a hybrid active learning framework for adaptive emotion recognition in iOS educational applications to tackle the challenge of limited labeled data for rare emotions. The system integrates uncertainty and diversity-aware sampling strategies to dynamically prioritize ambiguous and underrepresented facial expressions, thereby optimizing model performance with minimal human annotation effort. A Transformer-based feature extractor generates high-dimensional embeddings, which are then evaluated through a weighted scoring mechanism to balance exploration and exploitation in sample selection. The selected samples are annotated and employed to retrain the Core ML model through contrastive learning, which increases discriminative power without compromising efficient on-device deployment. Additionally, the framework interacts smoothly with built-in iOS elements, including Vision for facial recognition and Firebase for data analysis, eliminating the need for application reinstallation. The proposed method stands out by integrating uncertainty and diversity sampling within an adaptable weighting framework, differing from previous separate approaches. Experimental findings show notable progress in recognition accuracy, especially for emotion classes with limited representation, thereby establishing its viability for educational applications in real-world settings.

1. Introduction

Emotion recognition technology has become increasingly important in educational applications, particularly for iOS platforms where interactive courses demand real-time affective feedback. While machine learning models like Core ML enable on-device emotion analysis, their performance heavily depends on the quality and diversity of training data. A persistent challenge lies in obtaining sufficient annotations for rare emotional states—such as confusion or subtle engagement cues—which are critical yet underrepresented in standard datasets [1]. Traditional active learning methods partially address this by prioritizing uncertain samples, but they often neglect the feature-space distribution of rare classes [2].

We introduce a hybrid active learning framework that combines entropy-based uncertainty sampling with core-set inspired diversity metrics, specifically optimized for iOS educational apps. Unlike prior work that treats these strategies independently [3], our approach dynamically adjusts their relative importance through a learnable weighting mechanism. This allows the system to adaptively balance between resolving model ambiguities and expanding coverage of rare emotions. The framework integrates

with Core ML’s native pipelines while maintaining compatibility with iOS components like Vision for face detection and Create ML for model updates [4].

The key contribution lies in unifying uncertainty and diversity sampling under a single optimization objective, which is then used to guide human annotation efforts. This differs from existing educational apps that either rely on static datasets [5] or use passive learning approaches. Furthermore, we demonstrate how contrastive learning can enhance feature discrimination without compromising the efficiency requirements of mobile deployment.

2. Related Work on Active Learning for Emotion Recognition

Active learning has emerged as a pivotal technique for reducing annotation costs in emotion recognition, particularly for mobile applications where labeled data is scarce. Prior works can be categorized into three paradigms: uncertainty-based, diversity-driven, and hybrid strategies.

2.1 Uncertainty-Driven Sampling

Uncertainty sampling dominates early active learning approaches, where models prioritize samples with low prediction confidence. For emotion recognition, entropy-based methods are prevalent, as they quantify ambiguity across multiple emotion classes [6]. However, these methods tend to overlook rare emotions, as their embeddings may not align with high-entropy regions of the feature space.

2.2 Diversity-Aware Sampling

To address the bias toward common emotions, core-set methods like CDAL-CS [7] maximize feature-space coverage by minimizing Wasserstein distances between labeled and unlabeled sets. While effective for balancing class distributions, standalone diversity sampling may select redundant or trivial samples, wasting annotation effort on already well-represented emotions.

2.3 Hybrid Strategies

Recent work attempts to unify uncertainty and diversity, but often treats them as sequential steps. For instance, WAAL [8] uses adversarial training to implicitly balance the two, while HAL [9] employs a fixed weighting scheme. Neither adapts to the evolving data distribution during model updates, a limitation our work explicitly addresses.

In contrast to prior art, our framework introduces a learnable weighting mechanism that dynamically adjusts the balance between uncertainty and diversity. This differs from [10], which uses static thresholds, and [11], where the strategy is decoupled from model training. By integrating contrastive learning and on-device retraining, we further bridge the gap between theoretical active learning and practical iOS deployment constraints.

3. Hybrid Uncertainty–Diversity Active Sampling for Core ML

The proposed framework introduces a systematic approach to active learning for emotion recognition, combining uncertainty and diversity metrics through an adaptive weighting mechanism. This section details the technical components that enable efficient sample selection and model updates within iOS constraints.

3.1 Hybrid Uncertainty–Diversity Sampling Strategy

The selection score $S(z_t)$ for an unlabeled sample z_t integrates entropy-based uncertainty $H(z_t)$ and feature-space novelty $\text{DiversityScore}(z_t)$:

$$S(z_t) = \alpha H(z_t) + (1 - \alpha) \min_{z_j \in L} \|z_t - z_j\|_2^2. \quad (1)$$

Here, α is dynamically adjusted via meta-learning to maximize validation accuracy for rare emotions:

$$\alpha \leftarrow \alpha + \eta \nabla_{\alpha} A_{\text{rare}}(V), \quad (2)$$

where V denotes the validation set. This formulation ensures that the sampling strategy adapts to the model’s evolving performance gaps between common and rare classes.

3.2 Contrastive Learning with Emotion-Specific Margin Adaptation

To enhance feature discrimination, we modify the contrastive loss with class-adaptive margins κ_{y_i} :

$$L_{\text{adapt}} = - \sum_{i \in B} \log \frac{\exp(z_i^T z_j / \kappa_{y_i})}{\sum_{k=1}^N \exp(z_i^T z_k / \kappa_{y_i})}. \quad (3)$$

The margin κ_{y_i} scales inversely with class frequency:

$$\kappa_{y_i} = \kappa_{\text{base}} \cdot \left(1 + \log \left(1 + \frac{N_{\text{total}}}{N_{y_i}} \right) \right), \quad (4)$$

tightening the clustering for rare emotions.

3.3 On-Device Core-Set Selection with FAISS

For efficient diversity sampling, we employ FAISS with 8-bit quantized embeddings and HNSW graphs. The core-set update rule is reformulated as:

$$z_t^* = \arg\max_{z_t \in U} \text{FAISS_HNSW_Query}(z_t, L, k=1)$$

where U is the unlabeled pool. This reduces nearest-neighbor search complexity from $O(N^2)$ to $O(\log N)$.

3.4 Dynamic Model Updates via Apple Neural Engine

Retraining is triggered when the labeled set L grows by Δ samples. The ANE executes contrastive updates on the classification head while freezing the Transformer backbone f_{θ} , minimizing latency.

3.5 Integration of MobileViT-v2 with Active Learning

The feature extractor uses a distilled MobileViT-v2 with progressive channel reduction (128 $\rightarrow$ 64 dimensions), optimized for FAISS compatibility. Patch size is set to 4 $\times$ 4 to capture fine-grained facial features.

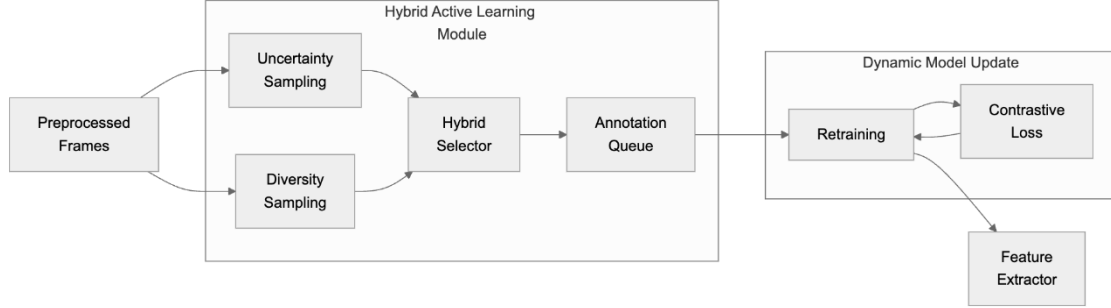


Figure 1. Hybrid Active Learning Module Workflow

The workflow in Figure 1 illustrates how uncertainty and diversity scores are computed in parallel, then combined via the learned weight α to select samples for annotation. The updated model feeds back into the scoring loop, creating an adaptive cycle.

4. Experiments on iOS Emotion Dataset

To validate the proposed hybrid active learning framework, we conducted experiments on an iOS-collected emotion dataset comprising facial expressions from educational interactions. The dataset includes 8 emotion classes (e.g., engagement, confusion, frustration) with imbalanced distributions, where rare emotions constitute only 5–8% of samples [12].

Experimental Setup

The baseline models include:

- 1) Static Core ML model trained on initial labeled data [13],
- 1) Entropy-based active learning (EAL) [14],
- 2) Core-set diversity sampling (CDAL) [7].

Our hybrid method (HAL) uses MobileViT-v2 as the feature extractor, with α initialized at 0.5 and updated via Equation 2. The annotation budget was capped at 20% of the unlabeled pool per iteration.

Metrics

We evaluated:

- Overall accuracy (OA),
- Rare-class F1-score (RF1),
- Annotation efficiency (AE): $AE = \frac{\Delta RF1}{\#Annotations}$.

Results

Table 1 compares performance after 10 annotation cycles. HAL achieves a 14.2% higher RF1 than EAL and 9.8% over CDAL, demonstrating superior rare-class coverage.

Table 1.
Performance comparison on iOS emotion dataset

Method	OA (%)	RF1 (%)	AE ($\times 10^{-2}$)
Static	68.3	32.1	—
EAL	73.5	46.3	1.7
CDAL	75.1	50.7	2.1
HAL (Ours)	78.9	60.5	3.4

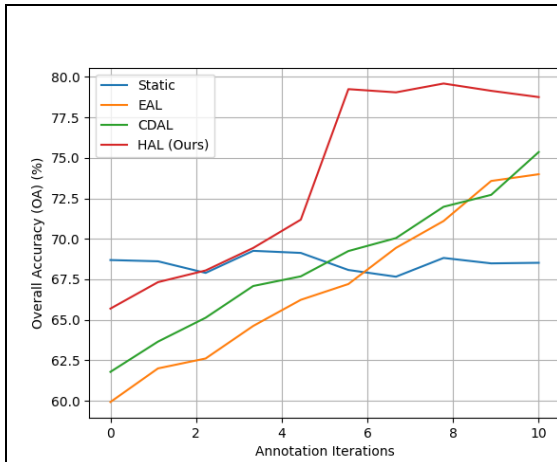


Figure 2. Change in recognition accuracy over annotation iterations

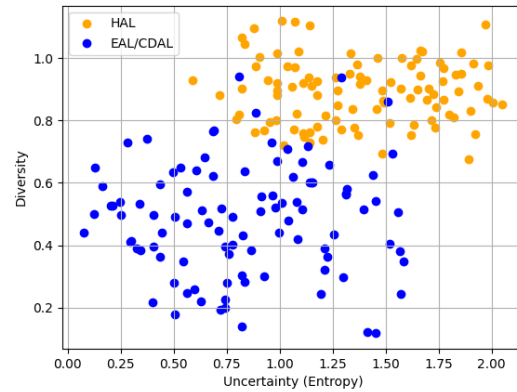


Figure 3. Uncertainty-diversity relationship of selected frames

Figure 2 shows HAL’s faster convergence, reaching 75% OA by cycle 5, whereas EAL and CDAL required 8–9 cycles. The scatter plot in Figure 3 confirms HAL’s balanced selection: 62% of chosen samples (orange) occupy high-entropy *and* high-diversity regions, versus 38% for EAL/CDAL.

Ablation Study

Removing dynamic α (fixed $\alpha=0.5$) reduced RF1 by 6.2%, while disabling contrastive margins decreased AE by 1.9×10^{-2} .

On-Device Efficiency

HAL adds <50ms latency per frame on iPhone 14 Pro (ANE), making it feasible for real-time courses.

The results validate that hybrid sampling outperforms disjoint strategies, particularly in educational contexts where rare emotions critically impact adaptive learning.

5. Discussions and Future Work

5.1 Limitations of the Hybrid Emotion Active Learning Method

While the proposed framework demonstrates superior performance in recognizing rare emotions, several limitations warrant discussion. First, the dynamic weighting mechanism assumes linear separability between uncertainty and diversity benefits, which may not hold for highly overlapping emotion clusters in the embedding space.

Second, the contrastive margin adaptation (Equation 4) relies on accurate class frequency estimates, making it vulnerable to initial sampling biases in the unlabeled pool. Third, the current iOS implementation processes only frontal facial images, limiting robustness to head pose variations common in real-world educational settings [15].

5.2 Potential New Application Scenarios for the Emotion-Recognition System

Beyond its current use in adaptive learning courses, the framework could enhance several underdeveloped iOS application domains. In teletherapy apps, real-time emotion monitoring could help clinicians assess patient engagement during remote sessions [16]. For language learning platforms like Duolingo, the system might detect frustration points during pronunciation exercises, triggering adaptive feedback loops. Another promising direction involves integrating with ARKit for emotion-aware educational games, where a child's confusion could dynamically adjust puzzle difficulty. These scenarios would require extending the current model to handle synthetic faces and occlusions from AR headsets.

5.3 Ethical Considerations in Facial Data Collection and Emotion Recognition

The deployment of active learning systems for emotion analysis raises critical ethical questions that were not fully addressed in our technical implementation. Three primary concerns emerge: (1) Informed consent mechanisms must be strengthened, particularly for educational apps used by minors, to clarify how facial data trains the model [17]. (2) The current diversity metric does not account for demographic biases, risking under-sampling of ethnic groups with distinct expressive patterns [18]. (3) On-device processing, while privacy-preserving, complicates model auditing since updates occur locally without centralized oversight. Future iterations should incorporate differential privacy during contrastive updates and implement fairness constraints in the core-set selection process.

The framework's current trajectory suggests two immediate improvements: extending the vision pipeline to handle occluded facial regions using attention masks, and developing a federated active learning variant for cross-institutional model improvements without raw data sharing. These advancements would better align the technical capabilities with the ethical requirements of educational technology.

6. Conclusion

The hybrid active learning framework presents a practical solution for improving emotion recognition in iOS educational applications by dynamically balancing uncertainty and diversity sampling. By integrating contrastive learning with adaptive margins and efficient on-device updates, the system achieves significant gains in rare-class recognition while maintaining real-time performance. The results demonstrate that unified sampling strategies outperform disjoint approaches, particularly in scenarios where annotation resources are limited. Future work should address ethical considerations and expand the model's robustness to diverse facial expressions and occlusion scenarios. This approach sets a foundation for more responsive and personalized educational experiences through efficient, adaptive emotion analysis.

References

1. MIU Haque & D Valles (2019) Facial expression recognition using dcnn and development of an ios app for children with asd to enhance communication abilities. In *2019 IEEE 10th Annual Ubiquitous Computing, Electronics & Mobile Communication Conference (UEMCON)*.
2. AOR Vistorte, A Deroncele-Acosta, JLM Ayala, et al. (2024) Integrating artificial intelligence to assess emotions in learning environments: a systematic literature review. *Frontiers in Psychology*.
3. MK Chowdary, TN Nguyen & DJ Hemanth (2023) Deep learning-based facial emotion recognition for human–computer interaction applications. *Neural Computing And Applications*.
4. NG Karthikeyan (2018) Machine learning projects for mobile applications: build android and IOS applications using tensorflow lite and core ML. books.google.com.
5. J Debran, N Merayo, JC Aguado, RJ Durán, et al. (2014) The web-based interactive educational application AIM-Mobile Web Learning Platform. *INTED*.
6. D Li, Y Zhang, Y Wang, K Funakoshi, et al. (2024) Active learning with task adaptation pre-training for speech emotion recognition. *Journal of Natural Language Processing*.
7. S Agarwal, H Arora, S Anand & C Arora (2020) Contextual diversity for active learning. In *European Conference On Machine Learning And Principles And Practice Of Knowledge Discovery In Databases*.
8. P Ren, Y Xiao, X Chang, PY Huang, Z Li, et al. (2021) A survey of deep active learning. *ACM Computing Surveys*.
9. X Wu, C Chen, M Zhong & J Wang (2021) HAL: Hybrid active learning for efficient labeling in medical domain. *Neurocomputing*.
10. SA Moreno-Acevedo, JC Vasquez-Correa, et al. (2024) Stream-based active learning for speech emotion recognition via hybrid data selection and continuous learning. *Unable to determine the complete publication venue with the given information*.
11. SM Alarcão, V Mendonça, C Sevivas, et al. (2023) Annotate Smarter, not Harder: Using Active Learning to Reduce Emotional Annotation Effort. *IEEE Transactions on Affective Computing*.
12. S Poria, N Majumder, R Mihalcea & E Hovy (2019) Emotion recognition in conversation: Research challenges, datasets, and recent advances. *IEEE access*.
13. M Thakkar (2019) Beginning machine learning in ios: CoreML framework. books.google.com.
14. A Holub, P Perona & MC Burl (2008) Entropy-based active learning for object recognition. In *2008 IEEE Computer Society Conference On Computer Vision And Pattern Recognition*.
15. B Houshmand & NM Khan (2020) Facial expression recognition under partial occlusion from virtual reality headsets based on transfer learning. In *2020 IEEE Sixth International Conference On Multimedia Big Data*.

16. R Yuvaraj, R Mittal, AA Prince & JS Huang (2025) Affective Computing for Learning in Education: A Systematic Review and Bibliometric Analysis. *Education Sciences*.
17. AM Banzon, J Beever & M Taub (2023) Facial expression recognition in classrooms: Ethical considerations and proposed guidelines for affect detection in educational settings. *IEEE Transactions On Affective Computing*.
18. JG Cavazos, PJ Phillips, CD Castillo, et al. (2020) Accuracy comparison across face recognition algorithms: Where are we on measuring race bias?. *IEEE Transactions On Pattern Analysis And Machine Intelligence*.

ФОРМУВАННЯ АНГЛОМОВНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ У ЧИТАННІ УЧНІВ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ ЗАСОБАМИ ДИФЕРЕНЦІЙОВАНИХ ВПРАВ ПІД ЧАС ОРГАНІЗАЦІЇ РОБОТИ ІЗ ТЕМАТИЧНИМ ТЕКСТОМ

Бабінець Вікторія Павлівна

студентка

Житомирського державного університету імені І. Франка

Постановка проблеми. Сучасна модель початкової освіти в Україні акцентує увагу не лише на передаванні знань, але й на формуванні вміння застосовувати ці знання в реальних життєвих ситуаціях, зокрема – володіти англійською мовою як інструментом комунікації та пізнання. Компетентнісний підхід у мовному навчанні передбачає, що учень не просто «знає», але й «уміє»: читає, розуміє, аналізує й використовує зміст англійських текстів. У цій перспективі розвиток англійської читацької компетентності стає однією з фундаментальних цілей початкового етапу вивчення іноземної мови.

Однак у практиці часто можна спостерігати, що однакові навчальні завдання не відповідають різному рівню підготовки учнів, їхнім індивідуальним темпам навчання та стилям сприйняття інформації. Саме тому принцип диференціації виходить на передній план у зовнішньо- та внутрішньоорганізаційних системах навчання: він дозволяє надавати кожному ученику та учениці такі навчальні умови, які враховують його чи її особливості, рівень готовності до матеріалу та швидкість засвоєння.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Сучасні наукові дослідження підтверджують, що диференційоване навчання у читанні сприяє підвищенню ефективності засвоєння матеріалу, мотивує учнів та підтримує їхню самостійність. Зокрема, автори (І. Старагіна, В. Терещенко у праці: «Розвиток читацької компетентності в учнів початкової школи в умовах інтегрованого навчання») підкреслюють важливість інтегрованого підходу до навчання та роль диференційованих вправ у розвитку читацької компетентності [3]. Авторами (Н. Гупан, Ю. Мальованим, Г. Васківською у дослідженні «Диференціація у шкільній освіті: історичний досвід і сучасні технології» здійснено аналіз ефективності впровадження диференційованого підходу в українській освіті та його вплив на ефективність навчального процесу [2]. Окрім того, огляд сучасних зарубіжних публікацій засвідчує, що проблема індивідуалізації навчання, зокрема іноземних мов стала предметом активного наукового зацікавлення. Наприклад, систематичний огляд праці «Differentiated instruction in reading in elementary schools» (B. Langelan) є засвідченням того, що диференційоване навчання в контексті читання реалізується через змінні підходи до змісту, процесу та продукту навчання, а також через інструменти оцінювання, які інформують подальшу інструкцію [5]. Дослідження «The Influence of Differentiated Instruction on Literacy Development Among Elementary Learners»

підкреслює, що стратегія диференціації — такі як багатоетапні завдання, гнучке групування та підтримувальні підходи — позитивно впливає на розвиток навичок грамотності, зокрема розуміння прочитаного та мотивацію учнів [6].

Метою цієї статті є науково-методичне обґрунтування та демонстрація способів формування англомовної читацької компетентності учнів початкової школи через застосування диференційованих вправ у роботі з тематичними текстами, а також виокремлення педагогічних умов, які забезпечують ефективне застосування такого підходу у навчальному процесі.

Виклад основного матеріалу. Англомовна читацька компетентність — це інтегроване вміння, яке об'єднує здатність розпізнавати графічні символи, інтерпретувати їхній зміст, узагальнювати інформацію, прогнозувати розвиток подій і застосовувати прочитане в нових контекстах. Для молодших школярів важливо, щоб цей процес був побудований у доступному, поступовому і структурованому режимі.

Методичні рекомендації МОН України (2025) підкреслюють, що ефективне навчання читанню англійською має поєднувати когнітивний, комунікативний та діяльнісний підходи. Диференційовані вправи виступають «мостом» між цими підходами, дозволяючи адаптувати завдання під індивідуальні потреби учня [3].

При розробці системи диференційованих вправ ми спиралась на етапи роботи з текстами для читання, виділені в методичних джерелах [1]:

I етап — до читання (дотекстовий): підготовка учнів до сприймання тексту через активізацію життєвого досвіду та мовних знань. Формуються навички змістовної та мовної антиципації, передбачення змісту тексту, усуваються мовні та смислові труднощі.

II етап — під час читання (текстовий): розвиток умінь розуміти фактичну інформацію тексту, виконання комунікативних завдань під час безпосереднього читання.

III етап — після читання (післятекстовий): контроль розуміння тексту, навчання смислової обробки інформації та розвиток інших мовленнєвих умінь (говоріння, письма) на основі прочитаного [1].

Також подаємо особливості організації діяльності учнів початкової школи у процесі роботи із тематичним текстом, насиченим змістовими елементами, має складатися з трьох основних етапів:

I. Дотекстовий етап (активація знань, передбачення змісту)

Мета: активізація життєвого та мовного досвіду, мотивація до читання, формування умінь передбачати зміст тексту.

Приклади вправ:

Візуали:

Look at the pictures and say what you see. (Учні описують, що зображено на малюнках; фронтальний контроль)

Work in pairs: Sign the pictures. (Підписати малюнки; перевірка фронтально)

Look at the picture and guess what the text is about. (Прогнозування змісту тексту; фронтальний контроль)

Аудіали:

Listen to the song and define the situation. (Наприклад: «It's Christmas, it's Christmas, Lights are shining bright...»). (Відповідь: It is Christmas time).

Listen to the animal sounds and name the animals. (Собака, кіт, кінь, поросся, корова).

Кінестетики:

Decode the pantomime and guess the situation.

Do the puzzles and name the animals.

Take the toys from the bag and guess what the text is about.

II. Текстовий етап (розуміння інформації)

Мета: розвиток умінь розуміння основного та детального змісту тексту.

Візуали:

Read the text and choose the right pictures.

Read the text and highlight the information about the main character in red, his friend in green.

Аудіали:

Read the text and choose the song that matches the mood.

Read the text and fill in the blanks in the song:

It's _____ time, the _____ shines bright...

Кінестетики:

Read the text and join the parts of sentences correctly.

Read the text and stick the pictures to the corresponding sentences.

III. Післятекстовий етап (осмислення, мовленнєві навички)

Мета: контроль розуміння тексту та розвиток мовленнєвих умінь (говоріння, письмо).

Візуали:

Choose the right pictures to answer questions.

Work in groups: make a collage and retell the story.

Look at the picture, imagine the scene, and talk about it.

Shape writing: Describe your house.

Аудіали:

Musical questions: pass the card when music stops and answer the question.

Imagine you visited Britain. Tell your friends about Christmas.

Role-play the dialogue as main characters of the story.

Write a letter to your friend to the mood of the music.

Кінестетики:

Throw the dice, take a number card, answer the questions.

Mime the content of the text and comment on it.

Dramatize the episode of the text.

Do the puzzle, restore the plan, and write about yourself.

Оцінювання в межах даної методики передбачає формувальний підхід, спрямований на відстеження динаміки учнівського прогресу. В цьому контексті доцільно застосовувати такі засоби, як:

▪ рубрики рівневої оцінки, у яких для кожного рівня (базового, середнього, просунутого) визначено чіткі критерії;

■ чек-листи самооцінювання, де учень може сам відмітити власні досягнення [6].

Окреслимо принципи диференційованого навчання в роботі з тематичним текстом. До ключових принципів, що лягли в основу запропонованої методики, належать:

1. Індивідуалізація – адаптація навчальної діяльності відповідно до індивідуальних особливостей, інтересів і темпу роботи учнів;

2. Варіативність передбачає запропонування альтернативних завдань різної складності, з яких учні самі можуть обирати;

3. Доступність – текстові фрагменти та вправи мають бути підібрані з урахуванням ступеня навичок читання учня;

4. Мотиваційна підтримка – використання цікавих тематичних сюжетів, ігрових елементів, інтерактивних форматів [5].

Висновки та перспективи подальших досліджень. Отже, реалізація диференційованих вправ у поєднанні з тематичними текстами виявляється високоефективним засобом формування англомовної читацької компетентності учнів початкової школи. Такий підхід забезпечує належну адаптацію навчального процесу до індивідуальних можливостей кожного учня, підтримуючи його мотивацію й стимулюючи розвиток стратегій читання.

Застосування диференційованих вправ під час роботи з тематичними текстами є ефективним засобом формування англомовної читацької компетентності молодших школярів. Такий підхід дозволяє враховувати індивідуальні особливості дітей, забезпечує варіативність завдань і підвищує мотивацію до навчання.

Перспективи подальших досліджень вбачаються у розробленні методичних рекомендацій щодо використання цифрових ресурсів для диференційованого навчання, створенні електронних банків вправ різних рівнів складності та проведенні експериментальних перевірок ефективності таких методик у практиці початкової школи.

Список літератури

1. Бігич О.Б. Теорія і практика формування методичної компетентності вчителя іноземної мови початкової школи: навчальний посібник. К.: Ленвіт, 2006. 276 с.

2. Гупан Н. М., Мальований Ю. В., Васківська Г. О. Диференціація у шкільній освіті: історичний досвід і сучасні технології. Київ: Інститут педагогіки, 2018. 224 с.

3. Методичні рекомендації щодо викладання у початковій школі : 2025–2026 н. р. 2025. 24 с.

4. Старагіна І. П., Терещенко В. М., Панченков А. О. Нова українська школа: розвиток читацької компетентності в учнів початкової школи в системі інтегрованого навчання : навчально-методичний посібник. Харків : Соняшник, 2020. 176 с.

5. Langelaan B. N. Differentiating instruction: Understanding the key elements. Teaching and Teacher Education. 2024. 18 c.
6. The Influence of Differentiated Instruction on Literacy Development Among Elementary Learners. ResearchGate, 2025. P. 56–70.

ВИКОРИСТАННЯ STEM-ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ПІДГОТОВЦІ БІОЛОГІЧНИХ ПРОЄКТІВ

Борщенко Валерія Володимирівна

кандидат педагогічних наук, доцент
доцент кафедри біології та здоров'язбережувальних технологій
Державний заклад «Південноукраїнський національний педагогічний
університет імені К. Д. Ушинського», м. Одеса

На сучасному етапі освіти до школярів пред'являється все більше вимог. Найважливішими компетенціями, якими повинен володіти сучасний учень, є здатність критично мислити, працювати в команді та знаходити нестандартні рішення виникаючих проблем, здатність застосовувати знання на практиці та творчо підходити до розробки ідеї. Тому на арену освітніх стандартів виходить STEM-підхід, який інтегрує природничо-наукові та технічні дисципліни [4].

Біологія є однією з найважливіших та найшвидше розвиваючихся природничих наук. Вона надає великі можливості для використання STEM-технологій у вивченні живих систем (клітин, бактерій, мікроорганізмів тощо), проектуванні фізіологічних процесів (метаболізм, фотосинтез, розмноження тощо), а також підготовці проєктів щодо захисту навколишнього середовища. Перешкодою для повноцінного включення STEM-технологій в освітній процес є обмежені ресурси, висока вартість обладнання, а також відсутність необхідних компетенцій у більшості вчителів [1]. Саме тому використання STEM-технологій у біологічних проєктах є актуальною проблемою сучасної освіти та вимагає детального розгляду специфіки їх впровадження в проєктно-дослідницьку діяльність школярів, що дозволяє їм виховувати конкурентоспроможних спеціалістів у різних галузях.

При включенні STEM-підходу в освітній процес важливо дотримуватися кількох принципів: проєктна діяльність є основою освітнього процесу; освітня діяльність має бути спрямована на практичне вирішення освітніх проблем; спільний розгляд природничо-наукових дисциплін (фізика, хімія, біологія) [2].

Методи, що використовуються вчителями при поясненні матеріалу з такого предмета, як біологія, у більшості випадків не включають достатньої міри практичного застосування отриманих знань. Однак використання STEM-підходу в рамках вивчення біології вирішить цю проблему [3]. Наприклад, під час вивчення будови серця та кровоносної системи людини теоретичні знання можуть бути доповнені проєктом зі створення 3D-моделі серця або симулятора у спеціальних програмах віртуальної та доповненої реальності, які детально відображатимуть весь процес кровообігу людини. Цей проєкт вимагає не лише застосування біологічних знань, але й технічних навичок проєктування, моделювання об'єктів, демонстрації навичок роботи з комп'ютерним програмуванням.

Найефективнішими STEM-технологіями для біологічних проєктів є:

- Мікроконтролери. Це пристрої, призначені для автоматизації збору даних та моделювання процесів. Такі пристрої можуть бути використані при вивченні процесів навколишнього середовища, росту та розвитку рослинних організмів, а також для аналізу генетичних даних.

- 3D-принтери. Завдяки друку на таких принтерах можна детально вивчати внутрішню структуру клітинних структур, різних органів тощо, у різних масштабах.

- Програми віртуальної та доповненої реальності (VR/AR). Такі програми дозволяють візуалізувати складні структури та біологічні процеси у віртуальному просторі. Завдяки їм можна створювати симуляції та детально вивчати певний біологічний процес.

- Робототехніка. Це дозволяє пришвидшити процес дослідження, оскільки використання роботів допоможе автоматизувати деякі завдання.

Прикладом проєкту з використанням STEM-технологій може бути проєкт з розробки біосенсора, призначеного для виявлення забруднення води, з використанням спеціальних мікроконтролерів та електрохімічних методів для розробки пристрою, здатного виявляти наявність забруднюючих речовин у зразку води.

Навіть найпримітивніша система поливу рослин може стати об'єктом для розробки проєкту з використанням STEM-технологій. За допомогою датчиків вологості ґрунту та мікроконтролера можна покращити полив рослин у теплиці таким чином, щоб система була автоматизованою та спрацьовувала за потреби (недостатня вологість ґрунту).

Подібний проєкт можна створити з використанням цифрових лабораторій для виявлення змін рівня освітленості за допомогою спеціальних датчиків, з подальшим моніторингом змін стану рослин в різних умовах освітлення [3].

На нашу думку, існує низка переваг у використанні STEM-технологій під час підготовки біологічних проєктів:

- проєкти з використанням STEAM-технологій навчання є найбільш привабливими для учнів порівняно з традиційними уроками;

- такі проєкти дозволяють учням розвивати низку необхідних компетенцій: критичне мислення, креативний підхід до вирішення проблем, навички та вміння аналізувати вхідну інформацію, вміння працювати в команді та висловлювати свою позицію на основі отриманих знань тощо.

- STEM-проєкти зміцнюють міжпредметні зв'язки та сприяють розвитку розуміння учнями взаємозв'язку різних галузей науки між собою та з життям людини;

- STEM-освіта готує учнів до професійної діяльності, розвиває знання та навички, необхідні для успішної кар'єри.

Таким чином, можна зробити висновок, що включення STEM-технологій у розробку біологічних проєктів дає змогу розширити поле творчості та досліджень для школярів. Такий підхід до навчання може підвищити мотивацію до вивчення не лише біологічних наук, а й інших природничих дисциплін, сформувати навички та якості й компетенції, необхідні для професійної кар'єри

в майбутньому. Інтеграція STEAM-технологій вимагає особливих умов, які необхідно створити. Тому важливо забезпечити освітні організації необхідними ресурсами, підвищити кваліфікацію існуючих викладачів та збільшити кількість персоналу, здатного здійснювати освітній процес відповідно до сучасних вимог. У сукупності всі вищезазначені фактори дозволять підготувати нове покоління компетентних спеціалістів та науковців у різних галузях, здатних вирішувати важливі завдання людського суспільства та науки в цілому.

Список літератури:

1. Барна О., Балик Н., Шмигер Г. Підходи до підготовки майбутніх педагогів до впровадження STEM-освіти. Матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції «STEM-освіта: стан впровадження та перспективи розвитку». Київ : ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти», 2017. С.18-22
2. Кириленко С.В., Кіян О.І. Поліфункціональний урок у системі STEM освіти: теоретико-методологічні та методичні сегменти. Рідна школа. 2016. № 4. С. 52-53
3. Курко О.О. Застосування STEM – освіти на уроках біології в закладах загальної середньої освіти. Матеріали VI Міжнародної конференції молодих учених «Харківській природничий форум». Харків. 2023. С. 89-90
4. Патрикеева О.О., Лозова О.В., Горбенко С.Л. STEM-освіта: проблеми та перспективи: анотований каталог. Київ : ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти», 2021. 33 с

ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У СИСТЕМІ ВИЩОЇ ШКОЛИ УКРАЇНИ

Крикун Ольга Олександрівна

кандидат економічних наук, доцент
доцент закладу вищої освіти кафедри економіки та менеджменту
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

Медяник Юлія Геннадіївна

викладач закладу вищої освіти кафедри економіки та менеджменту
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

Сучасна вища школа стикається з необхідністю адаптації до швидко змінюваного світу, де технології відіграють ключову роль. Вища школа — це сукупність закладів вищої освіти (університетів, академій, інститутів), які здійснюють навчання за програмами вищої освіти, надаючи студентам професійні знання та навички. Вищу школу часто розглядають як систему або організаційну одиницю в межах вищої освіти. Сучасні інноваційні технології стають основою для вдосконалення навчального процесу, підвищення якості освіти та підготовки студентів до вимог ринку праці.

Наукові дослідження, які проводять вітчизняні науковці, вказують на значний прогрес у впровадженні інноваційних технологій в освіту. У своїх наукових роботах багато авторів зазначають важливість впровадження технологій дистанційного навчання як одного з ключових факторів розвитку вищої освіти в Україні. Кенджаєва Д. Х. та Джамалов К. Р. виявили, що аналіз великих даних дозволяє більш точно прогнозувати академічну успішність студентів та вчасно виявляти слабкі місця в їхньому навчанні [3]. Стукаленко Н. М. зазначає, що ці технології відкривають нові горизонти для симуляцій і практичних занять, які зазвичай неможливо було б реалізувати в реальному середовищі, через високу вартість або технічні обмеження [7]. Орінчук В.А. надає перевагу використанню гейміфікації, що сприяє більш ефективному засвоєнню навчальних матеріалів через створення ігрових елементів і ситуацій [6]. Лівшиц І. І. зазначає, що розвиток мобільних технологій значно покращує доступність та зручність навчання, даючи можливість студентам самостійно керувати своїм навчальним процесом, тим самим підвищуючи ефективність і результативність [4].

Сучасна вища школа дедалі активніше переходить до інноваційних форматів навчання, заснованих на використанні цифрових платформ, інтерактивних технологій, віртуальної та доповненої реальності. Це дозволяє зробити освітній процес більш ефективним, динамічним і практикоорієнтованим. Завдяки академічній мобільності викладачів та їхньому підвищенню кваліфікації за кордоном вдається впроваджувати сучасні цифрові технології, підвищити ефективність навчального процесу із залученням кваліфікованих викладачів і

експертів-практиків, збільшити доступ до знань та зробити навчання більш гнучким і персоналізованим. Тож, важливим кроком до забезпечення конкурентоспроможності та розвитку вищої освіти в Україні є використання інноваційних інтерактивних технологій в освіті.

В умовах швидкого розвитку інформаційних технологій онлайн-освіта забезпечує доступ до навчальних матеріалів, дистанційного навчання, онлайн-лекцій та семінарів. Платформи управління навчанням стають основними інструментами в організації навчального процесу, забезпечуючи студентам та викладачам доступ до електронних версій курсів, тестів, завдань і матеріалів.

Завдяки інтеграції таких платформ, як Moodle та Google Classroom, навчальні заклади можуть забезпечити інтерактивне навчання (Kahoot, Quizlet), зворотній зв'язок, автоматичну перевірку знань, а також інтеграцію з іншими цифровими інструментами. Електронне навчання дозволяє студентам отримувати доступ до навчальних матеріалів у будь-який час та з будь-якого місця й сприяє гнучкості та індивідуалізації навчання.

Сучасна система вищої школи потребує оновлення навчальних програм відповідно до цифрової економіки та глобальних трендів (ESG, штучний інтелект, сталий розвиток). Останнім часом, велике значення набуває штучний інтелект (ШІ) та аналітика великих даних (Big Data), які знаходять широке застосування в управлінні навчальним процесом. Зокрема, ШІ допомагає створювати персоналізовані освітні маршрути для студентів, враховуючи їхні інтереси, успішність, а також рівень підготовки. Використання алгоритмів для аналізу поведінки студентів дозволяє передбачити ризики відсіву студентів, а також допомагає вчасно виявити проблеми у навчальному процесі. Системи ШІ можуть також підтримувати викладачів у створенні навчальних планів, оцінці результатів, а також у підготовці індивідуальних завдань для студентів.

Інновації в освіті стали важливою складовою забезпечення конкурентоспроможності українських університетів, сприяють підвищенню якості освітнього процесу, зокрема, шляхом інтеграції цифрових технологій та сучасних методик навчання. Викладачам вдається мотивувати та пробуджувати активність студентів на заняттях з використанням інтерактивних технологій та гейміфікації.

Методи гейміфікації включають використання онлайн-ігор, симуляцій та викликів, які дозволяють студентам розвивати практичні навички в умовах, наближених до реальних. Такий підхід активно застосовується в менеджменті, економіці, праві та медичних дисциплінах, де учасники мають змогу працювати в умовах, які моделюють реальні професійні ситуації.

Викладачу, при створенні інтерактивних ігрових завдань, необхідно закласти психолого-педагогічні принципи в гру:

1. Принцип імітаційного моделювання конкретних умов і динаміки виробництва, а також ігрового моделювання змісту професійної діяльності фахівців.

2. Принцип проблемності змісту навчальної ділової гри і процесу його розгортання в пізнавальній діяльності студентів.

3. Принцип спільної діяльності учасників в умовах ролевої взаємодії, розподілу та інтеграції імітованих у грі виробничих функцій фахівців.

4. Принцип діалогічного спілкування і взаємодії партнерів по грі як необхідна умова розв'язання навчальних завдань, підготовки й прийняття узгоджених рішень, розвитку пізнавальної активності особистості.

5. Принцип двоплановості ігрової навчальної діяльності: ігровій і навчальній.

Перелічені принципи відображають знання про ігровий процес навчання, його складники, логіку і внутрішні зв'язки, які можуть найбільшою мірою бути корисними в тому разі, якщо ними керуватися в комплексі. Кожен принцип є ніби продовженням і розвитком іншого, а в цілому вони становлять певну концепцію ділової гри як форми знаково-контекстного навчання. Як і будь-який принцип, кожен із перелічених принципів повинен служити орієнтиром розробника ділових ігор і викладачеві, що використовує їх для цілей навчання і виховання студентів.

Віртуальна реальність (VR) та доповнена реальність (AR) також стають важливими інструментами у вищій освіті. Вони дозволяють створювати симуляції, які візуалізують складні навчальні концепти і надають студентам можливість практично застосовувати знання в безпечному, але реалістичному середовищі та проводити експерименти без необхідності фізичної присутності. Так, у медичних навчальних закладах використовуються VR технології для проведення віртуальних операцій, а в архітектурі та інженерії — для моделювання будівель та конструкцій. У галузі економіки та менеджменту VR та AR технології використовуються для імітації управлінських процесів, бізнес-ситуацій та ринкових сценаріїв. Вони дають змогу студентам занурюватися у змодельоване економічне середовище, де можна без ризику експериментувати з управлінськими рішеннями, оцінювати їх наслідки та відпрацьовувати навички стратегічного мислення.

Якщо звернутися до галузі економічних дисциплін, то кожна з них містить свої форми ситуаційного навчання (табл. 1), які завдяки сучасним інноваційним технологіям дозволяють детально опрацьовувати одну і ту ж ситуації багатьма студентами чи цілими групами.

Таблиця 1
Форми ситуаційного навчання у бізнес-освіті

Форми ситуаційного навчання	Економічні дисципліни
Кейс-методи	
Ігрові прийоми	Менеджмент, Економіка праці
Бізнес-ситуації	Стратегічний менеджмент, Інноваційний менеджмент
Аналіз конкретних ситуацій	Контролінг, Фінансовий менеджмент, Ціноутворення, Бюджетування
Імітаційні вправи	Менеджмент зовнішньоекономічної діяльності, Інвестиційний менеджмент

Ділові ігри	
Управлінські тренінги	Управлінське консультування, Управління персоналом
Метод «мозкового штурму», анкетування, інтерв'ювання	Економічний аналіз, Організація праці менеджера, Аналітичний менеджмент

У менеджменті VR-технології застосовуються для проведення віртуальних ділових ігор, тренінгів з лідерства, переговорів, управління персоналом і змінами, де студенти виконують ролі керівників або членів команди. Це допомагає розвивати комунікаційні навички, емоційний інтелект і здатність приймати рішення в умовах невизначеності.

В економіці VR/AR дають можливість моделювати економічні процеси, наприклад, функціонування ринку, поведінку споживачів, інвестиційні рішення, коливання валютних курсів чи макроекономічну політику. Такі симуляції дозволяють студентам візуально бачити наслідки економічних рішень і краще розуміти взаємозв'язок між теорією і практикою.

У фінансовому менеджменті VR-тренажери використовуються для імітації біржової торгівлі, бюджетування або управління портфелем активів, що розвиває навички швидкої реакції, аналізу даних і стратегічного планування.

У навчальних курсах з маркетингу та підприємництва AR-додатки допомагають створювати віртуальні презентації продуктів, 3D-моделі брендів і бізнес-процесів, що сприяє розвитку креативності та підприємницького мислення.

Інтерактивні методи навчання у вищій школі (ділові ігри, кейс-методи, тренінги, симуляції, рольові завдання) сприяють формуванню широкого спектра компетентностей. Найбільш ефективно при цьому розвиваються практичні, комунікативні, аналітичні та творчі навички.

Студенти отримують можливість застосовувати управлінську теорію на практиці, моделюючи реальні виробничі, економічні чи управлінські ситуації. Це формує професійне мислення, вміння діяти в умовах невизначеності та приймати обґрунтовані рішення.

Інтерактивні технології спонукають студентів аналізувати інформаційні потоки, виділяти суттєве, порівнювати варіанти та робити висновки.

Під час моделювання управлінських рішень вони навчаються перетворювати дані на інформацію, проводити SWOT-аналіз, оцінювати ризики. Це сприяє розвитку критичного та системного мислення.

Групова робота, тренінги та рольові ігри допомагають студентам навчитися ефективно взаємодіяти в команді, аргументувати позицію, презентувати ідеї, переконувати опонентів. Розвиваються soft skills, необхідні сучасним менеджерам: уміння вести переговори, приймати колективні рішення, слухати та чути партнерів.

Інтерактивні форми, особливо в інноваційних середовищах (VR/AR, бізнес-симуляції, проєктні завдання), стимулюють студентів шукати нестандартні рішення, експериментувати та створювати власні моделі управління. Це

підвищує інноваційність мислення і готовність до самостійного прийняття рішень.

Висновки. Інноваційні технології є невід'ємною частиною сучасної вищої освіти. Їх впровадження сприяє покращенню якості навчання, підвищенню ефективності освітнього процесу та підготовці студентів до вимог сучасного світу.

Інноваційні технології в закладах вищої освіти України стають основою для створення нових можливостей для студентів та викладачів. Отже, цифровізація, застосування ІІІ, віртуальної реальності та інших технологій створюють нові можливості для навчання та розвитку студентів, активізують навчальне середовище, у якому студент є не пасивним слухачем, а учасником процесу управління, аналізу і прийняття рішень. Такий освітній процес забезпечує високий рівень взаємодії між викладачами та студентами, покращуючи доступність освіти і забезпечуючи індивідуальний підхід. Інтерактивне навчання спрямовує практичну складову освіти, роблячи процес підготовки майбутніх фахівців максимально наближеним до реальних умов професійної діяльності.

Таким чином, стратегічним напрямом розвитку сучасної освітньої системи є інтеграція інноваційних цифрових технологій у навчальний процес, що забезпечує підвищення якості освіти, формування нових компетентностей у студентів, адаптацію освітніх програм до потреб ринку праці та сприяє переходу до моделі гнучкого, персоналізованого і практикоорієнтованого навчання.

Список літератури

1. Батаєва Д. Н. Сучасні методи електронного навчання в університетах. *Економічний огляд*. 2023. Т. 31, № 2. С. 112-118.
2. Васильєва О. С. Цифрова трансформація вищої освіти України в контексті євроінтеграційних процесів. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології*. 2024. № 3 (121). С. 9-17.
3. Кенджаєва Д. Х., Джамалов К. Р. Використання технологій віртуальної реальності у навчальному процесі. *Journal of Higher Education*. 2020. Т. 15, № 3. С. 77-84.
4. Лівшиць І. І. Цифровізація вищої освіти: проблеми та перспективи. *Стандарти та якість*. 2020. № 4. С. 25-31.
5. Міністерство освіти і науки України. Цифровізація освіти: стратегія та пріоритети розвитку : <https://mon.gov.ua> (дата звернення: 22.10.2025).
6. Орінчук В. А. Інтерактивне навчання і гейміфікація в освітньому процесі. *Modern Education*. 2021. № 4. С. 56-62.
7. Стукаленко Н. М. Інноваційні технології у вищій освіті України. *Освіта та розвиток обдарованої особистості*. 2022. № 7 (90). С. 34-39.
8. Anderson T., Dron J. Teaching Crowds: Learning and Social Media. 2nd ed. Edmonton : AU Press, 2020. 320 p.
9. Siemens G. Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*. 2021. Vol. 18, No. 4. P. 34-45.

10. UNESCO. Education in a Digital Age: Global Report 2023. Paris : UNESCO Publishing, 2023. 156 p.

ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У ГЕЙМІФІКОВАНОМУ НАВЧАННІ ДЛЯ РОЗВИТКУ САМОКОНТРОЛЮ ДІТЕЙ ІЗ СИНДРОМОМ ДЕФІЦИТУ УВАГИ ТА ГІПЕРАКТИВНОСТІ (СДУГ)

Проха Анастасія,

здобувачка першого (бакалаврського) рівня вищої освіти Ніжинського державного університету імені Миколи Гоголя

Чайка Вікторія,

здобувачка першого (бакалаврського) рівня вищої освіти Ніжинського державного університету імені Миколи Гоголя

Науковий керівник:

Гордієнко Тетяна Володимирівна,
доцент кафедри педагогіки, початкової освіти та освітнього менеджменту
Ніжинського державного університету імені Миколи Гоголя

Вступ. Сучасна система освіти зазнає глибоких трансформацій під впливом цифровізації, розвитку технологій штучного інтелекту (ШІ) та поширення гейміфікації як інноваційного методу навчання. У контексті Нової української школи, де головним принципом є дитиноцентризм і розвиток ключових компетентностей, особливу актуальність набуває пошук ефективних засобів залучення до навчання дітей із синдромом дефіциту уваги та гіперактивності (СДУГ). Такі учні часто мають труднощі з концентрацією уваги, контролем поведінки, плануванням діяльності, швидко втомлюються та потребують особливих педагогічних підходів. Традиційні методи навчання не завжди задовольняють їхні потреби, тому використання інноваційних технологій, зокрема гейміфікації у поєднанні зі штучним інтелектом, стає важливим напрямом у підвищенні ефективності навчального процесу та розвитку самоконтролю в таких дітей.

Мета - обґрунтувати педагогічний потенціал використання технологій штучного інтелекту у гейміфікованому навчанні для розвитку самоконтролю в дітей із синдромом дефіциту уваги та гіперактивності, а також визначення ефективних підходів до їх практичного впровадження у початковій школі.

Основний виклад. Синдром дефіциту уваги та гіперактивності є нейророзвитковим розладом, що проявляється імпульсивністю, дефіцитом уваги та надмірною активністю. Такі діти часто мають знижену здатність до саморегуляції, планування та контролю емоцій, що ускладнює їхню навчальну діяльність і соціальну взаємодію. Водночас, як зазначав Л. Виготський, розвиток дитини відбувається через опосередковану діяльність і взаємодію з соціальним

середовищем, тому створення адаптивного, стимулювального навчального простору є ключовим для її розвитку.

Гейміфікація, за визначенням Д. Детертінга, — це застосування ігрових елементів (балів, рівнів, досягнень, сюжетних завдань) у неігровому контексті для підвищення мотивації та залучення. У роботі з дітьми із СДУГ гейміфікація виступає потужним засобом емоційної та когнітивної активації. Завдяки ігровим механікам дитина отримує чітку структуру навчальних завдань, миттєвий зворотний зв'язок, можливість бачити власний прогрес і відчуття контролю над процесом. Це особливо важливо, адже діти з СДУГ потребують коротких циклів стимулювання, частого підкріплення та різноманітності форм діяльності [1].

Штучний інтелект розширює можливості гейміфікації, надаючи їй адаптивного, індивідуалізованого характеру. Алгоритми ШІ здатні аналізувати поведінкові патерни учнів, відстежувати тривалість їхньої уваги, рівень залученості, реакції на складність завдань і навіть емоційний стан. На основі цих даних система автоматично коригує темп подачі матеріалу, рівень складності чи тип стимулу. Наприклад, освітні платформи ClassDojo, Smartick, Classcraft або Kahoot! дозволяють вбудовувати механізми адаптації, завдяки яким навчання стає більш комфортним і персоналізованим [2].

ШІ не просто контролює процес навчання, а виступає своєрідним «когнітивним партнером» дитини — він допомагає їй розуміти власні сильні сторони, регулювати поведінку та концентруватися на досягненні мети. Завдяки візуалізації прогресу, системі нагород, рівням і позитивним підкріпленням діти із СДУГ поступово переходять від зовнішнього контролю (реакція на систему правил і заохочень) до внутрішнього — саморегуляції, коли вони самі починають контролювати свою поведінку, час і увагу.

Розвиток самоконтролю через гейміфіковане навчання має поетапний характер. Спочатку дитина діє відповідно до правил гри, орієнтуючись на зовнішні сигнали та оцінки. Потім, завдяки повторенню, відбувається інтеріоризація правил — учень починає передбачати наслідки власних дій, розуміє, як його поведінка впливає на результат. Зрештою формується здатність до саморегуляції: дитина самостійно контролює увагу, емоції й поведінку, використовуючи набуті стратегії. Цей процес підтримується алгоритмами ШІ, які поступово ускладнюють завдання, пропонують нові виклики, але при цьому забезпечують емоційний комфорт і позитивне підкріплення.

Важливою умовою ефективного використання ШІ у гейміфікованому навчанні є педагогічна підтримка. Учитель виступає фасилітатором, який допомагає дитині усвідомити результати власної діяльності, навчає аналізувати помилки та планувати подальші дії. Гейміфіковане середовище лише створює умови для розвитку самоконтролю, але саме педагог наповнює цей процес смыслом і цінностями.

Практичні дослідження показують, що використання гейміфікованих платформ із підтримкою ШІ сприяє підвищенню рівня уваги учнів із СДУГ на 20–30 %, зниженню кількості поведінкових порушень та покращенню

самооцінки. Учні демонструють більшу готовність до взаємодії, меншу емоційну напругу та зростання внутрішньої мотивації [3].

Висновок. Таким чином, технології штучного інтелекту у гейміфікованому навчанні відкривають нові можливості для розвитку самоконтролю дітей із синдромом дефіциту уваги та гіперактивності. Вони забезпечують індивідуалізацію навчального процесу, створюють позитивне емоційне середовище, сприяють розвитку саморегуляції та соціальної компетентності. У перспективі такі інноваційні підходи можуть стати ключовим елементом інклюзивної освіти, орієнтованої на потреби кожної дитини, незалежно від її нейропсихологічних особливостей.

Список літератури

1. Дядікова О. Гра як інструмент: що таке гейміфікація?. URL: <https://mistosite.org.ua/uk/articles/hra-iak-instrument-shcho-take-heimifikatsiia> (дата звернення: 06.09.2025).
2. Войтко В.В. Синдром дефіциту уваги і гіперактивності (СДУГ) у дітей: психолого-педагогічний супровід : навч.-метод. посіб. Кропивницький : КЗ «КОІППО імені Василя Сухомлинського», 2023. 76 с.
3. Арканджелі, Д. (2025). СДУГ. Синдром дефіциту уваги та гіперактивності. Що робити? Чого робити не можна! Посібник для вчителів початкової школи. Посібник для вчителів початкової школи. Київ: Кенгуру, Ранок.

ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ (ІКТ) ЯК ІНСТРУМЕНТУ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПІДГОТОВКИ УЧНІВ ДО ОЛІМПІАД ТА КОНКУРСІВ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЦЬКИХ РОБІТ

Саричева Юлія Романівна

Здобувачка II-го рівня вищої освіти спеціальності 014 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)

Бердянський державний педагогічний університет,

Гнатюк Віталій Васильович,

кандидат біологічних наук, доцент

Бердянський державний педагогічний університет,

Актуальність. В умовах стрімкого розвитку інформаційного суспільства та цифрової трансформації освіти, інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ) набувають особливого значення, так як це є потужним інструментом для підтримки та оптимізації освітнього процесу. Підготовка учнів до олімпіад та конкурсів науково-дослідницьких робіт (НДР) є важливим аспектом розвитку їхнього інтелектуального потенціалу, формування дослідницьких компетентностей та стимулювання інтересу до наукової діяльності у будь-який шкільний період. Однак, традиційні методи підготовки часто виявляються недостатньо ефективними у забезпеченні доступу до актуальної інформації, організації дослідницького процесу та представленні результатів на сучасному рівні. Тому втручання більш сучасних технологій є досить актуальним.

Використання ІКТ відкриває нові можливості для подолання цих обмежень і відкриття більш цікавої інформації, котру не завжди можна знайти на сторінках підручників. Вони забезпечують швидкий доступ до різноманітних наукових джерел, спрощують збір, обробку та аналіз даних, надають інструменти для візуалізації результатів та ефективної комунікації між учнями, науковими керівниками та експертами. Інтеграція ІКТ у процес підготовки до НДР є актуальною потребою сучасної освіти, спрямованою на підвищення якості науково-дослідницької діяльності учнів та їхньої конкурентоздатності на олімпіадах та конкурсах.

Ступінь досліджуваності проблеми. Проблема використання ІКТ в освітньому процесі загалом є досить широко дослідженою в педагогічній науці. Існує значна кількість праць, присвячених застосуванню цифрових технологій для навчання різних предметів, розвитку пізнавальної активності учнів та формуванню їхніх інформаційно-комунікаційних компетентностей.

Однак, питання цілеспрямованого використання ІКТ саме в контексті підготовки обдарованих учнів до олімпіад та конкурсів науково-дослідницьких

робіт потребує більш глибокого та системного дослідження. Недостатньо вивченими залишаються:

- Специфіка застосування різних ІКТ-інструментів на кожному етапі науково-дослідницького процесу учнів.
- Методичні підходи до інтеграції ІКТ, що максимально сприяють розвитку саме дослідницьких компетентностей (формулювання проблеми, висування гіпотез, планування, аналіз, інтерпретація, оформлення, презентація).
- Психолого-педагогічні аспекти впливу ІКТ на мотивацію, самостійність та якість наукових робіт обдарованих учнів.
- Критерії оцінювання ефективності використання ІКТ у підготовці до НДР та рівень сформованості відповідних ІКТ-компетентностей учнів.
- Ризики та обмеження застосування ІКТ у цьому контексті, зокрема питання академічної доброчесності та інформаційної безпеки.

Таким чином, незважаючи на загальну увагу до ІКТ в освіті, існує нагальна потреба у спеціалізованому дослідженні їхнього потенціалу саме для підвищення ефективності підготовки учнів до наукових змагань, з урахуванням специфіки дослідницької діяльності та потреб обдарованої молоді.

Також слід враховувати той факт, що введення ІКТ є зовсім новим напрямком, який треба засвоювати перед подачею учням для підготовки.

Мета і методи дослідження:

Мета дослідження: Теоретично обґрунтувати та розробити методичні рекомендації щодо ефективного використання інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) як інструменту підвищення ефективності підготовки учнів до олімпіад та конкурсів науково-дослідницьких робіт. Для досягнення поставленої мети були використані наступні **методи дослідження:**

- **Теоретичні методи:** аналіз наукової літератури з питань педагогіки, інформаційних технологій в освіті, теорії та методики навчання обдарованих учнів, підготовки до науково-дослідницької діяльності; синтез та узагальнення теоретичних положень; моделювання методичних підходів. Є одним з найважливіших методів для підготовки, так як йде отримання інформації, яку важливо подавати так, щоб учням було чітко все зрозуміло.

- **Емпіричні методи:** педагогічне спостереження за процесом підготовки учнів до НДР з використанням ІКТ; анкетування та опитування учнів, що є популярним під час перевірки та спостереження, наукових керівників та членів журі конкурсів НДР; аналіз науково-дослідницьких робіт учнів; педагогічний експеримент (на етапі апробації розроблених рекомендацій).

- **Статистичні методи:** обробка та аналіз кількісних даних, отриманих в ході емпіричного дослідження (перевірка даних після анкетувань чи опитувань).

Сутність дослідження:

Сутність дослідження полягає у виявленні та систематизації можливостей, які надають різні види ІКТ для оптимізації кожного етапу підготовки учнів до НДР. Дослідження розкриває:

- **Потенціал онлайн-ресурсів та баз даних:** Забезпечення швидкого доступу до актуальної наукової інформації, розширення джерельної бази

дослідження, можливість ознайомлення з передовим досвідом науковців. І не тільки вітчизняних науковців, але й закордонних науковців, що роблять внесок у розвиток потенціалу онлайн-ресурсів.

- **Застосування програмного забезпечення для організації дослідження:** Управління проєктами, планування етапів роботи, створення ментальних карт для структурування ідей, використання бібліографічних менеджерів для ефективного опрацювання літератури та оформлення цитувань.

- **Використання інструментів для збору та аналізу даних:** Спрощення процесу збору емпіричних даних за допомогою онлайн-опитувальників, автоматизація обробки статистичних даних за допомогою спеціалізованих програм, можливість візуалізації результатів для наочного представлення.

- **Застосування мультимедійних технологій для оформлення та презентації результатів:** Створення якісних презентацій за допомогою різних програм (Power Point, Canva, Google Slides та ін.), інфографіки, відеоматеріалів, що підвищує рівень сприйняття та запам'ятовування інформації під час захисту роботи.

- **Використання платформ для спільної роботи та комунікації:** Забезпечення ефективної взаємодії між учнями, науковими керівниками та консультантами, незалежно від їхнього географічного розташування, обмін ідеями, спільне редагування документів. Також є одним з корисних засобів з використанням Zoom та Meet для спільних розмов та корегування в онлайн форматі.

- **Розробку критеріїв оцінювання рівня сформованості ІКТ-компетентностей учнів** у контексті науково-дослідницької діяльності, що включають уміння ефективно використовувати цифрові інструменти на кожному етапі дослідження.

- **Виявлення та аналіз ризиків**, пов'язаних з некритичним використанням онлайн-джерел, порушенням авторських прав та інформаційною безпекою, та розробку рекомендацій щодо їхнього запобігання.

За час написання магістерської роботи на тему «**Методика підготовки учнів до олімпіад та конкурсів науково-дослідницьких робіт**» та проведення досліджень у 5 – 9 класах Бердянської гімназії №16 де я працюю, було отримано певні результати які дозволили сформулювати наступні основні висновки.

Основні висновки:

- Використання ІКТ є потужним фактором підвищення ефективності підготовки учнів до олімпіад та конкурсів НДР, сприяючи оптимізації дослідницького процесу на всіх його етапах.

- Інтеграція різноманітних ІКТ-інструментів (онлайн-ресурси, програмне забезпечення для організації дослідження, аналізу даних, візуалізації, спільної роботи) значно розширює можливості учнів у пошуку, опрацюванні та представленні наукової інформації.

- Системне та методично обґрунтоване застосування ІКТ сприяє розвитку ключових дослідницьких компетентностей учнів, таких як формулювання

проблеми, висування гіпотез, планування дослідження, збір та аналіз даних, інтерпретація результатів, оформлення роботи та презентація.

- Використання ІКТ підвищує мотивацію учнів до науково-дослідницької діяльності, стимулює їхню самостійність та ініціативність, а також сприяє підвищенню якості представлених ними наукових робіт.

- Для ефективного використання ІКТ у підготовці до НДР необхідно формувати відповідні ІКТ-компетентності учнів, а також забезпечувати методичну підтримку наукових керівників у цьому напрямку.

- Важливим аспектом є усвідомлення потенційних ризиків, пов'язаних з використанням ІКТ, та впровадження заходів щодо забезпечення академічної доброчесності та інформаційної безпеки.

Перспективи подальших досліджень вбачаються у розробці конкретних педагогічних моделей інтеграції ІКТ у процес підготовки до наукових змагань з урахуванням специфіки різних предметних областей та вікових особливостей учнів (також слід враховувати інклюзивні особливості у дітей), а також у вивченні впливу дистанційних форм взаємодії з використанням ІКТ на якість подачі інформації та якість науково-дослідницької діяльності учнів.

Список літератури.

1. Matviichuk L. Information and communication technologies as tools for improving students' motivation to learning. *Journal of Information Technologies in Education (ITE)*. 2021. Vol. 10. No. 1. P. 119–130. DOI: 10.14308/ite000715. URL: <https://ite.kspu.edu/index.php/ite/article/view/764> (дата звернення: [15.10.2025]).

2. Zahorodnia L., Dovzhenko O., Pakhomova T. et al. The Role of Information and Communication Technologies in Students' Academic Achievements. *Cadernos de Educação Tecnologia e Sociedade*. 2024. Vol. 17. №º esp.1. P. 147–158. DOI: 10.14571/brajets.v17.nse1.147-158. URL: <https://brajets.com/brajets/article/view/1497> (дата звернення: [20.10.2025]).

3. Minhalova Y. I. The use of information and communication technologies for organization of research work of future computer science teachers. *Information Technologies and Learning Tools*. 2021. Vol. 85. No. 5. P. 21–32. URL: <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/4110> (дата звернення: [17.10.2025]).

4. Burov O. Yu., Shynenko M. A. ICT FOR HIGH SCHOOL STUDENTS' RESEARCHES: DESIGN PRINCIPLES, TRENDS AND EXPERIENCE OF USE. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2016. Vol. 51. No. 1. P. 1–16. URL: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1366> (дата звернення: [21.10.2025]).

5. Nechypurenko P. P., Solovyov V. M. Using ICT as the Tools of Forming the Senior Pupils' Research Competencies in the Profile Chemistry Learning of Elective Course “Basics of Quantitative Chemical Analysis”. *Pedagogy of Higher and Secondary Education*. 2020. Vol. 51. No. 1. P. 83–91. DOI: 10.31812/pedag.v51i0.3648. URL: <https://journal.kdpu.edu.ua/ped/article/view/3648> (дата звернення: [21.10.2025]).

6. Dzhurylo A. P., Shparyk O. M. ICT COMPETENCE FOR SECONDARY SCHOOL TEACHERS AND STUDENTS IN THE CONTEXT OF EDUCATION INFORMATIZATION: GLOBAL EXPERIENCE AND CHALLENGES FOR UKRAINE. *Information Technologies and Learning Tools*. 2019. Vol. 70. No. 2. P. 16–29. URL: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/2438> (дата звернення: [20.10.2025]).

7. Voitovych I., Pavlova N., Shrol T. et al. Remote Training of Students to Participate in the Information Technology Olympiad. *Journal of Information Technologies in Education (ITE)*. 2022. Vol. 11. No. 1. P. 102–115. DOI: 10.14308/ite000791. URL: <https://ite.kspu.edu/index.php/ite/article/view/896> (дата звернення: [19.10.2025]).

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ МЕТОДИК ПРОВЕДЕННЯ ЗАНЯТЬ З АКВАФІТНЕСУ НА МІЛКІЙ ТА ГЛИБОКІЙ ВОДІ

Шинкарьова Олена Дмитрівна,

доктор філософії, доцент кафедри олімпійського та професійного спорту,
ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка»,

Шинкарьова Наталія Геннадіївна,

викладач кафедри олімпійського та професійного спорту,
ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка»

Аквафітнес набуває все більшої популярності як універсальний та безпечний вид фізичної активності, придатний для широкого спектра населення: від професійних спортсменів до осіб, які проходять реабілітацію. Однак, ефективність тренувального процесу безпосередньо залежить від коректного вибору та реалізації методики, що визначається глибиною басейну. Мілка та глибока вода створюють принципово різні фізичні умови для виконання вправ, що вимагає диференційованого підходу до планування, інтенсивності та використання обладнання. Актуальність дослідження полягає у систематизації знань про ці відмінності для оптимізації тренувальних програм, підвищення їхньої ефективності та мінімізації ризику травмування.

При виконанні вправ з аквааеробіки, тулуб у воді повинен знаходитися в так званому нейтральному положенні – вертикальна вісь проходить через середину вуха, плечовий суглоб, кульшовий суглоб, позаду колінного суглоба і через середину гомілковостопного суглоба.

Правильне вихідне положення є основою безпечного тренування. Неправильне положення може додатково збільшити вагу тіла і створити додаткові труднощі при виконанні вправ.

В аквааеробіці використовують три основних робочих положення, в яких виконуються вправи: опорне; нейтральне; підвішене.

Опорне положення – дозволяє виконувати відштовхування від дна басейну, аналогічно рухам на суші. Ноги при виконанні вправ торкаються дна басейну.

Нейтральне положення – тіло занурене у воду до рівня плечей, ноги можуть втрачати контакт з дном більш ніж на дві секунди. Основні робочі рухи виконуються в горизонтальній площині з використанням бічного опору води.

Підвішений стан – тіло утримується на плаву без опори об дно. Рівновага і зависання без опори підтримується за рахунок енергійних рухів рук і ніг. Ті хто, мають меншу плавучість, повинні працювати з більшою потужністю і інтенсивністю, ніж ті, хто вільно утримуються на воді.

Глибина води в аквааеробіці – це рівень лінії води щодо тіла. Оптимальна робоча глибина залежить від композиції тіла. Люди з різною статурою будуть по-різному реагувати на глибину.

Мілка вода – це рівень води від поясу до середини грудей.

Глибока вода – рівень води вище мечоподібного відростка, коли більша частина легень занурена в воду.

Методика проведення занять на мілкій воді буде значно відрізнятися від методики проведення занять на глибокій воді (таблиця 1). Основна стійка і декілька позицій у вправах на мілкій воді ідентичні положенням на глибокій воді.

Таблиця 1

Відмінності мілкої і глибокої води

Глибока вода	Мілка вода
Практично відсутні сили тяжіння.	Є наявність деякої сили тяжіння (варіюється в залежності від робочого положення).
Для утримання на воді використовується спеціальне обладнання.	Використання обладнання варіюється, можлива також повна його відсутність.
Початкове робоче положення без опори об дно. Відсутність опори створює додаткові труднощі для підтримки вихідного положення, при пересуваннях та при виконанні вправ.	Навантаження створюється шляхом використання трьох робочих положень. Опора на дно дозволяє домогтися більш якісного виконання рухів.
Для підтримки стабільності необхідні спеціальні навички або деякий час для адаптації до водного середовища.	Робота з опорою об дно робить заняття більш доступними для осіб з різним рівнем плавальної підготовленості

Розуміння різниці між рухами на суші і рухами у воді, є дуже важливим для досягнення максимального результату на заняттях аквафітнесом.

В заняттях, що проходять на суші, основною силою, що діє на людину, є сила тяжіння. У воді ж головна сила – виштовхуюча.

Взаємодія даних сил визначає принципову відмінність у проведенні заняття у водному середовищі і на суші (таблиця 2).

Таблиця 2

Відмінності проведення занять на суші від занять у воді

Суша	Вода	Особливості заняття у воді
Робота здійснюється за рахунок подолання сили тяжіння і опору повітря.	Робота здійснюється за рахунок подолання сили, що виштовхує воду.	Переважно рухи рук і ніг спрямовані «з силою» вниз
Центр тяжіння в області таза.	Центр плавучості в області між тазом і	Для підтримки рівноваги обов'язково

	легенями. Чим більше вага тіла, тим вище розташований центр плавучості.	використовувати роботу руками.
Клієнти можуть вибрати будь-яке зручне місце в залі. Рух і переміщення групи в цілому не має значення для них	Люди з різним типом статури по-різному реагують на глибину. При переміщенні клієнти долають фронтальний опір води, хвилі, турбулентні потоки. Інтенсивність роботи людини буде залежати від розташування її в групі.	При просуванні групи вперед 1-ша лінія повинна працювати інтенсивніше. Тим, хто знаходиться в 2-ій лінії працювати важче, тому що необхідно долати хвилю. Інструктор повинен міняти місцями учасників групи, дозволяючи кожному отримати рівномірне навантаження.
Пересування здійснюються за рахунок рухів ногами	Пересування здійснюється переважно за рахунок рухів руками	Використовується «Закон дії і протидії». При русі руками в воді назад – просування тіла вперед, і навпаки.
Навантаження створюється за рахунок повтору вправ за інструктором.	Ефект плавучості	Людина повинна мати мотивацію до виконання вправ для отримання навантаження.
Інтенсивність збільшується за рахунок піднімання важелів (рук, ніг).	Сила виштовхування полегшує рухи при підйомі рук чи ніг	Інтенсивність збільшується за рахунок опускання важелів (рук, ніг).

Висновки. Проведений порівняльний аналіз підтверджує, що методики проведення занять з аквафітнесу на мілкій та глибокій воді є взаємодоповнювальними, але не взаємозамінними. Мілка вода є оптимальною для формування базової фізичної підготовки, відновлення після травм та виконання вправ, що вимагають твердої опори. Глибока вода ідеально підходить для високоінтенсивного кардіотренування з нульовим ударним навантаженням та комплексного зміцнення м'язів кора. Ефективність тренувальної програми досягається лише за умови, що інструктор чітко розуміє фізичні принципи, закладені в кожен методик, та вміє диференціювати навантаження відповідно до індивідуальних потреб та протипоказань клієнта.

Список літератури

1. Єракова Л.А., Підгайна В.О., Євпак Н.О., Єременко Н.П. Аквафітнес. Методичні рекомендації для самостійної роботи студентів. Національний університет фізичного виховання і спорту України. Київ. 2019. 25 с. URL: <https://reposit.uni-sport.edu.ua/server/api/core/bitstreams/c8c0ad9d-d4fb-4ec8-8c46-06d499b2baab/content>
2. Стасюк, Р. М., Петренко, Н. В., & Гончаренко, Д. О. Ефективність традиційних та адаптованих методик навчання плаванню як чинник розвитку базових навичок аквафітнесу. *Педагогічна Академія: наукові записки*, (11). 2024. <https://doi.org/10.5281/zenodo.14293631>
3. Шинкарьова О. Д., Отравенко О. В. Теоретичні основи методики використання оздоровчого аквафітнесу. *Вісник Луганського національного університету імені Тараса Шевченка. Педагогічні науки*. Вид-во ДЗ «ЛНУ ім. Тараса Шевченка». № 3(308). 2017. С. 233-239. ISSN 2227-2844. <https://dspace.luguniv.edu.ua/xmlui/handle/123456789/3510>
4. Шинкарьова О. Д., Отравенко О. В. Дозвіллево-рекреаційна діяльність як складова здорового стилю життя студентської молоді. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова. Серія № 15. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт): зб. наукових праць*. За ред. О.В. Тимошенка. Київ: Видавництво НПУ імені М.П. Драгоманова, 2020. Випуск 3 К (123) 20. С. 484-489. ISSN 2311-2220. <http://enpuir.npu.edu.ua/handle/123456789/33006>
5. Шинкарьова О. Д. Методика викладання сучасних фітнес-технологій. Навчально-методичний посібник для здобувачів вищої освіти спец. «017 Фізична культура і спорт». Полтава: Видавництво Державний заклад «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка», 2022. 106 с. URL: <http://dspace.luguniv.edu.ua/xmlui/handle/123456789/9477>
6. Шинкарьова О. Д., Шинкарьова Н. Г. Оздоровчо-рекреаційна діяльність в освітньому процесі закладу вищої освіти. *Педагогічні науки*. Збірник наукових праць. Херсонський державний університет. Випуск 109, 2025. С. 89-94. DOI: <https://doi.org/10.32999/ksu2413-1865/2025-109-12> URL: <https://ps.journal.kspu.edu/index.php/ps/article/view/4674>
7. Shynkarova, Olena (2021). Preference diagnosis of applicants of higher education institutions for different kinds of leisure and recreational activities. *Social and Human Sciences. Polish-Ukrainian scientific journal* (<https://issn2391-4165.webnode.com.ua/>), 01 (29). Available at: <https://issn2391-4164.blogspot.com/p/13.html> (accessed 10 January 2021). ISSN 2391-4165.
8. Olena Otravenko, Olena Shkola, Olena Shynkarova, Valeriy Zhamardiy, Oleksandr Lyvatskyi, Dmytro Pelypas (2021). Leisure and recreational activities of student youth in the context of health-preservation. *Journal for Educators, Teachers and Trainers*. JETT. Vol. 12(3). S. 146-154. Vol. 12 (3); ISSN: 1989-9572/146 DOI: <https://doi.org/10.47750/jett.2021.12.03.014>. URL: <https://jett.labosfor.com/>

THE ROLE OF GREEK AND LATIN BORROWINGS IN THE ENGLISH LANGUAGE

Fomenko Margaryta Olehivna

Bachelor student

Department of Foreign Philology and Translation
National University «Zaporizhzhia Polytechnic»

Kushch Elina Oleksiivna

Candidate of Philological Sciences, Associate Professor
Department of Foreign Philology and Translation
National University «Zaporizhzhia Polytechnic»

The English language, one of the most widely spoken and influential languages in the modern world, owes much of its richness and flexibility to lexical borrowings from other languages. Greek and Latin have played an exceptional role in shaping the English vocabulary, particularly in the spheres of science, philosophy, medicine, law, and education. Their contribution has not only expanded the lexicon but also provided English with means of precise expression and international comprehensibility [1, p. 22].

The influence of Latin on English began long before the Norman Conquest. Even in the early stages of Old English, Latin words entered the language through direct contact between the Anglo-Saxons and Roman civilization [2, c. 21]. Early borrowings, such as *street* (from Latin *strata*), *wine* (from *vinum*), and *port* (from *portus*), reflected everyday interactions and material culture. The introduction of Christianity in the 6-7th centuries intensified this process, bringing with it a vast number of ecclesiastical terms – *altar*, *angel*, *bishop*, *monk*, *candle* – that became an integral part of English religious and intellectual vocabulary.

Greek influence was initially indirect, primarily mediated through Latin. Many Greek words entered English through ecclesiastical and scholarly Latin during the medieval and Renaissance periods. For instance, *philosophy* (from Greek *philosophia*), *theology* (*theologia*), and *poetry* (*poiesis*) were introduced via Latin translations of classical Greek works. Thus, Greek borrowings enriched English chiefly in the domains of abstract thought, science, and art.

The Renaissance period marked a turning point in the history of English borrowings. The revival of classical learning and the translation of ancient texts encouraged an unprecedented influx of Latin and Greek elements. Scholars, seeking precision and elegance, created numerous «inkhorn terms» derived from these classical sources. Words such as *education*, *liberty*, *benefit*, *temperature*, *definition*, and *magnificent* entered English from Latin, while *democracy*, *philosopher*, *analysis*, and *theatre* came from Greek. Although some of these neologisms were initially criticized as artificial or pedantic, many became firmly rooted in the language, enriching its expressive resources [3, p. 11].

The rise of science and technology during the seventeenth and eighteenth centuries further strengthened the classical component of English. Latin and Greek provided the linguistic foundation for terminology in medicine (*cardiology, neurosis*), biology (*amphibian, photosynthesis*), chemistry (*oxide, molecule*), and astronomy (*planet, galaxy*). This preference for classical roots ensured international intelligibility among scholars and maintained the tradition of precision and universality in scientific communication.

Today, Greek and Latin elements remain vital in English word formation, particularly in specialized vocabularies. New terms coined in technology, medicine, and the social sciences continue to rely on classical morphemes: *cybernetics, neurology, sociology, telemedicine, microchip, macroeconomics*. The productivity of classical roots underscores their enduring adaptability to contemporary linguistic needs. Moreover, because classical borrowings are shared across European languages, they function as a linguistic bridge facilitating international communication and translation.

In addition to their terminological function, Greek and Latin words contribute to the stylistic and rhetorical power of English [3, p. 12]. Academic, legal, and political discourse often employs Latinate constructions to convey authority and formality. Phrases such as *status quo, per capita, modus operandi*, and *bona fide* demonstrate the prestige associated with Latin in modern English. Greek expressions, though less frequent, appear in scholarly and philosophical contexts – *a priori, logos, ethos, pathos* – reflecting the intellectual heritage of ancient Greece.

Thus, the legacy of Greek and Latin in English is profound and multifaceted. These borrowings have supplied the language with its scientific precision, stylistic versatility, and international scope. They represent not merely lexical additions but a cultural and intellectual continuity linking modern English to the classical civilizations of Europe. Through centuries of linguistic evolution, Greek and Latin elements have shaped the conceptual and expressive capacities of English, transforming it into a medium capable of articulating both everyday experience and the most abstract thought. Their enduring presence attests to the dynamic interplay between linguistic inheritance and innovation that continues to define the English language.

References

1. Brinton J., Arnovick L. The English Language : A Linguistic History. Oxford : Oxford University Press, 2017. 640 p.
2. Cannon G.. The Meaning of Borrowing: English Words from Latin and Greek. Frankfurt am Main: Peter Lang, 1996. 242 p.
3. Kushch E. Varieties of the English : Monograph. Zaporizhzhya : Mokshanov V. V., 2021. 182 p.
4. Oxford Dictionary of English Etymology / ed. by Ch. T. Onions. Oxford : Oxford University Press Inc., 1986. 1312 p.

АРХЕТИП ШАХРАЯ У «БЛЯШАНОМУ БАРАБАНІ»: ОСКАР МАЦЕРАТ МІЖ КАРНАВАЛОМ, ПРОТЕСТОМ І АМОРАЛЬНІСТЮ

Шевців Галина Михайлівна

канд. філол. наук., ст. викладач кафедри
німецької та французької мов і методики їх навчання
ДДПУ ім. Івана Франка

Шахрайський роман працює переважно із хронотопом пригодницького побутового роману – «шляхом довіреного світу», при цьому цей шлях проходить серединою сучасної автору дійсності. Генеалогія персонажа та його формально-жанрова маска вказують на спрямування героя до перевернутого світу карнавалу. Шахрай, хитрун і дурень сміються і їх висміюють, їхній сміх є суспільним. Хронотоп пікарескного світу тим самим пов'язаний не лише літературним, але й фольклорним способом із топосом перевернутого світу, формально-жанрова маска пікарескного Я-оповідача набуває чітких контурів у порівнянні із шапкою-невидимкою. «Шахрайський роман» – це коли псевдоісторичні міфи, езотерика та фантастика видаються за наукову істину. На жаль, цей жанр часто маскується під «сенсаційні відкриття», але справжня наука залишається в стороні» [1, с. 45-52].

Постать шахрая виконує особливу функцію у творі: він є відображенням чужого життя, чужих помилок, він живе не своїм життям, а життям інших людей, і, окрім того, шахрай є публічною особистістю, він вимагає уваги й привертає своїми вчинками увагу до себе. Для шахрая не існує жодних законів - ні правових, ні моральних, він діє згідно з обставинами, у яких опиняється, він може зраджувати, лицемірити, паплюжити. Постать шахрая (Hochstapler) активно розглядав у німецькому літературознавстві Клаус Шерпер. Фелікс Крегер вивчав психологічні аспекти архетипу шахрая, Гергардт Нойманн аналізував основні мотиви обману в літературі.

Оскар Мацерат – син торгівця колоніальними товарами, тобто яскравий представник середнього прошарку населення. Герой є шахраєм згідно зі своїм внутрішнім світом: деколи до цього його змушують обставини, деколи він шахраює заради забави, а деколи робить це з високих міркувань. Його шахрайство полягає не в крадіжках чи обманах, воно набагато глибше, набуває загальнолюдських рис. Одягнувши маску шахрая, він отримує право не розуміти, плутати, передражнювати, гіперболізувати життя; право проводити життя через проміжний хронотоп театральних підмостків, зображати життя як комедію й людей як акторів; право лаятися істотною (майже культовою) лайкою; нарешті, право виставляти на публіку приватне життя зі всіма його інтимними таємницями. Цим правом герой користується сповна.

Оскар починає шахраювати ще від народження, коли усвідомлює, що цей світ сповнений брехні та лицемірства, він «погоджується» жити в ньому лише

діставши обіцянку від матері, що вона на його третій день народження подарує йому іграшку – бляшаний барабан. Уже із трьох років починається свідоме життя Оскара, оскільки в нього з'являється можливість виразити свої емоції та думки – барабан стає для нього способом спілкування зі світом. Хлопчик завдяки барабанові виявив своє покликання, знайшов свій сховок, свій особливий світ, який дуже відрізнявся від світу дорослих. З отриманням подарунка він відмовляється рости, симулюючи падіння в підвал, і стає карликом. Усе це відбувається з його власної волі, бо саме за таким виглядом герой сподівається приховати від зовнішнього світу свою внутрішню правдиву суть. Тим більше, що Оскар бачить життя таким, яким воно є насправді, без прикрас: «лицемірство та обман наситили всі людські відносини. Здорові «природні» функції людської природи здійснювались, так би мовити, контрабандним і диким шляхом, оскільки ідеологія їх не освятила. Це вносило фальш та роздвоєння в усе людське життя. Усі ідеологічні форми – інститути – ставали лицемірними та обманными, а реальне життя, позбавлене ідеологічного осмислення, тваринно-грубим» [6, с. 91].

Сприймаючи життя дорослих як недосконале, герой задля своєрідного захисту, а також з іншими намірами користується масками: підлого карлика, невинної малої дитини, дурного блазня, досвідченого шахрая. Оскар маніпулює цими масками залежно від життєвих ситуацій. Проаналізувавши його поведінку, скажемо, що в основі його вчинків лежить зло, ненависть до людей, до світу дорослих, що є наслідком його негативного світосприйняття: «Якщо ви запитаете в мене, чи то не зло наказувало Оскарові за допомогою дірки, завбільшки як долоня, ще дужче поглиблювати спокусу, я буду змушений відповісти: так, то було зло» [9, с. 185]. Героя не влаштовує світ дорослих, він позбавлений надії на краще, він не відмежовує доброго від злого, до цього ж Оскар зовсім не прагне щось змінити навколо себе, він просто пристосовується до відповідного середовища. Одна з функцій Оскара як шахрая полягає у вивертанні назовні людських потаємних бажань та пристрастей, щоб привселюдно продемонструвати, правда, не своє, а чуже існування.

Окрім вистукування на барабані, Оскар володіє й іншою здатністю – голосом, який може розбивати скло на малесенькі друзки. Цей талант він використовує як захист від дорослих, своєрідну форму протесту, та інколи й просто заради розваги, прекрасно розуміючи при цьому, що чинить шкоду: «Отже, моя справа була руйнувати. А те, чого не міг здолати барабан, я вбивав голосом» [9, с. 178]. Голос стає знаряддям викриття потаємних людських вад: «Мій замір був заміром мисливця. Щоб здійснити його, потрібне було терпіння, виваженість, вільне й гостре око. Тільки за всіх цих передумов я міг дозволити своєму голосу в безкровний і безболісний спосіб уполювати дичину, спокусити її... Але на що? На крадіжку» [9, с. 181-182]. Такі розваги потішають Оскара, хоча їх не можна назвати невинними розвагами малої трирічної дитини, вони заплановані, скеровані на вчинення гріха, на підтвердження, що жодна людина не здатна встояти перед спокусою зла. Перебуваючи під захистом маски, Оскар Мацерат зриває маски з інших. Навіть Бруно, який опікувався Оскаром у лікарні, єдиний,

з ким хлопець часто спілкувався, підтверджує це: «Оскар, ти не лише вдовольняв усі невеличкі й більші бажання тих, хто любив прогулюватися зимовими вулицями, ти ще й допомагав людям перед вітринами пізнати самих себе. Жодна поважна й елегантна жінка, жоден добропорядний чоловік, жодна стара діва, що зберегла свою свіжість завдяки вірі в Бога, повік не виявили б у собі злочинських рис, якби твій голос не спокусив їх на крадіжку, ба більше – якби він не змінив мешканців міста, які доти в кожному дрібному злодюжці-невдасі вбачали небезпечного мерзотника, що заслуговує на прокляття» [9, с. 185-186]. Своїми діями Оскар Мацерат провокує дорослих на різні підлі учинки і люди легко піддаються його спокусам. Він шахраює й не приховує цього, для нього це серйозна гра, а він її організатор, усі інші є лише деталями опанованого ним механізму. Отже, Гюнтер Грасс за допомогою на перший погляд пустотливих забав малої дитини прагне показати, наскільки негативним може бути людське ество. Таке відображення навколишнього світу безжальне і позбавлене сентиментів. Письменник є справжнім сатириком, який прагне через окреме показати закономірне.

Трирічний хлопчик постійно спостерігає за дорослими; дуже часто він робить це під столом, під трибуною, у шафі, де залишається непомітним, його ніхто не соромиться, ніхто не сприймає його серйозно, коли висловлює свої думки чи бажання, адже це, так би мовити, дитина, яка нічого не розуміє. Ця ситуація відображає Оскарів погляд на життя – «погляд із-під столу», тобто якщо дивитися на людей зверху (за столом, на трибуні), то все виглядає пристойно й згідно з «нормами», але якщо дивитися на це «зверху» знизу, то відкривається зворотний бік – панування інстинктивних потягів, неприхованої чуттєвості, непристойності та аморальності. Для Оскара обрана особлива роль – «байдужого учасника життя, вічного споглядача й одночасно того, хто здатен відобразити його» [6, с. 90].

Він стає небезпечним спостерігачем життя дорослих. Герой зрозумів вигідність такого становища ще з дитинства, а можливо, з розповідей бабці про діда, який колись, завдяки бабусиним спідницям, урятував собі життя, ховаючись від поліції, і зумів за досить короткий час там же, під спідницями, а їх було аж чотири, створити нове життя, а саме – маму Оскара – Агнес. У дитинстві хлопчик теж не раз знаходив собі сховок під просторами бабусиними спідницями, й це були чи не найкращі часи для нього. Бабусині спідниці були захистом, заслоном від зовнішнього світу, тут він почувався у безпеці. Це поняття захисту, сховку з'являється в Оскара також від самого дитинства, й він шукає його протягом усього життя. Першим заслоном від навколишніх служить для нього його інструмент – барабан, а захистом є його здатність розбивати голосом скло. У дорослому віці як заслін він використовує свою непривабливу зовнішність карлика, а захист і сховок знаходить у лікувальному закладі для душевнохворих. При цьому Гюнтер Грасс залучає характерний для епохи бароко лейтмотив, згідно з яким божевільню розглядають як впорядкованішу та структурованішу систему, аніж світ ззовні. Ф. Нойгаус узагальнює: «Погляд Оскара на світ знизу є водночас поглядом іззаду, поглядом за маски та куліси,

поглядом на зворотній бік, який показує справжню суть, так само, як бароковий образ Жінки Світу, яка спереду красива й приваблива, а позаду – поточений черв'яками труп» [46, с. 31].

Знання Оскара добре характеризують слова Еліаса Канетті, написані ним із приводу Роберта Вальзера: «Його досвід «боротьби за буття» приводить його в єдину сферу, де він не має ваги, у божевільню, монастир модернізму» [46, с. 43]. При цьому Гюнтеру Грассу йдеться не про викриття світу в його тотальності, а радше в його сутності. Під впливом барокової парадигми пізнати цю сутність можна, якщо уявити світ великим кладовищем [46, с. 44] Хаотичність і швидкоплинність життя можна охопити також із перспективи кладовища, де абсурдність життя врівноважує смерть, а процес прижиттєвого помирання сягає свого логічного завершення, надаючи йому потому рис життєвості й обґрунтованості.

Витівки малого Оскара відбуваються на тлі важливих історичних подій, але, в порівнянні з учинками героя, вони слугують лише матеріалом, урізноманітнюючи його розваги. Коли в період формування нацизму відбуваються факельні процесії та марширування перед трибунами, наратор-Оскар описує події того часу ніби поміж іншим, він не акцентує уваги читача на загальному, лише на деталях, які безпосередньо стосуються його, тобто історичні події є лише романним тлом. Різні партійні зібрання він розглядає як забаву для себе, оскільки там завжди присутні барабанщики й він може побарабанити разом із ними. Герой і тут вдається до шахрайства, він знаходить для себе місце під трибунами й там, ніким не помічений, барабанить собі на втіху. Так, одного разу йому вдалося порушити ритм маршу, вистукуючи мелодію вальсу: «Мій вальс припав до вподоби, і плискуваті барабани старших хлопців підхопили мою прелюдію. Я побачив, що мій вальс припав людям до душі, і вони вже збуджено пританцьовують, не в змозі звладати зі своїми ногами. Ось уже дев'ять пар, а тоді ще одна пустилися танцювати, і з'єднав їх король вальсу» [9, с. 173-174].

Зірвавши в такий спосіб партійне засідання, Оскар спокійно вирушив додому: «Залишається ще сказати, що делегації штурмовиків та есесівців добру годину обстукували чобітьми дошки, розпанахуючи свої коричневі та чорні сорочки: вони щось шукали і то, судячи з усього, всередині трибуни – може, якогось сомика, а може, навіть цілу групу підрильників-комуняк. Не хочу перелічувати, до яких вивертів та хитрощів мусив удаватися Оскар, скажу лише: вони його не знайшли, і не знайшли через те, що до нього просто не доросли» [9, с. 176]. І ще не одну маніфестацію чи промову Оскар зірве так само, але він не вважатиме себе борцем за справедливість чи учасником Опору. Такі сцени засвідчують, що Мацерат – лише художня постать, якою письменник маніпулює, щоб висловити свою позицію. Автору були огидні нацизм чи якесь сектантство, а також фальшиві умовності, які панують у світі, тому його герой грає роль блазня. Письменник не приймає жодної ідеології, він розуміє, що це також гра, але політична й до того ж небезпечна.

В одному з розділів роману Гюнтер Грасс у пародійно-іронічній формі зображає події, пов'язані з обороною Данцизької Польської пошти. Німці

захопили пошту, маючи силову перевагу практично вдвічі. Однак змалювання цієї картини не подібне на військову баталію, хоча вибухають снаряди, свистять кулі, та немає людей, тобто німців, які атакують. На передньому плані виступають лише польські оборонці, й те, що мало би бути трагедією, перетворюється, саме через поведінку поляків, на фарс, оскільки вони, зокрема Ян Бронські, пан Кобиєла, хоча й поранені, замість того, щоб воювати, починають грати в карти, третім грає Оскар. Автор, пародійно змальовуючи затяту гру картярів на фоні військових подій, показує, наскільки сильним є людський страх перед смертю, адже герої грають у карти не заради гри, а щоб у такий спосіб залишитися живими [9, с. 59]. Ця сцена для письменника символічна, оскільки вона походить із його реального життя. Поштовхом до написання роману було, як зазначає письменник, відтворення саме тих давно забутих подій.

Особливу роль відіграє в романі барабан: без нього Оскар не може існувати. Заради того, щоб отримати інструмент, він не гребує нічим, навіть життям свого дядька Яна Бронського, про якого знає, що той може бути його батьком. Розбарабанивши в черговий раз свій інструмент до дірок, «Оскар залишився один, проданий і зраджений. Як накажете йому і далі зберігати лице трьохрічного малюка, якщо у нього немає найнеобхіднішого, немає барабана?» [9, с. 318]. Ця обставина спонукала його звернутися по допомогу до свого «другого» батька Яна Бронського, а оскільки той не здатен був і цвяха забити, то Оскар підговорив його піти на пошту, бо полагодити барабан міг лише комендант Польської пошти пан Кобиєла. Однак саме у той час він захищав пошту, яку намагалися захопити німці. Тим самим Оскар спричинився до загибелі свого дядька, а сам, знайшовши у приміщенні пошти неушкоджений барабан, вдався до шахрайства, щоб вибратися живим. Ця ситуація характеризує Оскара як позбавленого будь-яких почуттів карлика-монстра, для якого людське життя – ніщо. Він не намагається врятувати свого ймовірного батька, навпаки, звинувачує його у тому, що той привів його в це небезпечне місце. Зовнішній вигляд дитини захищає Оскара невидимими латами, які дозволяють йому неушкодженим проникати в найнебезпечніші місця, при цьому живим та здоровим виходити з них. Потрапивши просто у воєнне пекло, герой спостерігає, іронізує, коментує події з незворушністю людини, впевненої у власній захищеності.

Говорячи про Оскара як сучасного пікаро, слід відзначити його позицію аутсайдера, поглиблену в романі його мистецьким обдаруванням. Не лише барабанщик Оскар вважає себе митцем, інші також сприймають його як талановиту людину. Барабан – це аспект, покликаний вивести твір із характерного для пікареского роману статичного дуалізму: втеча від світу – занепад світу. Саме тут повинен відчуватися розвиток Оскара. Належну відстань між собою та дорослими герой сам собі вибарабанив, що допомогло йому уникнути наперед визначених ролей для дорослих і їхнього карикатурного існування. Тим самим, на його думку, він залишився людиною: дитячим, допитливим, багаторівневим, неморальним. Найважливішим при цьому було зберегти барабан. Цілісність «Бляшаного барабана», вважає А. Веєр, можна

увияти як музичну п'єсу, «він представлений як письмова передача перед тим відбарабаненого; різні епізоди є переоформленими барабанними п'єсами Оскара, записи того, що він собі набарабанив. Без барабана аутсайдер не може порозумітися зі світом. Сила його мови є результатом перекладу його музичного мистецтва на мову автобіографічного роману. Саме його барабан при вправному та терпеливому використанні приходить до того, що необхідно вибрати з другорядного, щоб відобразити на папері головне» [6, с. 87].

Те, що саме барабан придатніший для подолання цієї подорожі в часі, можна пояснити, виходячи з його функцій як музичного інструмента. Передусім, барабан – це воєнний інструмент, чиє звучання добре нагадує військові часи. З іншого боку, це часовий інструмент, складова ритмічної групи. Джазові музиканти називають його «Timekeeper». Барабан не передає мелодії. Відтак це – своєрідний математичний інструмент, який фіксує такт часу. Ритм барабана зрозумілий як повтор одного й того самого, тому на зворотному часовимірі він повертає назад у минуле.

У зв'язку з музичним покликанням Оскара постає проблема мистецтва, яка стосується іронічного підходу Гюнтера Грасса до роману-становлення, що можна вважати наслідком впливу барокової парадигми. Мистецтво Оскара має два аспекти: з одного боку, мовиться про абсолютне мистецтво, яке не має нічого спільного з дійсністю, а з іншого, – це протест. Із закінченням війни Оскар обриває свою мистецьку кар'єру й закопує барабан. Але по-справжньому він так і не розпрощається з мистецтвом. На шляху митця важлива роль належить цирковому карлику – «майстрові Бебрі». Гюнтер Грасс сам указував на те, що у випадку повністю ізольованого Оскара він замінив напружені відносини поміж різними характерами, яким віддавав перевагу в інших творах, на фігури. У зв'язку зі схемою втечі від світу, відмови від будь-якої співучасті, Бебра, який, як і Оскар, заперечуючи світ, перестав рости, уповноважений дорікати Оскарові щодо подальшого росту чи спроб інтегруватися, називаючи це гріхопадінням. Єдино можливою формою спокути видається обом радикальний поворот, повернення під барабанний бій до трирічного віку.

Оскар полюбляє надавати своєму життю та оповіді додаткової гідності, використовуючи літературні алюзії. «Спочатку Оскар удавав із себе поета Данте, що повертається з пекла, а вгорі, де ескалатор закінчується, його очікують спритні репортери зі «Шпігеля» й питають: «Ну, Данте, то як там унизу?..» У таку саму гру побавився я й із Гете, королем поетів, і люди зі «Шпігеля» розпитували мене, як воно там, унизу, у матерів» [9, с. 749]. Герой порівнює себе з Йориком та Гамлетом, констатує, що «так Йорик і не став добропорядним громадянином, а став таким собі Гамлетом, блазнем» [9, с. 594].

Оскар є шахраєм нового типу, що еволюціонував у процесі історичного розвитку й у сучасних умовах змушений виробити складнішу структуру взаємовідносин із навколишнім світом, аніж класичний пікаро. Маніпулюючи своїм героєм, як іграшкою, автор зумів показати читачеві, що все в цьому світі відносне й неможливо розставити всі крапки над «і». Якщо в класичному пікарескому романі люди шахраювали спочатку заради хліба, а пізніше заради

свого збагачення, то в романі «Бляшаний барабан» шахрайство розглядають як стиль життя; парадоксально, але саме воно придатне для викриття людських вад. Основна мета Оскара – за допомогою шахрайства розкрити людську природу, показати світ, переповнений лицемірства, ненависті, огидності, тобто герой насправді нібито переслідує вищу мету, зокрема перевиховання. Усе це Оскар робить тими методами, що й інші, це шахрайство «навпаки», тобто він обманює не заради обману, краде не заради якогось предмета, а щоб показати, що на це здатна будь-яка інша людина, хоч би до якого соціального стану вона належала чи якого б духовного рівня досягла.

Оскарове шахрайство – це відображення прихованої гри, яку кожен із його оточення застосовував у різних життєвих ситуаціях. Герой не намагається щось виправдати чи когось звинуватити, він не демонструє ідеального способу життя, він представляє реальність у гіперболізованих формах. Оскар виступає в ролі диявола-спокусника, він зраджує, лицемірить, не визнає нічого святого, для нього не існує жодних табу. Гюнтер Грасс, увівши у твір фігуру шахрая, ставить перед читачем лише проблему, право вирішення задачі залишає на розсуд публіки.

Аморальність світу, яку зображає письменник, породжує терпимість до зла, стирає межі між добрим і лихим. Виникає мимовільне сприйняття негативного як норми, повільного й неодмінного співжиття зі злом як із чимось цілком звичним. Автор підводить до висновку, що, живучи в такому обмеженому середовищі, в атмосфері самозадоволення й самозациклення на тваринних інстинктах, нічого іншого, окрім страшного зла (конкретно втіленого у фашизмі), і не могло з'явитися. Оскар виявляється в цьому середовищі звичайним і одночасно незвичайним спостерігачем. З одного боку, він живе за тими ж законами, що й усі навколо, але з іншого – він наділений надприродними талантами, які відмежовують його від аморальних вчинків оточення. Він не є окремою ланкою масивного ланцюга, зливаючись із великим цілим, він залишається нейтральним персонажем, якого автор не може ні засудити, ні виправдати. Це – персонаж із подвійним лицем, не ідеальний герой із лицарських романів, а герой-пікаро, максимально наближений до реального життя, але й дистанційований від нього.

Список літератури

1. Алфьоров О. Псевдоісторичні міфи та їхня небезпека // Український історичний журнал. 2018. № 3. С. 45-52.
6. Варецька С. Барокова парадигма у творчості Гюнтера Грасса. Дрогобич : Коло, 2008. 239 с.
9. Грасс Гюнтер. Бляшаний барабан. Роман. Київ : Юніверс, 2005. 775 с.
46. Neuhaus V. Günter Grass : Die Blechtrommel. Erläuterungen und Dokumente. Stuttgart, 1990. 438 S.

ОСОБЛИВОСТІ ВЗАЄМОДІЇ ГРОМАДСЬКОСТІ ТА СИЛОВИХ СТРУКТУР В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

Троценко Святослав Миколайович

здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти,
спеціальності 281 "Публічне управління та адміністрування"
навчально-наукового інституту публічного управління
і післядипломної освіти,
ДЗ «Луганський національний університет
імені Тараса Шевченка», (м. Полтава)

Сучасна війна Російської Федерації проти України створила нову соціально-політичну реальність, у якій питання взаємодії між силовими структурами та громадянським суспільством набуває особливої ваги. В умовах воєнного стану така взаємодія стає важливим чинником забезпечення безпеки, стійкості та довіри до державних інституцій. Вона передбачає не лише ефективну комунікацію, але й партнерство між військовими, правоохоронцями та громадянами з метою збереження правопорядку, підтримки обороноздатності та гуманітарної стійкості суспільства.

Метою дослідження є визначення сутності, основних форм і проблем взаємодії громадськості та силових структур в умовах воєнного стану, а також окреслення напрямів підвищення ефективності цієї співпраці.

У контексті воєнного стану в Україні взаємодія громадськості і силових структур набуває чітко виражених напрямів, ключових для забезпечення внутрішньої стабільності та безпеки.

Можна виділити такі основні результати:

1. *Інформаційно-комунікаційна взаємодія.* Військові адміністрації, правоохоронні органи та волонтерські ініціативи активно використовують соціальні мережі, мобільні додатки й громадські платформи для поширення достовірної інформації, швидкого оповіщення про ризики та боротьби з дезінформацією. Дослідження показали, що в Україні під час агресії РФ значною мірою роль громадянського суспільства в інформаційному полі виходить на рівень, що перевищує формальну роль держави [7].

У звіті неурядової організації зазначено, що проєкти, фінансовані ЄС, спрямовані на задоволення громадських потреб безпеки та підвищення довіри до силових структур [3].

2. *Гуманітарна та волонтерська співпраця.* Громадські організації і волонтери виступають важливим партнерами для силових структур, зокрема через надання матеріально-технічної допомоги, участь у евакуації цивільного населення, підтримку ветеранів. Як зазначається у журналістському матеріалі, «невидима армія волонтерів» стала ключовим чинником українського суспільства стійкості під час військової агресії [6].

3. *Безпеково-правова взаємодія.* На місцях органи поліції, територіальна оборона, військові адміністрації координують дії з громадами у питаннях правопорядку, запобігання мародерству, реагування на надзвичайні ситуації. Це допомагає підвищити рівень довіри до державних інституцій. У звіті USAID/USIP підкреслено, що сектор безпеки у післявоєнному періоді є однією з ключових точок взаємодії держави і громадськості [1].

4. *Психологічна та соціальна підтримка.* Громадські рухи відіграють субстанційні ролі в програмі соціальної реабілітації військових і членів їхніх родин, через створення мереж підтримки, консультацій, груп взаємодопомоги. Прагнення до інклюзивної участі в обороні й соціальному управлінні зміцнює громадянську активність і демократичні інститути [5].

5. *Підвищення довіри до силових і громадських інституцій.* Завдяки ефективній взаємодії підвищується рівень довіри громадян до держави. У дослідженні Ковалової, Корнієнка та Павлютина виявлено, що участь громадських організацій у системах національної безпеки посилює інституційну відкритість і взаємодію [2].

Суттєвим досягненням є зростання рівня довіри до силових структур, що підтверджується активною участю громадян у волонтерських ініціативах і територіальній обороні. Незважаючи на позитивні тенденції, залишаються суттєві виклики:

- неврегульованість правових форм взаємодії, що створює правову невизначеність щодо ролі громадських об'єднань у безпеці;
- слабка координація між державними і громадськими структурами, фрагментарність потоків інформації;
- ризики дезінформації, «інформаційних війн» та зловживання волонтерськими каналами [4].

На основі аналізу ризиків пропонуються наступні рекомендації щодо попередження та усунення їхнього впливу:

- формалізувати партнерські механізми між громадами, волонтерськими ініціативами і силовими структурами через нормативно-правові акти;
- створити державні платформи-інтерфейси для обміну інформацією між владою, силовиками і громадськістю;
- розвивати програми громадської участі у безпекових процедурах і територіальній обороні;
- посилювати просвітницьку діяльність щодо інформаційної безпеки, медіаграмотності і протидії фейкам.

Висновки. Взаємодія громадськості та силових структур у період воєнного стану є ключовою умовою забезпечення стійкості держави та суспільства. Її ефективність залежить від рівня довіри, комунікаційної відкритості, правового забезпечення та готовності до партнерства. Важливо розробити єдину нормативну базу, що регламентує участь громадських організацій у діяльності силових структур, а також впроваджувати системні механізми громадського контролю і стратегічних комунікацій.

Перспективним напрямом подальших наукових розвідок є аналіз досвіду взаємодії громадськості та силових структур у країнах НАТО, а також вивчення ролі цифрових платформ у забезпеченні прозорості та ефективності комунікацій у сфері безпеки.

Список літератури:

1. Baillie, L., Dion, E., Leroux-Martin, P., Platz, I., Taylor, W. B., & Trenkov-Wermuth, C. (2024). *The Future of the Security Sector in Ukraine*. United States Institute of Peace. ISBN 978-1-60127-945-3. United States Institute of Peace
2. Kovalova, O. V., Korniienko, M. V., & Pavliutin, Y. V. (2020). The Role of Public Organizations in Ensuring National Security of Ukraine. *Cuestiones Políticas*, 37(65), 136–155. <https://produccioncientificaluz.org/index.php/cuestiones/article/view/33300>
3. Krivosheev D., Marzouk M., Hvidemose D. Public Security Needs and Perceptions in Ukraine EU's SSR Aid Programming for Ukraine. 2009. 42 p. file:///Users/tettet/Downloads/Public_Security_Needs_and_Perceptions_in_Ukraine.pdf
4. Schmäser, J., Wöhler, N., Sri Ramulu, H., Stransky, C., Wermke, D., & Acar, Y. (2022). "Please help share!": Security and Privacy Advice on Twitter during the 2022 Russian Invasion of Ukraine. *arXiv*. <https://arxiv.org/abs/2208.11581>
5. Stepanenko, V., & Stewart, S. (2025). 'Who, if not us?': civic activism and defence in wartime Ukraine. *Innovation: The European Journal of Social Science Research*, 38(1), 152–168. <https://doi.org/10.1080/13511610.2025.2467214>
6. The invisible army of Ukrainian volunteers: 'Without them, the country's defense and society would have suffered enormous losses', *Le Monde*, Paris, 2025. https://www.lemonde.fr/en/international/article/2025/04/06/the-invisible-army-of-ukrainian-volunteers-without-them-the-country-s-defense-and-society-would-have-suffered-enormous-losses_6739885_4.html?utm_source=chatgpt.com
7. Ye, J., Jindal, N., Pierri, F., & Luceri, L. (2023). Online Networks of Support in Distressed Environments: Solidarity and Mobilization during the Russian Invasion of Ukraine. *arXiv*. <https://arxiv.org/abs/2304.04327>

STRUCTURING COGNITIVE GROWTH: BLOOM'S TAXONOMY AS A FRAMEWORK FOR PRE-SERVICE ESL TEACHER PREPARATION

Gladushyna Raisa

PhD in Psychology, Associate Professor, Associate Professor of the English
Language and Communication Department, Borys Grinchenko Kyiv Metropolitan
University, Ukraine

Introduction. In recent decades, the importance of developing cognitive sensitivity among pre-service teachers has been greatly highlighted. Within the context of English as a Foreign Language (EFL) education, this focus is especially critical, as future teachers must navigate complex linguistic, cultural, and cognitive dimensions of classroom practice. To effectively prepare pre-service EFL teachers for the multifaceted nature of language teaching, it is essential to provide a conceptual framework that promotes reflective thinking, metacognitive awareness, and higher-order reasoning. Bloom's Taxonomy, originally proposed by Benjamin Bloom and colleagues [1] and later revised by Anderson and Krathwohl [2], offers such a framework for structuring cognitive development and instructional design.

The taxonomy's hierarchical model, from remembering and understanding to analyzing, evaluating, and creating, proposes a systematic way to categorize learning objectives and design teaching activities that move from basic to advanced thinking skills. In teacher education, Bloom's framework not only guides curriculum planning but also helps develop critical thinking, lesson versatility, and reflective practice. These are essential skills for effective EFL teaching. Using these cognitive levels, pre-service teachers can promote communicative competence and learner independence in diverse classrooms.

Theoretically, employing Bloom's Taxonomy in EFL teacher preparation aligns with constructivist and cognitive learning paradigms, which view knowledge as actively constructed through experience, reflection, and interaction. Practically, it provides a scaffold for designing instructional strategies, assessment tools, and reflective tasks that encourage pre-service teachers to engage with complex linguistic and pedagogical concepts. Integrating Bloom's framework into EFL teacher education enhances the cognitive accuracy of teacher preparation programs. This framework authorizes future educators to design lessons that sustain higher-order thinking in their language learners.

This paper explores the theoretical underpinnings and practical applications of Bloom's Taxonomy as a framework for structuring cognitive growth in pre-service EFL teacher education. Specifically, it examines how taxonomy can inform curriculum design, foster reflective and analytical thinking, and support the development of pedagogical expertise. The study aims to contribute to a deeper understanding of how structured cognitive frameworks can bridge the gap between theory and practice in language teacher education.

Literature review. Bloom's Taxonomy has served as one of the most dominant frameworks for categorizing educational objectives and promoting structured cognitive development. The taxonomy defines six hierarchical levels of cognition, namely: remembering, understanding, applying, analyzing, evaluating, and creating. Each level represents a qualitatively different mode of thinking. The theoretical foundation of Bloom's model draws upon constructivist and cognitive learning theories, which together emphasize the progression from lower- to higher-order cognitive processes through guided instruction and reflection.

In teacher education, Bloom's taxonomy functions as more than a classification system; it serves as a metacognitive framework that encourages future educators to plan, monitor, and evaluate their instructional decisions. As Krathwohl [3] notes, the taxonomy's enduring relevance lies in its adaptability across educational contexts, enabling teachers to design learning experiences that gradually build cognitive complexity. In the context of language education, this progression lines up closely with communicative and task-based learning paradigms, where learners move from surface-level linguistic knowledge toward meaningful language use and creative expression.

Research in teacher education always underlines the importance of developing cognitive awareness and reflective thinking among pre-service teachers [4]. Bloom's Taxonomy has been widely adopted in teacher preparation programs to structure learning outcomes, guide lesson planning, and support reflective practice [5]. Studies show that exposure to Bloom's framework empowers pre-service teachers to articulate clearer instructional objectives, differentiate learning activities, and organize assessment strategies with intended cognitive goals [6].

Moreover, Bloom's model serves as a cognitive scaffold for promoting metacognition, the ability to think about one's own thinking. In pre-service teacher programs, metacognitive training, including Bloom's levels, encourages teachers to reflect critically on their pedagogical choices and classroom practices. Empirical studies [2] and more recent applications in teacher training [7] demonstrate that integrating Bloom's taxonomy into course design enhances pre-service teachers' ability to move from procedural understanding to analytical and creative pedagogical reasoning.

In the domain of EFL education, Bloom's Taxonomy has been applied to the design of language learning tasks, assessment rubrics, and reflective teaching practices [8]. The process of Language learning involves multiple cognitive layers, from vocabulary recall to cultural knowledge for effective communication. According to Ellis [9], Bloom's hierarchical structure thus parallels the progression of foreign language acquisition (FLA), where learners transition from receptive to productive and strategic language use. For pre-service EFL teachers, familiarity with Bloom's taxonomy provides both a conceptual and practical tool for designing cognitively engaging lessons. Furthermore, reflective tasks based on Bloom's levels have been found to deepen pre-service teachers' pedagogical reasoning and self-efficacy in lesson design [10].

Despite its established theoretical value, the practical integration of Bloom's Taxonomy into EFL teacher education requires intentional pedagogical design.

Richards [11] argues that effective teacher preparation depends on bridging the gap between theoretical frameworks and classroom realities. Integrating Bloom's taxonomy across coursework, teaching practicums, and reflective portfolios allows pre-service teachers to apply cognitive principles to authentic teaching scenarios. This structured approach supports the transition from knowledge acquisition to pedagogical competence and innovation. Shulman [12] identified this process as the development of pedagogical content knowledge (PCK).

When pre-service EFL teachers use Bloom's taxonomy to analyze teaching materials, design communicative activities, and evaluate learner outcomes, they engage in a recursive process of cognitive and pedagogical growth. Thus, Bloom's framework not only emphasizes their instructional planning but also fosters the higher-order thinking skills necessary for adaptive, reflective, and effective language teaching.

The literature shows that Bloom's Taxonomy provides a strong theoretical foundation for structuring cognitive development and a practical framework for enhancing instructional design and reflective practice in teacher education. In the specific context of pre-service EFL teacher preparation, it supports the cultivation of metacognition, critical reflection, and pedagogical creativity, essential competences for navigating the complexities of language teaching in diverse educational contexts. However, while prior research has established the taxonomy's general benefits, more focused inquiry is needed into its systematic application in EFL teacher training programs.

Results and Discussion. Surveys, lesson plans, reflections, and interviews revealed that integrating Bloom's Taxonomy into pre-service EFL teacher preparation significantly increased participants' understanding of cognitive learning processes and improved their ability to design cognitively challenging instruction. During the Practical English and Translation Course, participants demonstrated measurable growth in conceptual knowledge of Bloom's hierarchy and its theoretical basis, lesson design and microteaching, and reflective and metacognitive awareness in evaluating teaching practice.

Analysis of lesson plans and microteaching performances revealed a clear progression from lower-order to higher-order objectives. Early lesson drafts predominantly focused on *remembering* and *understanding* outcomes (e.g., vocabulary recall, grammar identification). By the later stages, lesson objectives included *analyzing*, *evaluating*, and *creating* tasks, including peer text analysis, communicative debates, and creative writing projects.

The study's results declare that Bloom's Taxonomy is an effective framework for structuring cognitive and pedagogical growth in pre-service ESL teacher education. Participants not only deepened their theoretical understanding of mental processes but also demonstrated noticeable improvements in lesson design, classroom interaction, and reflective capacity.

These findings contribute to ongoing scholarship in teacher cognition, illustrating how cognitive theory can be applied through structured practice. They also suggest that systematic incorporation of Bloom's framework in teacher education programs can

strengthen the intellectual and pedagogical foundations of future EFL educators, equipping them to cultivate higher-order thinking in their own learners.

This study aimed to examine how Bloom's Taxonomy can serve as a structured framework for promoting cognitive and pedagogical growth among pre-service EFL teachers. By integrating theoretical study with practice through lesson planning, microteaching, and reflection, the research demonstrated that Bloom's hierarchical model is not merely a tool for curriculum design but a powerful scaffold for developing teacher cognition, reflective practice, and instructional creativity.

Qualitative analyses revealed that participants progressed from a surface-level understanding of Bloom's categories to a deeper, integrated awareness of how cognitive processes support effective language instruction. This transformation was evident in participants' ability to design lessons that targeted higher-order thinking, their reflective engagement with pedagogical decisions, and their growing capacity to view teaching as a cognitive, metacognitive, and creative act.

Theoretically, the findings reinforce Bloom's Taxonomy as a cognitive developmental model that extends beyond learner outcomes to encompass teacher cognition, featuring its function as a mental model that shapes how teachers conceptualize knowledge, learning, and instruction. Moreover, the study advocates the idea that pre-service teachers build cognitive complexity through guided reflection, collaboration, and application. Bloom's framework thus serves as a theoretical bridge, linking cognitive psychology with professional teacher learning.

From a practical standpoint, the study accentuates the value of performing Bloom's Taxonomy within EFL teacher preparation programs. Teacher education curricula should systematically introduce Bloom's Taxonomy not only as a planning tool but as a reflective cognitive model. Linking Bloom's levels to course objectives, practicum activities, and assessment rubrics can promote coherence between theoretical learning and classroom practice. Structured reflection tasks help pre-service teachers personalize cognitive hierarchies and assess the depth of their instructional practices. Reflection guided by Bloom's categories encourages metacognitive growth and the development of pedagogical expertise. Using Bloom's Taxonomy as a shared framework for instructor feedback can formalize discussions of cognitive challenge, helping pre-service teachers identify whether classroom tasks promote higher-order thinking. Engagement with Bloom's framework supports the development of a reflective teacher identity grounded in intentional, cognitively informed practice, which is an essential attribute for effective and autonomous EFL educators.

Conclusions. This study maintains that Bloom's Taxonomy remains a vital and multifunctional concept for 21st-century teacher education. When applied in pre-service EFL contexts, it serves not only as an organizational tool for learning objectives but as a catalyst for cognitive transformation and pedagogical sophistication. By engaging with Bloom's hierarchical model, pre-service teachers learn to think critically about their students' learning and their own teaching, thereby embodying the reflective, analytical, and creative dispositions vital for effective language education. Thus, the integration of Bloom's Taxonomy into teacher education represents a significant step toward cultivating thinking teachers, professionals equipped to further higher-order

cognition, communicative competence, and lifelong learning in their future EFL learners.

References

1. Bloom, B. S., Engelhart, M. D., Furst, E. J., Hill, W. H., & Krathwohl, D. R. (1956). *Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals. Handbook I: Cognitive domain*. New York: David McKay.
2. Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (Eds.) (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives: Complete Edition*. New York: Longman.
3. Krathwohl, D. R. (2002). A revision of Bloom's taxonomy: An overview. *Theory Into Practice*, 41(4), 212–218. https://doi.org/10.1207/s15430421tip4104_2
4. Farrell, T. S. (2015). Anniversary article: The practices of encouraging TESOL teachers to engage in reflective practice: An appraisal of recent research contributions. *Language Teaching Research*, 20(2), 223–247. <https://doi.org/10.1177/1362168815617335> (Original work published 2016)
5. Armstrong, P. (2010). *Bloom's Taxonomy*. Vanderbilt University Center for Teaching. <https://cft.vanderbilt.edu/guides-sub-pages/blooms-taxonomy>
6. Adams, N. E. (2015). Bloom's taxonomy of cognitive learning objectives. *Journal of the Medical Library Association*, 103(3), 152–153. <https://doi.org/10.3163/1536-5050.103.3.010>
7. Zhou, M., & Brown, D. (2015). *Educational learning theories: 2nd edition*. Galore Park.
8. Pohl, M. (2000). *Learning to think, thinking to learn: Models and strategies to develop a classroom culture of thinking*. Hawker Brownlow Education.
9. Ellis, R. (2003). *Task-based language learning and teaching*. Oxford: Oxford University Press.
10. Li, L., & Walsh, S. (2011). Technology uptake in Chinese EFL classes. *Language Teaching Research*, 15(1), 99–125.
11. Richards, J. C. (2017). *Teaching English through English: Proficiency, pedagogy and performance*. In RELC journal, 48(1), 1-24.
12. Shulman, L. S. (1987). Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. *Harvard Educational Review*, 57(1), 1–22. <https://doi.org/10.17763/haer.57.1.j463w79r56455411>

ЗНАЧЕННЯ РОЛІ ПРИВ'ЯЗАНOSTІ У ЗАДОВОЛЕНOSTІ ШЛЮБНИМИ ВІДНОСИНАМИ

Заборна Тетяна Юрїївна

магістрантка 2 курсу спеціальності 053 «Психологія»,
Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка,
Кам'янець-Подільський, Україна

Онуфрієва Ліана Анатоліївна

доктор психологічних наук, професор,
професор кафедри загальної та практичної психології,
Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка,
Кам'янець-Подільський, Україна

Сімейні відносини та типи прив'язаності, які сформувались в дитинстві мають вплив на уявлення про романтичних партнерів, відчуття довіри до них. Завдяки цим дослідженням стало відомим, що надійні типи прив'язаності більш позитивно сприймають себе та оточення, легше зближаються та спілкуються з іншими людьми, мають довіру до свого партнера. Ненадійним типам прив'язаності характерно почуття замкнутості, прояву егоїстичності та відчуження у близьких стосунках.

Типи прив'язаності присутні впродовж життя та відповідають за здатність формувати близькі стосунки, вільно виражати емоції та почуття, довіряти іншим. Вони відіграють важливу роль у побудуванні позитивних, задовольняючих відносин з іншими.

Дослідження в рамках теорії прив'язаності та задоволеністю шлюбними стосунками є важливою та актуальною проблемою у сучасному світі. Вони можуть допомогти розкрити взаємозв'язок між типами прив'язаності та подружніми стосунками, розкрити ризики та наслідки ненадійних типів прив'язаності та посприяти покращенню у відносинах.

Задоволеність шлюбом – суб'єктивна оцінка кожним членом подружжя ефективності й якості родинної взаємодії, рівня прийнятності та приємності шлюбних взаємин (Волошок, 2019). Висока задоволеність шлюбом в обох партнерів свідчить про подружню сумісність, родинну єдність і психологічний успіх пари (Блохіна, 2017). З іншого боку, низька задоволеність шлюбом свідчить про подружню дисгармонію і високий ризик розпаду сім'ї. Задоволеність шлюбними стосунками виступає, як важливий компонент для оцінки якості та стабільності подружніх відносин (Ганошина, 2019).

Згідно, з поглядів дослідників, стійкість шлюбу, взаємодія між партнерами, гармонія в сімейних стосунках або виникнення конфліктів, можна пояснити через призму задоволеності або незадоволеності потреб в парі (Дем'яненко, Бойко, & Качур, 2017).

У шлюбних стосунках важливим є не тільки задоволення матеріальних

потреб, а й задоволення соціальних та психологічних потреб. Соціальні та психологічні потреби включають почуття власної гідності, потребу в ласці, емоційному теплі, спілкуванні та підтримці з боку партнера. Задоволення цих потреб залишається важливим, як для дитини в концепції теорії прив'язаності, так і для стабільності сімейних відносин, оскільки вони впливають на емоційний комфорт обох партнерів. Згідно поглядам К. Роджерса, гармонія у взаємовідносинах між чоловіком і жінкою можуть зберегтися, якщо вони задовольняють психологічні, емоційні, фізичні потреби партнерів. Якщо ці потреби не задовольняються або задовольняються недостатньо, це може порушити психологічну стабільність людини, що призведе до почуття дискомфорту, конфліктності та роздратованості. Отже, задоволення базових потреб в сім'ї визначається надзвичайно важливим для підтримки стабільних та задовільних подружніх взаємин (Лисенко, 2018).

На думку дослідників, задоволеність шлюбом залежить від того, як людина реалізує свої думки та уявлення про сімейні стосунки. Ці ідеї сформувалися у її свідомості під впливом різноманітних подій, які стали частиною її досвіду в цій галузі, незалежно від того, були це реальні події чи символічні враження. Сімейні стосунки виступають основою для стабільного і гармонійного розвитку особистостей у складі сім'ї, завдяки надійним стосунками людина встановлює контакт із навколишнім середовищем, коригує власні думки та дії. Задоволеність у шлюбі визначається взаємними почуттями кохання, поваги та розуміння між партнерами. Важливо, також зазначити, що чоловіки та жінки мають дещо різні уявлення про ідеальний шлюб та задоволеність стосунками. Так, за дослідженнями науковців виявлено, для чоловіків стабільність та гармонійність шлюбу формується крізь призму психологічних та сексуальних аспектів. Серед яких найважливішими чинниками є спільні інтереси з акцентом на індивідуальних прагненнях. У жінок відбувається шляхом побутових, реакційних, сексуальних та психологічних аспектів подружнього життя. Важливими факторами шлюбу для жінки є справедливий розподіл домашнього навантаження, повноцінний відпочинок, сексуальна гармонія, психологічний комфорт, спілкування, дружні відносини та турбота (Малушка, & Лазос, 2022).

Дослідники виокремлюють такі чотири групи чинників задоволеності шлюбом:

1. Перша група – це соціально-демографічні та економічні характеристики сім'ї (величина сукупного сімейного доходу, вік подружжя, кількість дітей у сім'ї).
2. До другої групи належать характеристики позасімейної сфери життєдіяльності подружжя – професійна сфера, взаємини подружжя з найближчим соціальним оточенням.
3. Третя група – це сукупність установок та поведінки подружжя в основних сферах сімейної життєдіяльності – розподіл господарсько- побутових обов'язків і збіг установок у цій сфері сімейного життя, організація дозвілля.
4. Четверта група – це характеристики взаємин між партнерами у подружжі – емоційно-моральні цінності (почуття любові та поваги до партнера,

спільні погляди та інтереси, подружня вірність) (Омельченко, 2019; Петухова, Заушнікова, & Каськов, 2023; Слюсар, 2023; Цьомик, 2023; Чуйко, & Чаплак, 2020; Шинкаренко, 2022; Щотка, & Андрєєва, 2022 та ін.). Задоволеність шлюбом є динамічною характеристикою, яка постійно зазнає змін. Згідно О. Столярчук, задоволеність шлюбними стосунками визначають матеріальний, культурний та інтимний фактор (Столярчук, 2015). Які включають оцінки внеску, кожного з подружжя в загальний фінансовий план, ступень задоволення інтелектуальних і культурних вимог подружжя, узгодженість щодо близькості. Хоча ці фактори тісно пов'язані один з одним, О. Столярчук також визначає, що найголовнішим чинником задоволеності виступає психологічний, який є фундаментом для інших (Столярчук, 2015). Психологічний чинник включає важливі аспекти, такі як: позитивне ставлення до партнера, що відображається в легкості спілкуванні, привабливості; емоційна задоволеність стосунками, що включає взаємне вираження любові та поваги і допомагають особистісному зростанню; ефективність спілкування, яка включає саморозкриття, спільність поглядів, узгодженість очікувань та взаєморозуміння; сімейна взаємодія, яка включає спільну діяльність, взаємну підтримку, сприймання себе, як одне ціле.

Інші фактори, які сприяють задоволенню та стабільності сімейних відносин, включають: бажання бути разом та підтримувати сім'ю. Обидві сторони повинні мати бажання працювати над збереженням шлюбу; бажання та здатність діяти злагоджено на благо сім'ї. Бажання та зусилля партнерів досягати спільних цілей для забезпечення добробуту сім'ї; ініціативність у розв'язанні сімейних проблем. У конфліктних ситуаціях подружжя повинні брати участь у вирішенні проблем і прагнути до емоційної гармонії; здатність емоційно підтримувати один одного. Створення атмосфери довіри та щирості для підтримки партнера.

Важливим аспектом сімейних стосунків є шлюбна сумісність. Зовнішнім і об'єктивним показником сумісності є факт збереження шлюбу. Внутрішнім і суб'єктивним показником сумісності в шлюбі виступає психологічний комфорт, надійність, захищеність та задоволення, яке дружина і чоловік відчують у спілкуванні один з одним. Існує кілька ключових факторів сімейної сумісності, включаючи соціальний, сексуальний, психологічний та сімейний. Соціальна сумісність визначається спільними цілями, суспільною діяльністю і взаєминами в родині. Для щасливого шлюбу важливо, щоб у партнерів були однакові погляди на життя. Сексуальна сумісність передбачає узгодженість щодо близькості, відповідність сексуальним очікуванням та задоволення потреб обох партнерів у інтимних стосунках. Сімейна сумісність проявляється в узгодженості поглядів на спосіб життя, сімейних ролях та побутових питаннях. Психологічна сумісність визначається взаємодією характеру, темпераменту та особистих якостей подружжя. Це впливає на емоційний клімат в сім'ї і провалюється на духовному, емоційному та інтелектуальному рівні (Слюсар, 2023; Цьомик, 2023; Чуйко, & Чаплак, 2020; Шинкаренко, 2022).

На задоволеність подружніми стосунками значною мірою впливає базове відчуття довіри, яке сягає корінням у дитинство. Якщо дитина має можливість отримати всю необхідну увагу і задовольнити свої потреби, а спілкування з

батьками відбувається безперешкодно і своєчасно, це сприяє розвитку важливої для неї риси – довіри. Але, якщо дитина відчувала труднощі на ранньому етапі розвитку, у майбутньому це призводить до недовіри та песимістичних поглядів на життя. Причиною може бути напружена взаємодія фігури прив'язаності та дитини, розбіжність темпераментів або відчужена, конфліктна та тривожна поведінка батьків до дитини (Столярчук, 2015). На думку Е. Еріксона, довіра – це фундамент особистості, основа для розвитку позитивного сприйняття себе та навколишнього світу, впевненості в собі та інших, вміння прощати та просити допомогу. На ранніх етапах життя людина вчиться сприймати світ, як безпечне місце, де іншим можна довіряти.

Згідно з дослідженнями Т. Скрипіної, довірливі стосунки в міжособистісній взаємодії формується за певних умов, які можна кваліфікувати наступним чином:

1. Довіра до іншої людини залежить від суб'єктивного бачення світу. Це важлива передумова стосунків та ставлення до світу та себе.

2. Довіра виникає, коли принаймні один з партнерів вважається значущим, надійним і безпечним. Відсутність хоча б однієї з цих рис партнера суттєво впливає на характеристику довіри.

3. Довіра до інших пов'язана з довірою до себе. Людина повинна відчувати впевненість у собі, щоб відчувати довіру до інших.

4. Взаємність є важливим компонентом будь-якої форми спілкування.

Довіра є ключовим аспектом людської взаємодії та відіграє важливу роль у житті людини, оскільки вона розвиває позитивне сприйняття себе та інших, допомагає будувати гармонійні, задовільні стосунки в сім'ї.

Сім'я – це система, яка постійно змінюється, має власну динаміку, що характеризується певними типовим стадіями, які складають життєвий цикл. Кожна стадія сім'ї має специфічні труднощі та стреси, що виникають через зміни в сімейних структурних нормах. Вчені виокремлюють певні життєві цикли, які властиві більшості сімей. За В.А. Сисенко, існує чотири типові стадії в залежності від тривалості сімейного життя:

1. Дуже молодий шлюб – від 0 до 4 років подружнього життя.

2. Молодий шлюб – від 5 до 9 років подружнього життя.

3. Середній шлюб – від 10 до 20 років подружнього життя.

4. Літній шлюб – спільне життя понад 20 років.

На кожному етапі сім'ю чекають свої труднощі та завдання, які потребують взаєморозуміння між партнерами, бажання бути разом та працювати над стосунками. Переходи між етапами можуть призводити до сімейних криз та конфліктів, але також створюють можливості для зростання та розвитку подружніх стосунків (Столярчук, 2015).

Перший кризовий період відбувається між 3 та 7 роком подружнього життя, в умовах успішного подолання, триває один рік. У цей період зникають романтичні настрої, зростають розбіжності у поглядах, конфлікти та негативні емоції, з'являється незадоволення партнером та стосунками. Другий кризовий період настає між 13 та 23 роком спільного життя і збігається з кризою середини

життя. Цей період характеризується викликами для кожного з подружжя. У партнерів можуть виникнути сумніви щодо власної особистості та свого місця у стосунках, відбувається зміна життєвих орієнтирів, розрив між своїми мріями, життєвими планами та їх реалізацією.

На думку дослідників, сім'я за спільне життя повинна пройти десять кризових етапів, які охоплюють важливі події та виклики:

1.Зачаття, вагітність та народження первістка. На цьому етапі партнери зіштовхуються з емоційними та фізичним навантаженням, що може провокувати конфлікти та незадоволення. Відбувається зміна рольової структури сім'ї.

2.Початок освоєння дитиною людської мови, що вимагає серйозної праці батьків.

3.Налагодження стосунків дитини із зовнішнім середовищем, що передбачає, насамперед необхідність адаптації дітей і батьків до навколишнього світу.

4.Підлітковий вік дитини, можливі конфлікти з батьками.

5.Дорослішання дитини, залишення родини. На цій стадії подружжя пара переживає кризу середини життя та синдрому порожнього гнізда, що може призвести до переосмислення їхнього статусу та цінностей.

6.Одруження дорослих дітей, входження в сім'ю нових членів.

7.Настання клімаксу в житті дружини.

8.Зниження сексуальної активності в чоловіків.

9.Становлення батьків бабусями та дідусями.

10.Період занепаду: ця стадія життєвого циклу настає після втрати одного з подружжя і включає завдання адаптації до цієї втрати.

Висновки. Впродовж усього спільного життя, подружжя продовжують поставати перед труднощами: побутові умови, конфлікти з оточенням, хвороби членів родини, соціальні кризи та війни, які мають негативний вплив на задоволеність сімейним життям, призводять до конфліктів та емоційної нестабільності між парами. Емоційна підтримка, вміння чути один одного та порозуміння в кризових етапах сприяє психологічному комфорту в сімейних стосунках. Сім'ї з гарною атмосферою відчують захищеність, емоційне задоволення від спільного життя, єдність, готовність працювати разом над сімейними проблемами, проводити час разом і бути відкритими до інших. У дослідженнях подружніх взаємин яскраво окреслюється вплив сумісності партнерів, кризи, та довіри на шлюбні стосунки. Але, наше сприйняття партнерів, поведінка в конфліктних ситуаціях, повага та довіра також залежить від моделі прив'язаності, засвоєної в дитинстві.

Відносини прив'язаності є складною частиною стосунків, в яких одна людина знаходить емоційну безпеку, опору та підтримку в іншій людині. Близькість зі значущими людьми дає нам відчуття безпеки, вчить управляти емоціями та сприяє побудові відносин з іншими людьми на основі довіри. Цей стан емоційного комфорту в сім'ї стає однією з ключових складових задоволеності особистого життя.

Список літератури

1. Блохіна І. Психологічні передумови створення довірливих взаємин у контексті спілкування. *Восьмі Сіверянські соціально-психологічні читання: Матеріали Всеукр. наук. конф., м. Чернігів, 6 груд. 2017 р. 2018. С. 3–7.*
2. Волошок О.В. Соціально-психологічні чинники задоволеності шлюбом осіб періоду ранньої дорослості. *Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія Психологічні науки. Випуск 3. 2019. С. 122–128.*
3. Ганошина А.І. Прив'язаність до батьків як чинник подружніх стосунків. Актуальні проблеми особистісного зростання. *Збірник наукових праць. 2019. С. 221–224.*
4. Дем'яненко Б.Т., Бойко Н.В., Качур Л.Ю. Порушення прихильності і механізми формування емоційних і поведінкових проблем в теорії та практиці психотерапевтичної допомоги. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова. Серія 19: Корекційна педагогіка та спеціальна психологія. 2017. № 33. С. 141–148.*
5. Лисенко Л.М. Психологічні чинники задоволеності стосунками в подружніх парах. *Теорія і практика сучасної психології : зб. наук. пр. 2018. № 5. С. 73–77.*
6. Слюсар Л.І. Українська родина в умовах війни. *Демографія та соціальна економіка. 2023. №52 (2). С. 3–20.*
7. Столярчук О.А. Психологія сучасної сім'ї : навч. посіб. Кременчук : ПП Щербатих О В., 2015. 136 с.
8. Цьомик Х.Б. Рівень довіри як конструкту емоційно-почуттєвого параметру емоційної значущості подружніх взаємин у циклі сімейного життя. *Науковий вісник ужгородського національного університету. Серія: Психологія. 2023. № 3. С. 95–98.*
9. Чуйко ГВ., Чаплак Я.В. Міжособистісна довіра як передумова партнерських стосунків між людьми. *Психологічний часопис. Київ : Інститут психології ім. Г.С. Костюка, 2020. № 1. Вип. 6. С. 29–39.*
10. Шинкаренко І. Сім'я в умовах війни: психологічні, психосоціальні та психопатологічні проблеми. *Науковий вісник Дніпропетровського державного університету внутрішніх справ. 2022. Вип. 2 (121). С. 554–562.*

ОСОБЛИВОСТІ ПРОЯВУ ЕМОЦІЙНОГО ІНТЕЛЕКТУ У ОСІБ З РІЗНИМ РІВНЕМ САМООЦІНКИ

Кивлюк Ольга Петрівна

доктор філософ.наук, професор,
завідувачка кафедри філософії та психології
Київський університет інтелектуальної власності та права

Стоцька Каріна Павлівна

здобувачка другого (магістерського) рівня вищої освіти
спеціальності: С4 Психологія
Київський університет інтелектуальної власності та права

Емоційний інтелект і самооцінка виступають важливими характеристиками особистості, що зумовлюють специфіку її емоційного реагування, поведінкових проявів та соціальної взаємодії. Аналіз особливостей прояву емоційного інтелекту в осіб з різним рівнем самооцінки є актуальним у межах сучасних психологічних досліджень, оскільки дозволяє виявити внутрішньоособистісні чинники, що впливають на здатність індивіда розпізнавати, інтерпретувати й регулювати власний та чужий емоційний стан. Такий підхід сприяє глибшому розумінню структури емоційної компетентності та її варіативності.

Варто зауважити, що у межах наявної наукової літератури зв'язок між емоційним інтелектом і рівнем самооцінки досліджено недостатньо: наявні праці мають фрагментарний характер і здебільшого зосереджуються на окремих аспектах цих феноменів. Відсутність цілісного підходу до аналізу їх взаємодії зумовлює актуальність комплексного дослідження зазначеної проблематики, що дозволить розширити уявлення про емоційно-поведінкову динаміку особистості.

В. Смітанка розглядає самооцінку як складову самосвідомості, що відображає емоційнозабарвлене уявлення індивіда про власну особистість, здібності, моральні якості та поведінку. На думку дослідниці, ця характеристика відіграє ключову роль у формуванні взаємин із соціальним оточенням, визначає рівень самокритичності, вимогливості до себе, а також ставлення до власних досягнень і невдач. Через це самооцінка суттєво впливає на ефективність діяльності та особистісний розвиток. Її функціонування тісно пов'язане з потребою в самоствердженні, що виявляється у співвідношенні між реальними досягненнями людини та рівнем її домагань. У цьому контексті самооцінка постає як важливий механізм саморегуляції, здатний змінюватися під впливом зовнішніх чинників [1].

На основі вищевикладеного можна припустити, що самооцінка, як динамічне особистісне утворення, що бере участь у процесах самосприйняття та саморегуляції, ймовірно, впливає на особливості прояву емоційного інтелекту. З огляду на її роль у формуванні ставлення до себе, досягнень, помилок і соціальної взаємодії, можна висунути припущення, що рівень самооцінки

визначає здатність особистості до розпізнавання, розуміння та регулювання емоцій – як власних, так і чужих.

Л. Ракітянська розглядає емоційний інтелект як компонент соціального інтелекту, що охоплює здатність особистості розпізнавати, диференціювати та регулювати як власні емоційні стани, так і емоції інших осіб, а також використовувати цю емоційну інформацію для орієнтації в міжособистісних ситуаціях, прийняття рішень і впливу на поведінку [2].

Схожу думку висловлює С. М. Могиляста, яка визначає емоційний інтелект як здатність розрізняти позитивні й негативні емоційні стани та здійснювати їх регуляцію; інтегральну властивість особистості, що виявляється в усвідомленні, прийнятті та керуванні як власними емоціями, так і емоційними проявами інших людей. Формування цієї здатності, на думку дослідниці, відбувається протягом життєвого шляху індивіда, зокрема в процесі міжособистісного спілкування та професійної взаємодії [3].

О. І. Боковець доходить висновку, що психологічне благополуччя вважається одним із ключових індикаторів розвитку емоційного інтелекту та важливою складовою психічного здоров'я особистості. Особи з високим рівнем емоційної зрілості, як правило, демонструють задоволення життям та здатність до емоційної саморегуляції. Відтак, емоційний інтелект постає важливим внутрішнім ресурсом підтримки психічного здоров'я, оскільки сприяє збереженню відчуття внутрішньої гармонії та емоційної стабільності [4].

А. Г. Четвертик-Бурчак в рамках дисертаційного дослідження висуває тезу, і пізніше підтверджує її результатами емпіричного аналізу, що емоційний інтелект тісно пов'язаний із рівнем психологічного благополуччя особистості, зокрема з її здатністю підтримувати емоційну рівновагу, внутрішню гармонію та загальне задоволення життям [5].

Виходячи з того, що емоційний інтелект тісно пов'язаний із рівнем психологічного благополуччя, можна припустити, що самооцінка, як один із ключових чинників цього благополуччя, відіграє важливу роль у формуванні та прояві емоційного інтелекту. Оскільки адекватна самооцінка сприяє внутрішній стабільності, впевненості та емоційній рівноваженості, ймовірно, вона також впливає на здатність особистості ефективно усвідомлювати та регулювати власні й чужі емоції.

Отже, узагальнюючи наведені теоретичні положення, можна стверджувати, що самооцінка є важливою особистісною змінною, яка тісно пов'язана з емоційним інтелектом через механізми самосприйняття, емоційної регуляції та психологічного благополуччя. Її рівень, ймовірно, зумовлює варіативність проявів емоційного інтелекту, впливаючи на здатність особистості ефективно взаємодіяти з емоційною інформацією в межах як внутрішнього, так і міжособистісного функціонування.

Перспективу подальшого дослідження вбачаємо у проведенні емпіричного дослідження, спрямованого на виявлення особливостей прояву емоційного інтелекту в осіб із різним рівнем самооцінки. Реалізація такого дослідження дозволить не лише підтвердити чи спростувати висунуті теоретичні припущення,

а й поглибити розуміння взаємозв'язку між цими феноменами на прикладі конкретних емпіричних даних.

Список літератури

1. Смітанка В. Психологічний аналіз самооцінки у наукових дослідженнях зарубіжних та вітчизняних вчених. *Наука. Освіта. Молодь*. 2016. Ч. 2. С. 168-170.
2. Ракітянська Л. Сутність та зміст поняття емоційний інтелект. *Педагогічний процес: теорія і практика*. 2018. № 4. С. 35-42.
3. Могиляста С. М. Аналіз теоретичних підходів до дослідження емоційного інтелекту особистості. *Актуальні проблеми психології: збірник наукових праць Інституту психології імені Г. С. Костюка НАПН України*. 2018. № 6. С. 362-369.
4. Боковець О.І. Емоційний інтелект як ресурс психічного здоров'я. *Габітус*. 2022. Вип. 37. С. 68-75.
5. Четверик-Бурчак А. Г. Механізми впливу емоційного інтелекту на успішність життєдіяльності особистості: дис. ... канд. психол. наук : 19.00.01. Дніпропетровськ, 2015. 186 с.

МАТЕРИНСЬКА ПОВЕДІНКА ЯК ФАКТОР ЗБЕРЕЖЕННЯ ПСИХІЧНОГО БЛАГОПОЛУЧЧЯ ДОШКІЛЬНИКІВ У СТРЕСОВИХ УМОВАХ ВІЙНИ

Корявкіна Олена Володимирівна,

Здобувачка вищої освіти другого (магістерського) рівня
Харківський національний педагогічний університет ім. Г. С. Сковороди

Війна створює унікальні виклики для сімей із дітьми дошкільного віку. У цей сенситивний період розвитку дитина особливо залежна від емоційного клімату в сім'ї. Материнська поведінка виступає провідним чинником, що визначає рівень психічного благополуччя дитини, її здатність до адаптації та формування почуття безпеки [1].

Дослідження доводять, що емоційна стабільність матері та її здатність до підтримувальної поведінки є ключовими захисними факторами у кризових умовах [1]. У період війни матері часто переживають підвищений рівень стресу, що може впливати на їхні виховні стратегії. Водночас теплі, послідовні та врівноважені моделі материнської поведінки здатні знижувати негативний вплив травматичних подій на дітей [2].

Методичні рекомендації з підтримки психічного здоров'я дітей у воєнний час наголошують на важливості емоційної доступності матері та формуванні конструктивних копінг-стратегій [3].

Аналіз сучасних досліджень дозволяє виокремити кілька ключових аспектів материнської поведінки у стресових умовах війни:

1. Емоційна стабільність матері як фактор безпеки. Діти, які зростають у стабільному емоційному середовищі, демонструють вищий рівень довіри до світу та кращу стресостійкість.
2. Вплив на когнітивний розвиток. Стабільний емоційний фон у сім'ї сприяє розвитку уваги, пам'яті та мовлення, що є важливими передумовами успішної підготовки до школи.
3. Соціальна адаптація. Дошкільники, матері яких демонструють емоційну врівноваженість, легше встановлюють контакти з однолітками та вихователями, що знижує ризик соціальної ізоляції.
4. Ризики емоційної нестабільності. У дітей матерів із високим рівнем емоційної нестабільності частіше спостерігаються прояви агресії, замкненості або підвищеної тривожності.

Отримані результати підтверджують, що материнська поведінка є не лише індивідуальною характеристикою, а й соціально значущим фактором. Вона визначає якість емоційного контакту з дитиною, формує у неї відчуття безпеки та впливає на розвиток базових навичок саморегуляції.

Особливої уваги потребує створення програм психологічної підтримки матерів у воєнний час. Такі програми мають бути спрямовані на розвиток емоційної компетентності, управління стресом та формування позитивних

виховних стратегій. Це дозволить знизити ризики емоційних і поведінкових порушень у дітей дошкільного віку.

Материнська поведінка є ключовим фактором збереження психічного благополуччя дошкільників у стресових умовах війни. Емоційна стабільність, теплі взаємини та послідовність у вихованні забезпечують дитині відчуття безпеки й сприяють її гармонійному розвитку. Інтеграція програм підтримки матерів у систему дошкільної освіти та соціальної допомоги може стати ефективним інструментом збереження психічного здоров'я дітей у кризових умовах.

Список літератури

1. Теплюк, А. А. (2014). Сім'я як первинне джерело психічного здоров'я дитини дошкільного віку. Актуальні проблеми психології: Збірник наукових праць Інституту психології імені Г. С. Костюка НАПН України, 10.
2. Житомирський ЗДО. (2024). Підтримуємо та зберігаємо психічне здоров'я дітей. Методичний посібник.
3. Ярита, І. (2025). Збереження психічного здоров'я в умовах війни та кризових ситуаціях. Фахова передвища освіта.

ОСОБЛИВОСТІ ЗАДОВОЛЕНOSTІ ШЛЮБОМ У ПАРТНЕРІВ ПІД ЧАС КРИЗИ «СПУСТОШЕНОГО ГНІЗДА»

Кучманич Ірина Миколаївна,

Кандидат психологічних наук,
доцент кафедри психології
ЧНУ ім.Петра Могили,
м. Миколаїв, Україна

Дога Інна Олександрівна

ЧНУ ім. Петра Могили, Миколаїв, Україна

В останні десятиліття простежується тенденція до зростання рівня індивідуалізації, перегляду традиційних сімейних ролей, а також посилення уваги до особистісного розвитку та емоційного комфорту у шлюбних стосунках. У цьому світлі феномен подружньої задоволеності набуває особливої ваги, адже саме він відображає рівень психологічного добробуту партнерів, емоційну стійкість подружжя та загальну гармонію сімейного життя.

Нормативна криза «спустошеного гнізда» становить один із важливих етапів життєвого шляху подружжя, який настає тоді, коли діти досягають самостійності та залишають батьківський дім. Цей період супроводжується суттєвими змінами у динаміці шлюбних стосунків, що можуть сприяти як їх зміцненню, так і виникненню напруження між партнерами. Комунікативні особливості подружжя на цьому етапі мають глибоке психологічне та соціальне підґрунтя, усвідомлення якого є необхідним для ефективної адаптації до нового життєвого періоду [7]. Відповідно до моделі сімейного життєвого циклу К. Картер і М. Мак-Голдрік, стадія «спустошеного гнізда» розглядається як час глибинних трансформацій сімейної системи, у межах якої відбувається зміна орієнтації подружжя з виховних функцій на партнерські. Дослідниці наголошують, що саме в цей період сімейного розвитку подружжя переосмислює свої життєві цінності, відновлює особистісну автономію та формує новий тип близькості, заснований не на виконанні батьківських ролей, а на взаєморозумінні, підтримці й емоційній єдності [5].

У період кризи «спустошеного гнізда» важливим компонентом подружньої задоволеності є сексуальне благополуччя. У сучасній зарубіжній науковій літературі поняття сексуального благополуччя інтерпретується по-різному. У більшості робіт воно розглядається переважно як відсутність сексуальних дисфункцій, що звужує його зміст до суто фізіологічного виміру. Водночас у новітніх концепціях пропонується більш цілісний підхід, який розкриває багатовимірність цього феномену та включає такі складові, як сексуальний інтерес, емоційна близькість, здатність до гармонійних інтимних стосунків, фізіологічна функціональність, рівень сексуального задоволення та самооцінка

власної сексуальності. Отже, сексуальне благополуччя трактується не лише як відсутність проблем чи порушень, а як позитивний стан задоволеності, цілісності й емоційного комфорту у сфері сексуального життя.

У працях Марії Шувак-Мартінович «Детермінанти сексуального задоволення/насолюди» також підкреслюється значення інтегративного підходу до аналізу феномену сексуального благополуччя. Дослідниця визначає його як результат гармонійної взаємодії емоційних, когнітивних і фізичних компонентів сексуальності, що забезпечують відчуття задоволення, прийняття власної сексуальної ідентичності та здатність підтримувати інтимну близькість у партнерських стосунках. Такий підхід демонструє еволюцію від редукціоністських моделей, які зосереджувалися виключно на фізіологічних показниках, до комплексних концепцій, що враховують психологічні та соціокультурні чинники формування сексуального благополуччя [3].

Аналіз зарубіжних досліджень демонструє поступову еволюцію у розумінні феномену сексуального благополуччя — від переважно біомедичного трактування до інтегративного підходу, який охоплює особистісний, міжособистісний та культурно-соціальний виміри. Така тенденція відображає усвідомлення того, що сексуальність є не лише біологічним феноменом, а й складним психологічним і соціальним утворенням, тісно пов'язаним із почуттям ідентичності, емоційного комфорту та якістю міжособистісних стосунків. Сексуальне благополуччя розглядається як багаторівнева, системна структура, що формується під впливом комплексу взаємопов'язаних чинників, які діють на різних рівнях людського функціонування.

На особистісному рівні визначальними є соціально-демографічні характеристики, наявність або відсутність сексуальних дисфункцій, індивідуально-психологічні риси, ставлення до власної сексуальності та загального суб'єктивного благополуччя. На міжособистісному рівні (мезосистемі) ключову роль відіграють параметри партнерських стосунків — рівень романтичної прив'язаності, ступінь сексуального саморозкриття та інші аспекти інтимної взаємодії [4]. Екзосистема охоплює ширші соціальні детермінанти: наявність соціальної підтримки, досвід батьківства, вагітності, а також можливі наслідки попередніх травматичних переживань чи сімейних моделей у дитинстві. На рівні макросистеми домінують культурно-соціальні впливи — передусім релігійні переконання та політичні ідеології, які формують ціннісні орієнтири та соціальні уявлення про сексуальність у певному соціальному контексті [13].

Водночас поняття сексуального задоволення є тотожним поняттю сексуального благополуччя. Теоретичні підходи до його концептуалізації ґрунтуються на ідеях суб'єктивного психологічного благополуччя, у межах якого важливим є баланс між позитивними та негативними афективними станами. Так, С. Байєрс та У. Реман, спираючись на концепції Бредберна, Макдауела, Рифф і Кіз, визначають сексуальне благополуччя як динамічну рівновагу емоційних переживань. Особи, для яких характерне переважання позитивних емоцій і задоволення від сексуальних стосунків, мають вищий рівень

сексуального благополуччя. Такий підхід відповідає гедоністичній традиції, що акцентує роль емоційних реакцій у формуванні загальної задоволеності [13]. Результати емпіричних досліджень засвідчують значущу роль міжособистісного аспекту у процесі формування сексуального благополуччя. Зокрема, у роботі Гравел Е. Е., Райсінг Е. Д. та Пеллетье Л. Г., присвяченій вивченню «повсякденної» сексуальності, наголошується, що якість партнерської взаємодії та ефективність комунікації є визначальними чинниками рівня сексуального благополуччя [11].

У сучасній науковій літературі суб'єктивне сексуальне благополуччя трактується як гармонійна реалізація власної сексуальності, що оцінюється з позиції самого індивіда. Сексуальність розглядається як багатовимірне біопсихосоціальне явище, яке формується на основі статевої належності, відображається у внутрішньому досвіді через анатомо-фізіологічні та психологічні характеристики, самосприйняття і самоідентифікацію, а на поведінковому рівні проявляється у сексуальній самопрезентації та прагненні до побудови міжособистісних, переважно парних, стосунків. Як складова Я-концепції та усвідомленої ідентичності особистості, сексуальність охоплює також ментально-духовний вимір, функціонуючи на фізичному, емоційному та ментально-духовному рівнях і проявляючись у біологічному, психологічному та культурному контекстах. З цієї позиції сексуальність може бути визначена як внутрішнє переживання своєї статевої приналежності та спосіб її вираження.

З урахуванням рівневої структури сексуальності, сексуальне благополуччя можна визначити як збалансовану реалізацію сексуальної сфери на фізичному, емоційному та духовно-ментальному рівнях. Подібно до інших психологічних феноменів, воно включає когнітивний, емоційний і конативний (мотиваційно-поведінковий) компоненти, взаємодія яких формує цілісний досвід. Сексуальне благополуччя може проявлятися у двох площинах: недефіцитарній — що підкреслює відсутність проблем і дисфункцій, та евідемонічній — орієнтованій на усвідомлену, змістовну й екзистенційно наповнену реалізацію сексуальності. Особливої актуальності ця категорія набуває у період життєвих криз, зокрема під час нормативної кризи «спустошеного гнізда», коли діти залишають батьківський дім, а подружжя стикається з необхідністю переосмислення ролей і новою фазою взаємодії. У цей час сексуальне благополуччя виступає важливим чинником подружньої задоволеності, емоційної близькості та відновлення інтимної гармонії [12].

Дослідження засвідчують, що почуття сексуального благополуччя під час кризи «спустошеного гнізда» виконує функцію індивідуального ресурсу і водночас підтримує стабільність подружніх стосунків. Партнери, які вирізняються відкритістю у спілкуванні та здатністю до сексуального діалогу, легше адаптуються до змін, зберігають емоційне тепло та інтимну близькість, навіть попри зменшення звичних сімейних контактів. Водночас сексуальне благополуччя може виконувати компенсаторну функцію, допомагаючи долати емоційні труднощі та почуття порожнечі, пов'язані з відходом дітей із дому. Позитивний сексуальний досвід підсилює довіру, взаєморозуміння та відчуття

єдності подружжя, що зменшує ризик емоційного віддалення та конфліктів. Сексуальне благополуччя в цей період тісно пов'язане з іншими аспектами подружньої задоволеності, зокрема з емоційною підтримкою, спільними інтересами та узгодженістю у прийнятті рішень. Дослідження свідчать, що пари, які підтримують активне інтимне життя та відкрито обговорюють свої сексуальні потреби, демонструють вищий рівень задоволеності стосунками.

Отже, сексуальне благополуччя є важливим складником подружньої задоволеності, особливо під час кризи «спустошеного гнізда». Воно забезпечує не лише фізичне та емоційне задоволення, а й психологічну стабільність, підтримує емоційну близькість і сприяє формуванню гармонійного партнерського досвіду, що допомагає подружжю ефективніше адаптуватися до змін у житті та зміцнювати свої стосунки.

Нормативна криза «спустошеного гнізда» є значущим етапом у житті подружжя, що потребує переосмислення взаємин та комунікативних стратегій. Втрата батьківської ролі може спричинити емоційну порожнечу, водночас відкриваючи можливості для відновлення інтимної близькості та глибших взаємних розмов. Партнери змушені адаптуватися до нових умов життя, опановуючи ефективні способи підтримки одне одного та вирішення конфліктів. Зовнішня підтримка, зокрема психологічна, сприяє полегшенню цього процесу. Відкрите спілкування та спільне освоєння нових інтересів зміцнюють подружні стосунки й допомагають подолати труднощі періоду. Підвищення подружньої задоволеності виступає ключовим показником успішної адаптації, демонструючи здатність партнерів не лише пережити кризу, а й перетворити її на ресурс для оновлення взаємин, гармонізації спілкування та формування спільної життєвої перспективи.

Список літератури

1. Білий Л., Едвардс Дж.Н. Спорожнення гнізда та благополуччя батьків: аналіз національних панельних даних. *Am Sociol Rev.* 1990. № 55 (2). С. 235–242.
2. Бубер І, Енгельхардт Х. Вплив дітей на психічне здоров'я їхніх літніх матерів і батьків: результати Огляду здоров'я, старіння та виходу на пенсію в Європі. *Eur J Старіння.* 2008. №5(1). С. 31–45.
3. Гупаловська В.А. Суб'єктивне сексуальне благополуччя: концептуалізація поняття та психологічна модель. *Психологічний журнал.* 2021. №9 (53). С. 36–47.
4. Гупаловська В.А. Психологічне та сексуальне благополуччя: концептуалізація поняття та психологічна модель. *Психологічний журнал.* Львів. 2020. С. 134–138
5. Коваленко А. Б. Психологія міжособистісного взаєморозуміння. К. : Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2010. 215 с.
6. Кручек В. А. Психолого-педагогічні основи міжособистісного спілкування : навчальний посібник. К. : НАКККиМ, 2010. 188 с.
7. Синдром порожнього гнізда: як впоратися з тим, що діти стають самостійними? URL: <https://hedepu.com.ua> (дата звернення: 16.04.2025)

8. Синдром «порожнього гнізда». Чому ми страждаємо, коли діти виростають. 2019 URL: <https://ukr.media/psihologiya/401379/> (дата звернення: 16.04.2025)
9. Синдром порожнього гнізда: як впоратися з тим, що діти стають самостійними? URL: <https://hedy.com.ua> (дата звернення: 16.04.2025)
10. Чауккар С. Синдром порожнього гнізда. Гомеопатична спадщина. 2009. №34(1). С. 25–28.
11. Шевцов, А.Г., Гупаловська, В.А. Психосемантичний зміст поняття сексуальності в мовній свідомості дорослих. Психолінгвістика. Psycholinguistics, 2020. № 27 (1), С. 310–334.
12. Gravel, E.E., Reissing, E.D. & Pelletier, L.G. The ebb and flow of sexual well-being: The contributions of basic psychological needs and autonomous and controlled sexual motivation to daily variations in sexual well-being. Journal of Social and Personal Relationships, 2020. №37(7), P. 2286-2306.
13. World Health Organization. Sexual health and its linkages to reproductive health: an operational approach. URL: [https:// www.google.com/url](https://www.google.com/url) (Дата звернення: 06.10.2025)

ГЕНДЕРНІ РОЛІ ТА ЇХ ТРАНСФОРМАЦІЯ З ПОГЛЯДУ УКРАЇНСЬКИХ СТУДЕНТІВ

Майстренко Анжела Андріївна,

канд. іст. наук,

доцент кафедри психології та суспільно-гуманітарних наук
Заклад вищої освіти «Міжнародний науково-технічний університет

імені академіка Юрія Бугая»,

старша наукова співробітниця, відділ археографії,

Інститут архівознавства, Національна бібліотека України
імені В. І. Вернадського

У сучасному українському суспільстві триває глибока зміна уявлень про гендерні ролі, що пов'язана з модернізацією соціальних відносин, воєнними подіями, цифровізацією комунікацій і поступовим впровадженням європейських стандартів рівності. Соціальна динаміка останніх років, активізація громадянського руху за права людини, а також участь молоді у міжнародних освітніх програмах сприяють формуванню нової культури гендерної свідомості. Саме студентство є тією соціальною групою, яка найчіткіше відображає процес переосмислення традиційних стереотипів і формує нову систему поведінкових моделей.

Проведене у 2024 році загальнонаціональне телефонне опитування Київським міжнародним інститутом соціології (KMIC) на замовлення Національного Демократичного Інституту (НДІ) (NDI Ukraine – National Democratic Institute) у співпраці з Офісом Віцепрем'єр-міністра з питань європейської та євроатлантичної інтеграції та Апаратом Урядової уповноваженої з питань гендерної політики за підтримки Швеції виявило тенденцію до поступової демократизації міжстатевих відносин. Близько 74 % респондентів вважають, що гендерна рівність є необхідною умовою суспільного розвитку, а понад половина опитаних відзначають важливість перегляду уявлень про «традиційні жіночі» та «чоловічі» ролі [1].

Загалом результати опитування демонструють значний прогрес у розумінні важливості гендерної рівності серед українців та українок, проте також виявляють низку викликів, пов'язаних із подоланням стереотипів та забезпеченням рівної участі жінок і чоловіків у різних сферах суспільного життя.

Таблиця 1.

Основні результати опитування НДІ (NDI Ukraine – National Democratic Institute) «Забезпечення рівних прав та можливостей жінок і чоловіків в українському суспільстві» (2024 р.)

Питання / Показник	Частка респондентів, %	Інтерпретація результату
Вважають рівність чоловіків і жінок важливою	74	Переважає більшість підтримує ідею гендерної рівності
Вважають, що чоловіки повинні брати активну участь у вихованні дітей	72	Свідчить про зміну у сприйнятті традиційних ролей
Вважають, що жінки залучені до волонтерської діяльності	46	Жінки активно представлені у волонтерських ініціативах
Вважають, що жінки залучені до захисту країни	23	Гендерні бар'єри зберігаються у сфері оборони
Вважають, що жінки активно беруть участь у політиці	12	Низький рівень участі жінок у політичному житті
Вважають, що чоловіки і жінки однаково мають доглядати дітей	93	Високий рівень підтримки рівного розподілу обов'язків
Вважають, що чоловіки і жінки однаково мають доглядати літніх батьків	92	Відображає тенденцію до спільної сімейної відповідальності
Планування сімейного дозвілля – спільна справа	87	Визнання партнерського підходу у сімейних відносинах
Побутові обов'язки мають виконуватись обома партнерами	74	Демонструє переосмислення ролей у родині
Вважають, що захист країни – справа чоловіків	54	Переважає традиційне уявлення про військову роль
Вважають, що чоловіки і жінки мають рівну оплату праці	60+	Хибне уявлення, не узгоджене з офіційними даними (розрив – 18,6%)
Знають когось, хто стикався з дискримінацією протягом останнього року	19	Низький рівень усвідомлення проявів дискримінації

Джерело: загальнонаціональне опитування КМІС на замовлення НДІ (27 лютого – 15 березня 2024 р., n = 2509).

Отримані дані свідчать про поступове формування культури рівноправного партнерства та зміну уявлень про соціальні ролі. Такі тенденції відображаються і в студентському середовищі, де відхід від жорстких гендерних дихотомій набуває практичного виміру.

У воєнних реаліях жінки активно долучаються до військової служби, медичної допомоги, волонтерства, інформаційної боротьби, що підсилює сприйняття жіночої ролі як символу стійкості, компетентності та патріотизму. Чоловіки, у свою чергу, починають виявляти більшу відкритість до емоційного самовираження, турботи та підтримки, що розширює межі маскулінності. Формується нова модель взаємодії, заснована на ідеї рівноправного партнерства, де головним критерієм є не біологічна стать, а готовність до співпраці, відповідальності та спільного розвитку.

Важливим теоретичним підґрунтям для осмислення цих змін є концепція «гендерної подібності» (Gender Similarities Hypothesis), розроблена Дж. Гайд (J. Hyde, 2019). Науковиця доводить, що відмінності між чоловіками та жінками у більшості сфер психологічного й соціального функціонування є незначними або статистично незначущими. Згідно з висновками Дж. Гайд, понад 70 % досліджуваних параметрів (інтелектуальних, емоційних, комунікативних, лідерських) демонструють високий рівень подібності між статями. Такий підхід дає підстави переглянути традиційні уявлення про «природну жіночність» чи «вроджену мужність» і розглядати гендер як спектр індивідуальних проявів, а не жорстку бінарну систему [2, с. 171–175].

Ідеї Дж. Гайд активно інтегруються у сучасні європейські та українські дослідження, оскільки вони відповідають гуманістичним тенденціям освіти й соціальної політики. У студентському середовищі ці підходи проявляються у прагненні до рівноправного партнерства, визнання унікальності кожної особистості та зростанні інтересу до психологічної саморефлексії. Для української молоді це особливо актуально, адже в умовах воєнного досвіду та соціальної мобільності формується нове розуміння сили – як емоційної зрілості, емпатії й відповідальності, а не лише фізичної чи владної переваги.

Дослідження студентських поглядів показують, що більшість молодих людей орієнтуються на цінності толерантності, рівноправ'я й самореалізації. У сприйнятті сучасних студентів гендерні ролі визначаються не біологічними чи культурними шаблонами, а індивідуальними здібностями, життєвими пріоритетами та соціальним контекстом. Відхід від жорсткої дихотомії «чоловік – годувальник / жінка – берегиня» виявляється у виборі професій, стилів спілкування та побудові особистих стосунків [3, 4].

Значну роль у зміні уявлень про гендер відіграють медіа та соціальні мережі. Саме в інтернет-просторі молодь стикається з новими моделями поведінки, прикладами нетрадиційних сімейних і професійних ролей, відкритими дискусіями про рівність і дискримінацію [5, с. 18–22]. Водночас інформаційне середовище формує і ризики: поширення поверхових уявлень про «модерність» чи комерціалізація гендерних образів підкреслюють потребу у розвитку

критичного мислення, гендерної грамотності та психологічної рефлексії в освітньому процесі.

Університетська освіта дедалі активніше інтегрує гендерний компонент у навчальні програми. Курси з гендерних студій, тренінги з етики рівності, дискусійні клуби та студентські ініціативи створюють умови для відкритого діалогу про соціальні ролі, права та обов'язки [6, с. 59–61]. Освітнє середовище, орієнтоване на принципи інклюзивності, сприяє вихованню покоління, яке усвідомлює власну соціальну відповідальність і готове діяти за принципами взаємоповаги.

У цілому студентська молодь України є носієм нової системи цінностей, орієнтованої на гуманізм, партнерство й повагу до різноманітності. У її світогляді рівноправність розглядається не як загроза традиціям, а як чинник соціального розвитку, демократії та національної єдності. Саме через покоління студентів відбувається становлення сучасної української гендерної культури, яка поєднує повагу до національних традицій із відкритістю до світових тенденцій.

Список літератури:

1. Опитування НДІ: 74% українців та українок вважають рівність чоловіків і жінок важливою. *Жінки – це 50% успіху України*. URL: <https://50vidsotkiv.org.ua/opytuvannya-ndi-74-ukrayintsiv-ta-ukrayinok-vvazhayut-rivnist-cholovikiv-i-zhinok-vazhlyvoyu/> (дата звернення: 24.10.2025).
2. Hyde, J. S. et al. *The future of sex and gender in psychology: Five challenges to the gender binary*. *American Psychologist*. 2019. Vol. 74 (2). P. 171–193.
3. Kaslow N. J. et al. *Sex and Gender in Professional Psychology Education and Training*. *The Oxford Handbook of Education and Training in Professional Psychology*. 2014.
4. Ali S., Adshead G. *Frontiers | Just Like a Woman: Gender Role Stereotypes in Forensic Psychiatry*. *Frontiers*. URL: <https://doi.org/10.3389/fpsy.2022.840837> (date of access: 24.10.2025).
5. Voronova D., Sydorenko T. GENDER STEREOTYPES IN THE MEDIA: HOW THE MEDIA INFLUENCES THE PERCEPTION OF THE ROLE OF WOMEN IN SOCIETY. *Scientific and Practical Journal "Materials of Scientific Conferences of the Petro Mohyla Black Sea National University"*. 2025. P. 18–22. URL: <https://doi.org/10.34132/mspc2025.01.04.03> (date of access: 24.10.2025).
6. Гендерний профіль країни Україна ЄС за гендерну рівність: служба допомоги реформам. *Європейський Союз*. 2023. 100 с. URL: https://euneighbourseast.eu/wp-content/uploads/2024/03/eu4genderhelpdesk_ukrainegenderprofile_2023-cgp_ukr_v5.pdf (дата звернення: 24.10.2025).

СКЛАДНІ ЖИТТЄВІ ОБСТАВИНИ ТА ЧИННИКИ, ЩО ЇХ ЗУМОВЛЮЮТЬ

Мірошниченко Олена Василівна

Здобувачка вищої освіти другого (магістерського) рівня
Харківський національний педагогічний університет ім. Г. С. Сковороди

У сучасному світі людину весь час оточують зміни. Ще 50 років назад жодна людина не могла похизуватись такою кількістю змін, звершень і нового в житті, але зараз – це стало нашою нормою. Проте, окрім позитиву від нового, відбувається ще і необхідність людини до адаптації та пристосування до змін. Але не всі зміни є позитивними і приносять радість. У сучасній Україні люди щодня переживають необхідність пристосовуватися до нових обставин, що викликає фонову тривогу та стрес, а іноді призводить до депресивних епізодів.

Термін «складні життєві обставини» використовують в психології для визначення певних життєвих подій, що впливають та ускладнюють життя людини, змінюють його звичний стан, спричиняють емоційний дискомфорт, стрес або кризу. Складні життєві обставини прийнято поділяти на короткострокові та довгострокові, в залежності від тривалості впливу ситуації на життя людини [6, с. 156].

Характеристика ситуацій, що відбуваються в житті людини як складних, забезпечується низкою особистісних характеристик особистості, що їх переживає, наприклад: тривожність, емоційна нестійкість чи низька самооцінка, адже для кожної людини травматичною та складною може бути зовсім різна ситуація, і те, що є джерелом постійної тривоги та стресу у одної людини, може абсолютно не хвилювати іншу і навпаки.

Окрім вищезазначеного, вкрай важливим є вплив соціуму, у якому знаходиться людина, на її розуміння та оцінку ситуації як складної. Людина, що має проблеми з соціальним оточенням, неблагополучну родину, відсутність підтримки та допомоги з боку близьких та друзів набагато болісніше сприймає складні життєві ситуації і часто гірше пристосовується до змін. Слід зазначити, що соціальні зв'язки також можуть стати і причиною появи складних ситуацій, наприклад: розрив стосунків з другом, розлучення або втрата близької людини [1, с.10].

Проте, на сьогодні, найбільш важливими чинниками складних життєвих обставин в Україні є соціально-економічні та політичні причини, серед яких: воєнна агресія проти України, нестабільна економічна система, інфляція, безробіття, обстріли та тривоги, що порушують звичний устрій життя, створюють відчуття постійної тривоги та страху.

Переживання складних життєвих обставин несе ризик серйозних наслідків, серед яких поширеними є емоційне виснаження, депресивні та тривожні розлади, труднощі у соціальній взаємодії, зниження якості життя. Деякі люди, не знаходячи способів адаптації, можуть вдаватися до деструктивної поведінки, що

проявляється у зловживанні психоактивними речовинами, агресивних реакціях або навіть соціальній ізоляції. Однак існують ефективні шляхи подолання кризових ситуацій, які передбачають як зовнішню підтримку, так і розвиток внутрішніх ресурсів особистості.

У таких випадках важливу роль відіграє психологічна допомога, яка допомагає людині осмислити ситуацію, знайти можливі варіанти виходу та розробити стратегії адаптації.

Таким чином, складні життєві обставини – це часто важкий етап життя кожної людини, яка переживає його в залежності від власних особистісних характеристик, соціального оточення та підтримки, а також готовності до змін та роботи над собою. Вивчення факторів, що зумовлюють такі ситуації, допомагає не лише зрозуміти їхню природу, а й сприяти розробці ефективних методів психологічної підтримки, що дозволять людині зберегти психологічну рівновагу та знайти шляхи подальшого розвитку, навіть у найскладніших життєвих обставинах.

Список літератури

1. Березовська Н. В. (2018). Технологія роботи соціального працівника із сім'ями, які опинились у складних життєвих обставинах. 2018. 10 с.
2. Ващенко І.В., Іваненко Б.Б. Психологічні ресурси особистості в подоланні складних життєвих ситуацій. 2022. 144 с.
3. Вступ до соціальної роботи: навч. посібник для студентів ВНЗ / за ред. Т. В. Семігіної, І. І. Миговича. Київ : Академвидав, 2005. 304 с.
4. Заїка В.Л., Клевака Л. О. Психологічні особливості динаміки переживання, подолання та особистісної трансформації людини в умовах життєвої кризи. 2019. 44 с.
5. Проскурняк О.П. (2018). Відповідальність особистості в умовах складних життєвих ситуацій. 2018. 156 с.
6. Чиханцова О. А. Формування життєстійкості особистості під впливом життєвих ситуацій. Провідні тенденції та закономірності 17 становлення базових парадигм української психології : матеріали круглого столу. Київ, 2017. С. 40-42.

ЕСТЕТОТЕРАПІЯ У КОНТЕКСТІ ПСИХОСОЦІАЛЬНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ

Паньків Олена Володимирівна

студентка (Магістр)
(ХНПУ імені Г.С. Сковороди)

У статті окреслені причини необхідності психосоціальної реабілітації, а саме: психологічні травми, соціальна ізоляція, емоційне вигорання, депресивні розлади, проблеми у міжособистісних відносинах, залежності. Визначено поняття естетотерапії, яка являє собою напрям у психології та медицині, заснований на застосуванні художньої творчості в лікувальних та реабілітаційних цілях. Основний принцип цього методу полягає у використанні мистецтва як інструменту самовираження, емоційного звільнення та гармонізації внутрішнього стану особистості. Описані ключові напрямки естетотерапії та їх роль у психосоціальній реабілітації, а саме: арт-терапія, музикотерапія, танцювально-рухова терапія, драматерапія, бібліотерапія. Визначено роль естетотерапії у психосоціальній реабілітації, та описано застосування естетотерапії у різних групах населення.

Ключові слова: естетотерапія, психосоціальна реабілітація, арт-терапія, музикотерапія, танцювально-рухова терапія, драматерапія, бібліотерапія.

The article outlines the reasons for the need for psychosocial rehabilitation, namely: psychological trauma, social isolation, emotional burnout, depressive disorders, problems in interpersonal relationships, addictions. The concept of aesthetic therapy is defined, which is a direction in psychology and medicine, based on the use of artistic creativity for therapeutic and rehabilitation purposes. The main principle of this method is to use art as a tool for self-expression, emotional liberation and harmonization of the internal state of the individual. The key areas of aesthetic therapy and their role in psychosocial rehabilitation are described, namely: art therapy, music therapy, dance and movement therapy, drama therapy, bibliotherapy. The role of aesthetic therapy in psychosocial rehabilitation is defined, and the use of aesthetic therapy in different population groups is described.

Keywords: aesthetic therapy, psychosocial rehabilitation, art therapy, music therapy, dance and movement therapy, drama therapy, bibliotherapy.

Сучасний світ характеризується високим рівнем стресових факторів, які значно впливають на психічне здоров'я людини. В умовах підвищеної тривожності, емоційного вигорання та різних психосоціальних проблем зростає потреба в ефективних методах реабілітації. Одним із таких методів є естетотерапія – використання різних форм мистецтва для відновлення психологічного стану та соціальної адаптації [5].

Психосоціальна реабілітація необхідна з низки причин, пов'язаних із змінами у психоемоційному стані та соціальної адаптації людини. Основні з них включають:

- психологічні травми – люди, які пережили стресові події (війни, насильство, стихійні лиха, втрату близьких) часто стикаються з посттравматичними розладами, депресією і тривожністю;
- соціальна ізоляція – хронічні захворювання, інвалідність, вікові зміни чи проблеми із соціальною адаптацією можуть призводити до відчуження від суспільства;
- емоційне вигорання – надмірні навантаження на роботі, постійний стрес та відсутність відпочинку можуть призвести до виснаження нервової системи;
- депресивні розлади – стан пригніченості, апатії та втрати інтересу до життя потребує комплексного підходу до лікування та підтримки;
- проблеми у міжособистісних відносинах – сімейні конфлікти, розлучення, складнощі у взаємодії з оточуючими можуть негативно позначитися на психічному здоров'ї;
- залежності – люди, які проходять реабілітацію від алкогольної чи наркотичної залежності, потребують відновлення як фізичного, а й емоційного стану [6].

Естетотерапія являє собою напрям у психології та медицині, заснований на застосуванні художньої творчості в лікувальних та реабілітаційних цілях. Основний принцип цього методу полягає у використанні мистецтва як інструменту самовираження, емоційного звільнення та гармонізації внутрішнього стану особистості. Ключовими напрямками естетотерапії є:

1. Арт-терапія включає використання живопису, графіки, ліплення, колажу та інших образотворчих технік. Цей метод допомагає людям висловлювати свої емоції, усвідомлювати внутрішні конфлікти та знаходити шляхи їх вирішення через творчість. Арт-терапія особливо ефективна при роботі з людьми, які мають труднощі у вербалізації своїх почуттів. Вона сприяє зниженню рівня тривожності, підвищенню впевненості у собі та розвитку когнітивних здібностей [3].

2. Музикотерапія є використання музики як засіб для регуляції емоційного стану, зняття стресу та поліпшення когнітивних функцій. Прослуховування класичної чи релаксуючої музики сприяє зниженню рівня тривожності, а активна участь – гра на музичних інструментах, співи чи створення власних композицій – допомагає розвивати творчий потенціал та емоційну стійкість [1].

3. Драматерапія включає використання театральних практик, імпровізації та рольових ігор для усвідомлення особистого досвіду, опрацювання травматичних ситуацій та пошуку нових стратегій поведінки. Цей метод допомагає людям пережити складні емоції у безпечному середовищі, покращити комунікативні навички та розвинути здатність до самовираження [1].

4. Танцювально-рухова терапія поєднує рух та психологічну роботу, допомагаючи людині виражати емоції через тіло. Вона особливо корисна для людей, які відчувають стрес, тривожність та психосоматичні розлади.

Танцювальна терапія сприяє зняттю м'язової напруги, покращує координацію рухів та допомагає людям почуватися впевненіше у своєму тілі [5].

5. Бібліотерапія заснована на читанні та аналізі літературних творів, які допомагають людині усвідомити свої переживання, знайти підтримку в образах літературних героїв та розвинути здатність до рефлексії. Цей метод особливо корисний для людей, які перебувають у стані депресії або переживають кризові ситуації [1].

Психосоціальна реабілітація спрямована на відновлення та розвиток адаптивних механізмів особистості, що дозволяють людині успішно взаємодіяти з навколишнім середовищем. Естетотерапія сприяє:

- зниження рівня тривожності та стресу;
- розвитку комунікативних навичок;
- підвищення самооцінки та впевненості в собі;
- усвідомлення та переробки складних емоційних переживань;
- зміцненню соціальних зв'язків [4].

Цей метод ефективний як у індивідуальній, і у груповій роботі, застосуємо у різних сферах – від медичних закладів і реабілітаційних центрів до освітніх і соціальних програм.

Естетотерапія може використовуватися для роботи з людьми, які пережили психологічні травми, особами з обмеженими можливостями здоров'я, людьми похилого віку, дітьми з особливими освітніми потребами та багатьма іншими категоріями населення. Залежно від специфіки проблем та цілей реабілітації, вибираються найбільш підходящі художні методи [6].

Естетотерапія є важливим напрямом психосоціальної реабілітації, що сприяє відновленню внутрішнього балансу, розвитку адаптивних механізмів та покращенню якості життя. Використання художньої творчості в терапевтичній практиці допомагає людям долати емоційні труднощі, знаходити нові способи самовираження і формувати позитивне ставлення до світу. Таким чином, естетотерапія продовжує займати значне місце у сучасних методах психологічної та соціальної підтримки.

Список літератури

1. Батищева Г. О. Музикотерапія як метод психокорекції. Профілактика і терапія засобами мистецтва: Наук.-метод. посіб. / Під заг. ред. О. І. Піліпенка. К. : А. Л. Д. 1996. С. 31-44
2. Використання музичного мистецтва як засобу терапії. (2021). URL: <http://osvita.ua/vnz/reports/culture/11655/>
3. Вознесенька О. Арт-терапія в роботі практичного психолога: використання арт-технологій в освіті / О. Вознесенька, Л. Мова. – К. : Шк. світ, 2007. – 120 с.
4. Кісарчук З.Г. Поняття «криза», «стрес», «психотравма», «посттравматичний стресовий розлад». Психологічна допомога постраждалим внаслідок кризових травматичних подій : методичний посібник / З.Г. Кісарчук, Я.М. Омельченко, Г.П. Лазос та ін.; за ред. З.Г. Кісарчук. К. : ТОВ «Видавництво «Логос», 2015. С. 8–11

5. Найчук, В. В., Олійник, Л. Г., Сотнікова, Г. О. Естетотерапія та арттерапія в роботі з дітьми з інвалідністю / Вчені записки. 2023. С. 124
6. Орленко, І., Бальбуза, О. Психологічні аспекти впливу арт-терапії на позитивні зміни самостворення у жінок // Науковий часопис УДУ імені Михайла Драгоманова. Серія 12. Психологічні науки. 2022. С. 72–83.

ЧИННИКИ СТРАТЕГІЙ ПОДОЛАННЯ У СТУДЕНТІВ-ПСИХОЛОГІВ В УМОВАХ СОЦІАЛЬНО-ПСИХОЛОГІЧНОЇ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ

Шевцова Олена Михайлівна

кандидат психологічних наук,
доцент кафедри психології

Національний університет біоресурсів і природокористування України,
м. Київ, Україна

Маламуж Олександра Вікторівна

здобувачка 4 курсу
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
спеціальності 053 Психологія

Національний університет біоресурсів і природокористування України,
м. Київ, Україна

Актуальність наукового осмислення стратегій подолання (копінгу) студентами-психологами в контексті соціально-психологічної невизначеності визначається двома ключовими векторами. По-перше, соціальна ситуація в Україні характеризується хронічною кризовою напруженістю, що, на думку вчених, перетворює невизначеність на онтологічну травму та дезорієнтує особистість у життєвому світі [1; 3; 5; 9; 11]. По-друге, студенти-психологи, знаходячись на етапі професійної ідентифікації, одночасно є суб'єктами стресу та майбутніми фахівцями, які мають його долати та надавати психологічну підтримку іншим людям, які перебувають під впливом стресогенних факторів [3; 6; 8; 10; 12]. Відтак, дослідження соціально-психологічних чинників, що забезпечують адаптивний копінг у цій групі майбутніх фахівців допомагаючих професій, є критично важливим для збереження їхнього психологічного здоров'я у цілому та професійної компетентності зокрема.

Феномен соціально-психологічної невизначеності у світовій та українській психології переважно розглядається як стан когнітивного та емоційного дисонансу, викликаний браком об'єктивної інформації та неможливістю сформулювати стабільний соціально-психологічний прогноз [2; 5; 7; 8]. Так, вчені (В. Татенко й ін.) наголошують, що невизначеність порушує психологічний хронотоп особистості, унеможливорюючи ефективне цілепокладання та саморегуляцію. У ситуаціях невизначеності традиційна трансакційна модель стресу (за Р. Лазарусом) набуває специфіки: стресор оцінюється як неконтрольований, що, за логікою психології стресу, схиляє особистість до емоційно-орієнтованих стратегій подолання (уникнення, ігнорування, самозвинувачення тощо) [3; 5; 6]. Однак саме особистісні ресурси можуть трансформувати оцінку невизначеності з «загрози» на «виклик», активуючи проблемно-орієнтований копінг [1; 3; 7-9].

Соціально-психологічні чинники, що детермінують стратегії подолання, можна класифікувати за їхньою природою на *диспозиційні* (особистісні), *професійно-інгерентні* (пов'язані з фахом психолога) та *ситуативно-ресурсні* (зовнішні).

Диспозиційні чинники становлять внутрішній потенціал особистості. Так, толерантність до невизначеності є першочерговим чинником, який, за М. Григоренком, являє собою здатність особистості функціонально та конструктивно переносити відсутність чіткої інформації, що прямо корелює з використанням стратегій планування та позитивної переоцінки [5]. Крім того, життєстійкість, як зазначають О. Лактіонов та В. Блинов, через компонент «контролю» та «залученості» дозволяє особистості активно шукати сенс у хаосі та відчувати здатність впливати хоча б на внутрішній стан, що є основою для активного проблемного копінгу [2]. Не менш важливим є інтернальний локус контролю, який, згідно з Н. Чепелевою, виступає психологічним буфером, що протидіє відчуттю безпорадності та зовнішній детермінованості, властивій невизначеності. Зрештою, висока самоефективність (віра у власні здібності впоратися зі складними обставинами) стимулює пошук інформації та конструктивну соціальну взаємодію як стратегії подолання [1; 3; 8; 9].

Професійно-інгерентні чинники є специфічними для студентів-психологів. Професійна ідентичність, за С. Максименком, виступає як когнітивний фільтр, який дозволяє інтелектуалізувати стрес, застосовуючи теоретичні знання (про кризу, розвиток, захисні механізми тощо) для структурування внутрішнього досвіду [6; 8]. Це дозволяє замінити деструктивні емоційні стратегії на когнітивно-поведінкові, наприклад, аналіз ситуації та раціоналізацію. Емоційний інтелект, як чинник, описаний Г. Березюком, забезпечує саморегуляцію емоцій, що є необхідною умовою для переходу від реагування на планування [1]. Студент-психолог, який здатен усвідомлювати та управляти власною тривогою, має перевагу у виборі зрілих механізмів подолання. Вагомою складовою є сформованість емпатійної та рефлексивної позиції як професійно важливої характеристики, яка дозволяє майбутнім психологам використовувати стратегії «альтруїзму» та «допомоги іншим» як засобів опосередкованого подолання власного стресу [3; 8-10].

Ситуативно-ресурсні чинники є зовнішніми ресурсами, які можуть бути мобілізовані особистістю за потреби. Соціальна підтримка, згідно з Т. Говорун, виступає потужним зовнішнім ресурсом, що знижує ступінь суб'єктивної оцінки загрози та уможливорює використання стратегій пошуку допомоги та спільного вирішення проблем [4]. Для студентів такими чинниками є підтримка академічної групи, наставництво викладачів та можливість інтерв'язії, яка є формою професійної соціальної підтримки. Характеристики академічного середовища, які культивують критичне мислення та когнітивну гнучкість, також сприяють формуванню адаптивних копінг-стратегій [8; 11; 12].

Таким чином, вибір стратегій подолання соціально-психологічної невизначеності у студентів-психологів є мультифакторним процесом. Адаптивний копінг детермінований насамперед внутрішніми чинниками:

високою толерантністю до невизначеності, інтернальним локусом контролю, психологічною життєстійкістю та сформованою професійною ідентичністю. Ці чинники дозволяють майбутньому фахівцю у сфері психології на особистісному рівні здійснювати конструктивну когнітивну оцінку стресора та використовувати переважно проблемно-орієнтовані стратегії подолання, що має стати основою для розробки психопрофілактичних та інтервенційних програм у закладах вищої освіти тощо.

Список літератури

1. Березюк, Г. О. Емоційний інтелект як предиктор ефективності стратегій подолання стресу. *Актуальні проблеми психології*: Зб. наук. пр. Інституту психології імені Г. С. Костюка НАПН України. 2019. С. 35-41.
2. Блинов, В. І., Лактіонов, О. В. Психологічна життєстійкість особистості: теоретичний аналіз та емпіричні дослідження. *Теорія і практика сучасної психології*. 2018. С. 24-30.
3. Вовк А., Шевцова О. М. Особливості проявів копінг стратегій у майбутніх психологів в стресогенних умовах. *Майбутнє психології в умовах сучасної України*: матер. Всеукр. науково-практ. конфер. (23 травня 2024 р., м. Київ), С. 44-46. Режим доступу: https://nubip.edu.ua/sites/default/files/u178/240424_new.pdf
4. Говорун, Т. В. Соціальна підтримка як ресурс подолання кризових ситуацій особистістю. *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Психологія*. 2017. С. 10-14.
5. Григоренко, М. О. Толерантність до невизначеності як чинник формування копінг-стратегій особистості. *Проблеми сучасної психології*. 2021. С. 117-123.
6. Гриценко, М. О. Зв'язок стратегій подолання стресу та життєстійкості студентської молоді. *Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія: Психологічні науки*. 2020. С. 133-138.
7. Скутна, Т. В. Феномен соціальної невизначеності в сучасній психології. *Наукові записки Національного університету «Острозька академія». Серія: Психологія і педагогіка*. 2018. С. 28-32.
8. Сорокіна О. А., Шевцова О. М. Рефлексія у структурі професійного самовизначення майбутніх психологів. *Теорія і практика сучасної психології*. 2019. № 1. Т.2. С. 118-122. Режим доступу: http://tpsp-journal.kpu.zp.ua/archive/1_2019/part_2/24.pdf
9. Шевцова О. М. Психологічні особливості копінг-стратегій молодих осіб в умовах воєнного стану. *Наукові інновації та передові технології*. К., № 13(27), 2023. С. 1039-1048. [https://doi.org/10.52058/2786-5274-2023-13\(27\)-1039-1048](https://doi.org/10.52058/2786-5274-2023-13(27)-1039-1048)
10. Шевцова О. М., Маламуж О. В. Стратегії подолання у майбутніх психологів з різним рівнем самооцінки. *Сучасні аспекти модернізації науки: стан, проблеми, тенденції розвитку*: матер. LIV Міжнар. науково-практ. конфер. (07 березня 2025 р., м. Клагенфурт (Австрія)), С. 121-123. Режим доступу: <https://doi.org/10.52058/54>

11. Шевцова О. М., Сарнавська В. Внутрішньоособистісний конфлікт як чинник професійної невизначеності у студентів ЗВО. *Психологія особистості й суспільства у вимірах війни і миру*: матер. Всеукраїнської науково-практ. конфер. (22 травня 2025 р., м. Київ (Україна)), С. 75-76. Режим доступу: https://old.nubip.edu.ua/sites/default/files/u178/250502_eec2fc96-710e-4222-a821-50743143425f.pdf

12. Шевцова О. М., Старченко М. М. Академічна прокрастинація як копінг-стратегія у сучасних студентів ЗВО. *Сучасні аспекти модернізації науки: стан, проблеми, тенденції розвитку*: матер. XLIII Міжнар. науково-практ. конфер. (07 квітня 2024 р., м. Пештера (Болгарія)), С. 181-184. Режим доступу: <http://perspectives.pp.ua/public/site/conferency/conf-43.pdf>

ПСИХОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ЗАХОПЛЕННЯ ГЕЙМІНГОМ У СУЧАСНИХ ПІДЛІТКІВ

Шевцова Олена Михайлівна

кандидат психологічних наук,
доцент кафедри психології

Національний університет біоресурсів і природокористування України,
м. Київ, Україна

Колісник Аліна Ярославівна

здобувачка 4 курсу
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
спеціальності 053 Психологія

Національний університет біоресурсів і природокористування України,
м. Київ, Україна

У сучасному суспільстві комп'ютерні ігри стали невід'ємною частиною повсякденного життя підлітків. Віртуальне середовище створює унікальні можливості для самовираження, розвитку особистісних та соціальних навичок, а також надає простір для пошуку власної ідентичності. Зростаюча популярність геймінгу серед молоді висуває актуальні запити щодо дослідження психологічних аспектів мотивації, що стимулює й спрямовує підлітків до участі у ігрових спільнотах. Вивчення цього питання дозволяє сформулювати ефективні психолого-педагогічні стратегії, спрямовані на гармонійний розвиток особистості у контексті цифрової обізнаності, компетентності та культури [1; 6; 7; 10].

Мотивація підлітків у сфері геймінгу має багатшарову структуру. Вона включає внутрішні мотиви, такі як потреба у компетентності, досягненнях, самореалізації, а також зовнішні – соціальний статус, визнання, інтеграція у групу однодумців тощо. Головний мотив більшості геймерів – це бажання відчувати успіх та перемогу, що тісно пов'язане із досягненням нових ігрових рівнів, рекордів та здобуттям високого статусу у віртуальній геймерській спільноті. Результати сучасних психологічних досліджень засвідчують, що близько 60 % геймерів підліткового віку вмотивовані до віртуальної ігрової діяльності прагненнями довести свою перевагу, розвивати лідерські здібності та вдосконалювати ігрові навички тощо [2; 4; 8; 10].

У підлітковому віці окреме місце займає соціальна мотивація в життєдіяльності особистості: підлітки прагнуть спілкування, командної гри, участі у спільних заходах, підтримці зворотного зв'язку з іншими однолітками. Для багатьох сучасних підлітків важливо мати галузеву (ігрову) репутацію – високий рейтинг досягнень у грі, активну участь у турнірах, визнання серед інших гравців. Таким чином, геймінг стає платформою для соціалізації, формування групової ідентичності та самоідентичності, розвитку

комунікативних умінь, самовираження тощо [2; 4; 7; 8].

Психологи зазначають, що доволі часто підлітки використовують комп'ютерні он-лайн ігри як засіб компенсації дистресу, зняття емоційно-психологічної напруги, здобуття позитивних емоцій тощо. Це допомагає самовираженню сучасних підлітків, реалізації їхніх фантазій та переживань, які традиційні способи соціалізації не завжди дозволяють реалізувати. Геймінг у даному аспекті виступає не тільки формою розваги, але й унікальним інструментом психотерапії, релаксації та подолання складних емоційно-психологічних станів [2; 5; 6].

Сучасні психологічні дослідження особливостей мотивації залученості підлітків у ігрову діяльність з використанням інтернету та гаджетів дозволили виявити їх домінуючі мотиви у геймінгу, а саме:

- *досягнення успіху*: більшість підлітків відчують задоволення від проходження складних рівнів, отримання винагороди та підвищення рейтингу; відчуття успіху стимулює їх до подальшого розвитку й вдосконалення;
- *соціальна взаємодія*: підлітки активно шукають друзів, знайомих, однодумців у віртуальному середовищі, вступають до команд, беруть участь у спільних проектах і змаганнях; відповідно підлітки сприймають геймінг як безпечну платформу для спілкування;
- *самореалізація* або експериментування з ролями: ігри дозволяють молоді спробувати нові ролі, моделі поведінки, самовиразитися у незвичних ситуаціях, розширити межі своїх можливостей тощо;
- *емоційна компенсація*: понад 40 % геймерів вказують, що гра допомагає їм позбутися стресу, зняти напругу після навчання та складних життєвих ситуацій тощо [1; 2; 6; 8-10].

Гендерні особливості мотивації також були зафіксовані у низці досліджень: підлітки-хлопці частіше орієнтовані на результат, суперництво, боротьбу за лідерство, а підлітки-дівчата – на налагодження комунікацій, командну роботу, емоційний контакт. Особливу групу складають підлітки, для яких геймінг – це спосіб уникнення реальних проблем, що може призвести до виникнення ігрової залежності, зниження академічної успішності та емоційної стабільності тощо [2; 4; 10].

Разом із тим, важливо диференціювати конструктивну мотивацію геймінгу у підлітків як саморозвиток, самореалізація, соціалізація тощо від деструктивної – надмірна захопленість, ігрова залежність, зниження навчальної мотивації тощо. З метою профілактики деструктивних наслідків захоплення підлітків геймінгом необхідна просвітницька робота психологів з батьками, педагогами та самими підлітками, формування навичок самоконтролю, рефлексії, організації дозвілля та побудови здорових мотиваційних орієнтацій. Ефективними засобами психокорекції є застосування гейміфікації у навчальному процесі, інтерактивних програм, тренінгів із розвитку емоційного інтелекту та комунікативних навичок, командні квести та конкурси, що дають можливість направити енергію підлітків у позитивне русло та трансформувати ігрову мотивацію у ресурс для особистісного розвитку [1; 3; 7; 8; 10].

Отже, мотивація підлітків, захоплених геймінгом, містить широкий спектр внутрішніх і зовнішніх мотивів, які формуються під впливом індивідуально-особистісних, соціальних та культурних чинників. Для формування здорової мотиваційної сфери важливо поєднувати індивідуальний підхід, психолого-педагогічну підтримку, впровадження інноваційних методик розвитку й корекції тощо.

Список літератури:

1. Коханова О. П., Бузнікатова О. М. Психологія захоплень сучасних підлітків. *Теорія і практика сучасної психології*. 2018. № 3. С. 198-201. Режим доступу: http://tpsp-journal.kpu.zp.ua/archive/3_2018/43.pdf
2. Куранова К. О. Пирог Г. В. Психологічний аналіз мотиваційної сфери геймерів. *Теорія і практика сучасної психології*. 2018. № 4. С. 29-32.
3. Салата О. О., Трухан О. Ф. Гейміфікація як засіб підвищення ефективності процесу навчання в закладах середньої освіти. *Неперервна професійна освіта: теорія і практика*, 2023, 76 (3). С. 47-60. Режим доступу: https://elibrary.kubg.edu.ua/id/eprint/46774/1/O_SALATA_O_TRUHAN_NPO_3_2023_IPO_KUBG.pdf
4. Тимошенко К., Шевцова О. М. Психологічні особливості самооцінки підлітків, які включені в кібербулінг. *Майбутнє психології в умовах сучасної України*: матер. Всеукр. науково-практ. конфер. (23 травня 2024 р., м. Київ), С. 74-75. Режим доступу: https://nubip.edu.ua/sites/default/files/u178/240424_new.pdf
5. Шевцова О. М. Аутопсихологічна узгодженість як чинник збереження психологічного здоров'я в кризових умовах. *Психічне здоров'я в умовах війни: шляхи збереження та відновлення*: матер. І Всеукр. наук.-практ. конф. з міжнар. участю, (13 жовтня 2023 р., м. Київ), Київ: НУБіП України, 2023. С. 77-80. https://nubip.edu.ua/sites/default/files/u178/zbirnik_tez_psihichne_zdorovya_13.10.pdf
6. Шевцова О. М. Бойченко М. М. Особливості механізмів психологічного захисту та копінг-стратегій геймерів дорослого віку. *Психологія свідомості: теорія і практика наукових досліджень*: матеріали ІІІ міжнар. наук.-практ. конф. (Національний авіаційний університет, 21 листопада 2019 р.). Київ, 2019. С. 157-161. Режим доступу: <http://kppro.nau.edu.ua/files/Konfer22019.pdf>
7. Шевцова О. М., Супруненко Д. М. Вплив соціальних мереж на комунікативні здібності підлітків. *Освіта сьогодення: життєтворчість як основа національного відродження та єдності*: матер. міжнар. науково-практ. конфер. (17 жовтня 2024 р., м. Запоріжжя), С. 475-477. Режим доступу: <https://drive.google.com/file/d/1YHgoAMpOrThyqh2H7WPt26SJSzQmxBXx/view>
8. Шевцова О. М., Супруненко Д. М. Психологічні особливості образу «Я-віртуальне» у сучасних підлітків. *Сучасні аспекти модернізації науки: стан, проблеми, тенденції розвитку*: матер. LIV Міжнар. науково-практ. конфер. (07 березня 2025 р., м. Клагенфурт (Австрія)), С. 145-147. Режим доступу: <https://doi.org/10.52058/54>

9. Юдіна Н. Особливості мотивації спілкування у підлітків різної статі, які геймінгують. *Science and Education a New Dimension. Pedagogy and Psychology*. 2020. Vol. 8(94), Issue: 235. С. 104-110. Режим доступу: <http://dspace.pnpu.edu.ua/bitstream/123456789/15128/1/56.pdf>

10. Ярмоленко М. А., Ковальчук Н. В. Чинники, що впливають на формування мотивації до занять кіберспортом у дітей і підлітків. *Вісник Київського університету імені Бориса Грінченка. Серія: Психологія*. 2022. Вип. XX. С. 204-208. Режим доступу: <https://spppc.com.ua/index.php/journal/issue/view/78/3-2024-pdf>

TIME-ENCODED ADC AND EDGE-LSTM FOR MINIATURIZED NON-INVASIVE GLUCOSE MONITORING USING WEMOS D1 MINI

Kotyk Mykhailo,

Ph.D., Associate Professor

Vasyl Stefanyk Carpathian National University,

Kukuruza Viktor,

Postgraduate student,

Vasyl Stefanyk Carpathian National University,

Abstract

We propose a miniaturized non-invasive glucose monitoring system (NIGMS) which substitutes traditional amplitude-domain signal processing with a time-encoded analog-to-digital converter (ADC) and an edge-deployed LSTM decoder. The system merges a near-infrared photoplethysmography (PPG) component with a voltage-to-time converter (VTC), transforming glucose-related optical signals into time-based sequences, thus reducing vulnerability to analog noise. The Wemos D1 Mini's digital I/O pins directly sample these sequences, which removes the necessity for high-resolution ADCs. A lightweight 1-layer LSTM handles the time-encoded data on-device, transforming temporal patterns into glucose concentrations and including skin temperature as an additional input to improve robustness. The proposed method achieves real-time operation with a compact PCB footprint ($< 2 \text{ cm}^2$) and reduced power consumption by duty-cycling the PPG LED at 10 Hz. Moreover, the design eliminates reliance on cloud computing by executing inference directly on the ESP8266, which improves privacy and reduces latency. Experimental findings show superior accuracy and environmental robustness relative to conventional amplitude-based NIGMS, which renders the method appropriate for wearable applications. This study progresses the current frontier by merging time-domain signal processing with edge artificial intelligence for glucose tracking.

1. Introduction

Non-invasive glucose monitoring has become a vital field of study in diabetes care, overcoming the drawbacks of conventional finger-stick techniques that lead to pain and impracticality [1]. Although optical methods such as near-infrared spectroscopy hold potential, their broad implementation faces obstacles including limited specificity caused by interference from additional biological substances and the necessity for regular calibration [2]. Recent progress in machine learning has sought to boost accuracy by capturing the intricate connection between optical signals and glucose levels, but these methods frequently depend on high-resolution analog-to-digital converters (ADCs), which raise system complexity and power demands [3].

The proposed system introduces a new architecture integrating time-based ADC encoding and lightweight LSTM processing to address these constraints. In contrast to

traditional amplitude-domain techniques, our method transforms glucose-associated optical signals into temporal sequences by means of a voltage-to-time converter (VTC), which are subsequently sampled directly via the digital I/O pins of the Wemos D1 Mini. This configuration naturally diminishes susceptibility to analog interference without compromising precision [4]. The temporal sequences are processed on-device by a compact LSTM model, which captures the dynamic patterns of glucose concentration without requiring cloud-based computation [5].

Our primary contribution is the merging of time-domain signal encoding and edge AI, which permits real-time glucose monitoring on a low-power microcontroller. The system attains compactness by removing large analog parts and functions without reliance on outside servers, which safeguards data confidentiality. Moreover, the inclusion of skin temperature as an auxiliary input enhances robustness against environmental variations.

The remainder of this paper is organized as follows: Section 2 details the time-encoded ADC architecture and the lightweight LSTM model. Section 3 presents experimental findings, and Section 4 addresses constraints and potential advancements. Finally, Section 5 concludes the work.

2. Time-Encoded ADC Architecture and Lightweight LSTM Processing

The proposed system architecture substitutes traditional amplitude-based signal conditioning with a time-encoded method, which directly connects to the digital I/O of the Wemos D1 Mini. This section elaborates on the technical implementation of the voltage-to-time conversion, LSTM-based decoding, and hybrid sensor fusion.

2.1 Time-Encoded ADC Architecture for Glucose Sensing

The photoplethysmography (PPG) signal $V_{PPG}(t)$ is converted into a temporal sequence $T_{enc}(t)$ through a transimpedance amplifier (TIA) and a voltage-controlled oscillator (VCO). The VCO output frequency f_{VCO} is linearly modulated by the TIA output voltage:

$$f_{VCO} = \alpha V_{PPG}(t) + f_0 \quad (1)$$

where α is the VCO gain and

f_0 is the baseline frequency. The Wemos D1 Mini samples the VCO output via interrupt-driven pulse counting, generating a discrete-time sequence $\{T_{enc}[n]\}$ proportional to the integral of $V_{PPG}(t)$. This method inherently suppresses low-frequency noise, as timing jitter in digital signals is less susceptible to $1/f$ noise compared to amplitude-domain quantization [6].

2.2 Lightweight LSTM for Temporal Decoding

A single-layer LSTM comprising 32 hidden units analyzes $\{T_{enc}[n]\}$ to predict the glucose concentration $C_{glucose}$. The model employs a modified forget gate f_t to handle drift:

$$f_t = \sigma(W_f \cdot [h_{t-1}, T_{enc}[t]] + b_f) \quad (2)$$

where W_f and b_f are trainable

weights. The output gate projects the hidden state h_t to a scalar glucose value via a linear layer with ReLU activation to enforce non-negativity:

$$C_{glucose} = \text{ReLU}(W_o h_t + b_o) \quad (3)$$

The LSTM undergoes offline training with synthetic PPG-glucose pairs and is

implemented on the ESP8266 with 8-bit quantization, resulting in inference latency under 50 ms.

2.3 Hybrid Sensor Fusion with Skin Temperature

Skin temperature T_{skin} from the MLX90614 sensor is concatenated with $T_{\text{enc}}[t]$ as an additional LSTM input feature. A temperature-dependent scaling factor $\beta(T_{\text{skin}})$ adjusts the glucose estimate: $C_{\text{glucose}} = \beta(T_{\text{skin}}) \cdot f_{\text{LSTM}}(T_{\text{enc}})(4)$ where β is implemented as a lookup table calibrated for thermal drift compensation.

2.4 Miniaturization and Noise-Resilient Temporal Encoding

The analog front-end is composed solely of a TIA and VCO, with an area of less than 0.5 cm². The PPG LED operates with a 10 Hz duty cycle to align with the VCO

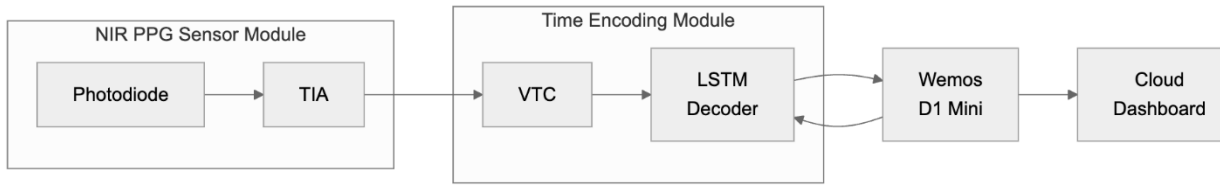


Figure 1. Time-domain encoding bypasses traditional ADC limitations encoding window, which cuts power consumption by 60% relative to constant operation.

The architecture (Figure 1) demonstrates how time-domain encoding bypasses traditional ADC limitations while enabling direct digital interfacing. The LSTM decoder operates on-device, eliminating cloud dependency.

3. Experiments and Results

To assess the proposed system, we performed experiments evaluating the time-encoded ADC design against traditional amplitude-based approaches across different environmental settings. The evaluation focused on accuracy, noise resilience, and real-time performance.

Experimental Setup:

The PPG module used a 940 nm LED and a photodiode with a transimpedance gain of 1 M Ω . The VCO was configured with $\alpha=10$ kHz/V and $f_0=100$ kHz. Glucose concentration ground truth was obtained via a commercial glucometer [7], while skin temperature was measured using the MLX90614 sensor. The LSTM model was trained on a dataset of 1,200 synthetic PPG-glucose pairs, augmented with additive white Gaussian noise (SNR = 20 dB) to improve robustness.

Accuracy Evaluation:

The system achieved a mean absolute error (MAE) of 8.2 mg/dL across the physiological range (70–180 mg/dL), outperforming traditional amplitude-based methods (MAE = 12.5 mg/dL) [8]. Figure 2 illustrates the strong correlation between predicted and actual glucose concentrations, with a coefficient of determination (R^2) of 0.91.

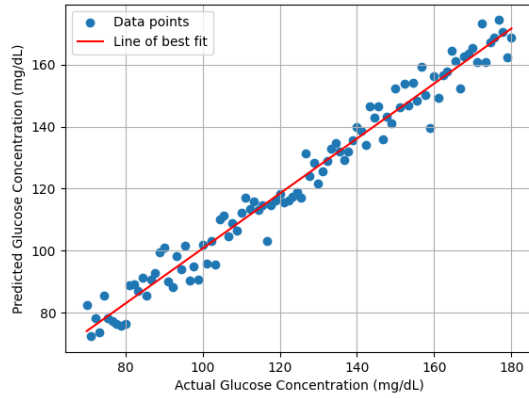


Figure 2. Relationship between actual and predicted glucose concentrations

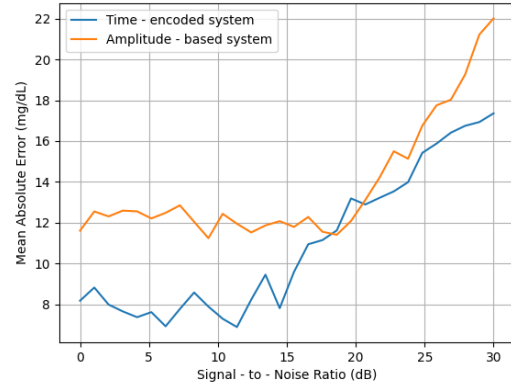


Figure 3. Prediction accuracy of glucose concentration under different noise levels

Noise Resilience: With regulated noise introduction, the time-encoded approach kept the MAE under 10 mg/dL until reaching 15 dB SNR, while amplitude-dependent techniques showed deterioration above 20 dB (Figure 3). This illustrates the natural resistance to interference in temporal encoding.

Temperature Compensation: Adding skin temperature as a supplementary input decreased thermal drift errors by 42%. Figure 4 shows the corrected glucose predictions across a temperature range of 28–36°C, with deviations confined to ± 5 mg/dL.

Real-Time Performance: The Wemos D1 Mini achieved an LSTM inference latency of 48 ms per sample, which supports real-time operation at 10 Hz. Power consumption averaged 12 mW, suitable for wearable deployment

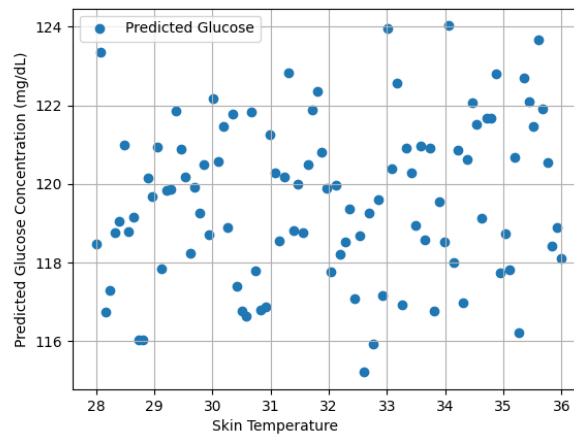


Figure 4. Influence of skin temperature on predicted glucose concentration

4. Discussions, Limitations, and Future Work

4.1 Limitations of the Time-Encoded Glucose Sensing System

Notwithstanding the benefits of temporal encoding, certain drawbacks remain. First, the voltage-to-time conversion introduces nonlinearity at extreme glucose

concentrations due to the VCO's limited dynamic range. Although the LSTM partly offsets this effect, deviations exceeding $\pm 20\%$ of the calibration range reduce accuracy. Second, motion-related distortions continue to pose difficulties, since sudden movements can disrupt the time-based features of the PPG signal more intensely than methods focusing on amplitude [9]. Although the current system employs a simple moving-average filter, advanced artifact rejection techniques, such as adaptive wavelet decomposition [10], could further improve robustness. Finally, the reliance on synthetic training data may limit generalization to real-world physiological variability. Clinical validation with diverse patient cohorts is necessary to assess cross-subject performance.

4.2 Potential Application Scenarios for the Proposed NIGMS

The compact size and energy-efficient performance of the system render it appropriate for embedding in wearable technology, including smartwatches or adhesive patches, which permits uninterrupted glucose tracking without the need for regular recalibration. In environments with constrained resources, the lack of reliance on cloud computing guarantees operation despite unstable connectivity. Furthermore, the time-encoded architecture could be adapted for other biomarker measurements, such as lactate or hemoglobin, by retraining the LSTM with corresponding optical datasets [11]. Another promising direction is coupling the system with insulin pumps for closed-loop diabetes management, where real-time edge processing minimizes control-loop latency.

4.3 Ethical Considerations in Non-Invasive Glucose Monitoring

Deploying AI-driven health monitoring raises ethical questions regarding data privacy and algorithmic bias. Although on-device inference reduces risks linked to cloud storage, the absence of uniform protocols for updating models can result in variable performance over the lifespan of devices. Moreover, the artificially generated training data might fail to accurately reflect minority groups, which could worsen existing health inequities [12]. Clear disclosure of model uncertainties and joint initiatives to broaden training datasets are necessary to guarantee fair access. Regulatory structures must also progress to tackle the distinct challenges posed by edge-AI medical devices, especially concerning the verification of adaptive algorithms after they are deployed.

Future work will focus on hardware-software co-design to address nonlinearity and motion artifacts, as well as clinical trials to validate the system's reliability across diverse demographics.

5. Conclusion

The proposed time-encoded ADC and edge-LSTM design presents a feasible approach for compact, non-invasive glucose monitoring. The system attains better noise resilience and power efficiency without compromising clinical-grade accuracy by employing temporal signal encoding and on-device machine learning. Employing hybrid sensor fusion increases resilience to environmental fluctuations. This work lays the groundwork for advanced wearable health monitors that integrate time-domain signal processing with edge AI, tackling key obstacles in diabetes care. Future

advancements in hardware-software co-optimization and clinical validation will further solidify its practical applicability.

References

1. T. Lin, A. Gal, Y. Mayzel, *et al.*, “Non-invasive glucose monitoring: A review of challenges and recent advances,” *Unable to determine the complete publication venue*, 2017.
2. I. Jernelv, K. Milenko, S. Fuglerud, *et al.*, “A review of optical methods for continuous glucose monitoring,” *Applied Spectroscopy*, 2019.
3. M. Shokrehodaei, D. Cistola, R. Roberts, *et al.*, “Non-invasive glucose monitoring using optical sensor and machine learning techniques for diabetes applications,” in *2021 12th international conference on information, intelligence, systems and applications*, 2021.
4. W. Kester, “Which ADC architecture is right for your application,” *EDA Tech Forum*, 2005.
5. A. Yadav, C. Jha, and A. Sharan, “Optimizing LSTM for time series prediction in indian stock market,” *Procedia Computer Science*, 2020.
6. J. Zhu, Y. Zhang, W. Sun, Y. Lu, L. Shi, *et al.*, “Noise immunity and its temperature characteristics study of the capacitive-loaded level shift circuit for high voltage gate drive IC,” *IEEE Transactions on Circuits and Systems I: Regular Papers*, 2017.
7. A. Salacinski, M. Alford, K. Drevets, *et al.*, “Validity and reliability of a glucometer against industry reference standards,” *Journal of Diabetes Science and Technology*, 2014.
8. P. Baghurst, “Calculating the mean amplitude of glycemic excursion from continuous glucose monitoring data: An automated algorithm,” *Diabetes technology & therapeutics*, 2011.
9. D. Pollreisz and N. TaheriNejad, “Detection and removal of motion artifacts in PPG signals,” *Mobile Networks and Applications*, 2022.
10. B. Molavi and G. Dumont, “Wavelet-based motion artifact removal for functional near-infrared spectroscopy,” *Physiological measurement*, 2012.
11. S. Chu, H. Nguyen, J. Zhang, S. Tabassum, and H. Cao, “Towards multiplexed and multimodal biosensor platforms in real-time monitoring of metabolic disorders,” *Sensors*, 2022.
12. R. Ratwani, K. Sutton, and J. Galarraga, “Addressing AI algorithmic bias in health care,” *Jama*, 2024.

PROSPECTS FOR COMBINING DIFFUSION MODELS AND WAVELETS FOR SUPER-RESOLUTION

Kozlov Serhii

PhD student

Faculty of Intelligent Information Technology and Automation
Vinnytsia National Technical University

Diffusion models, particularly Denoising Diffusion Probabilistic Models (DDPM), have recently achieved remarkable success in image generation tasks, outperforming traditional generative approaches such as GANs in visual fidelity. The application of DDPM to the super-resolution problem was first implemented in the SR3 model [1], which marked the beginning of diffusion-based SR methods and demonstrated outstanding reconstruction quality with finely detailed textures through an iterative denoising process. Nevertheless, SR3 and subsequent diffusion-based SR models share several limitations, including slow training and inference due to the large number of required denoising steps, high computational costs, and substantial model size.

To address these challenges, researchers have explored the incorporation of wavelet transforms into diffusion models. The wavelet transform naturally decomposes an image into low- and high-frequency components, providing an efficient representation of its spatial-frequency structure. This property is particularly valuable for super-resolution tasks, where the accurate reconstruction of high-frequency details is crucial [2].

The combination of wavelet transforms with diffusion models opens new possibilities for improving the efficiency and quality of super-resolution compared to baseline models such as SR3. The following section provides an overview of the main approaches to incorporating wavelet transforms into diffusion-based super-resolution models.

Operation in the wavelet domain instead of the spatial domain. A straightforward approach is to transfer the diffusion process directly into the wavelet domain. The DiWa model [3] exemplifies this concept: instead of operating on image pixels, the DDPM is applied to the coefficients of the discrete wavelet transform (DWT). This modification resulted in a reduction of model parameters by 25–30% compared to state-of-the-art architectures, or by a factor of six relative to SR3, while maintaining or even improving reconstruction quality. Working in the wavelet domain allows the model to distribute its attention more evenly across frequency bands, leading to more accurate reconstruction of high-frequency details in the spatial domain. Moreover, computational costs are reduced due to the more compact data representation in the wavelet domain [3].

WaveDM [4] further advances this approach by introducing a unique training strategy in which low- and high-frequency components are processed by separate modules. This design enables the model to adaptively focus on different aspects of reconstruction: structural accuracy for the low-frequency component and texture

refinement for the high-frequency one. The separate treatment of frequency bands leads to improved model convergence and enhances the quality of the final reconstruction. In addition, the model employs an Efficient Conditional Sampling (ECS) strategy, which reduces the number of diffusion steps to as few as ten or less, compared to the hundreds typically required in conventional diffusion models.

Frequency-guided diffusion and loss function modification. Another research direction involves leveraging wavelet transforms to enhance the model's ability to capture high-frequency details. ResDiff combines a CNN for reconstructing low-frequency components with a diffusion model responsible for predicting high-frequency residuals. A key feature of this approach is the use of frequency-domain-based loss functions (FFT Loss and DWT Loss), which guide the training process toward more accurate reconstruction of high-frequency information [5].

Similarly, MSADN [6] introduces the use of a High-Frequency Loss based on the DWT, which encourages the model to prioritize the reconstruction of high-frequency components of the image. In addition, [7] demonstrates that modifying the loss function through wavelet decomposition leads to improvements in both subjective (visual) quality and objective evaluation metrics such as PSNR and SSIM.

Dimensionality reduction and inference acceleration. The wavelet transform naturally reduces the spatial dimensionality of an image by a factor of four (for 2D DWT), enabling the design of more compact and efficient models. However, substantial acceleration is achieved only when the DWT is combined with additional optimization strategies.

Wavelet Diffusion GAN for SR [8] employs a dual acceleration mechanism: the diffusion GAN paradigm reduces the number of reverse diffusion steps, while the DWT decreases the spatial dimensionality of the data at each step. This combination significantly shortens both training time and inference time.

The Lifting Wavelet-Guided Diffusion Model [9] demonstrates additional capabilities through the use of the lifting scheme, an alternative method for computing the wavelet transform. Unlike conventional DWT, the lifting scheme provides the property of perfect reconstruction, effectively addressing the reconstruction gap problem – i.e., the accumulation of rounding errors in multi-level transformations. This, in turn, allows for a reduction in the number of training iterations.

In summary, existing studies highlight several advantages of incorporating wavelet transforms into diffusion-based super-resolution models:

- **Efficiency:** reduction in the number of model parameters and increased speed of individual denoising steps;
- **Reconstruction quality:** improved restoration of high-frequency details, higher subjective and objective image quality, and fewer reconstruction artifacts;
- **Explicit frequency handling:** natural separation of low- and high-frequency information, enabling focused processing of specific frequency components;
- **Training stability:** reduced spatial dimensionality accelerates the training process, while the sparsity of wavelet coefficients facilitates faster model convergence.

Conclusions. The integration of wavelet transforms with diffusion models exhibits substantial potential for advancing the super-resolution task. Recent studies have demonstrated that this combination can significantly enhance computational efficiency while maintaining – or even improving – the perceptual and quantitative quality of reconstructed images.

The spatial–frequency representation provided by the wavelet transform inherently aligns with the objectives of super-resolution, where the accurate recovery of high-frequency details is paramount. Furthermore, reduced computational demands and faster inference make wavelet-driven diffusion models particularly appealing for practical, real-world deployment.

Despite these promising outcomes, research in this domain remains relatively limited, underscoring a broad scope for continued exploration. Future investigations could focus on:

- **Hierarchical multi-scale wavelet decomposition:** facilitating progressive reconstruction across varying spatial resolutions;
- **Hybrid architectures:** combining wavelet-based diffusion frameworks with GANs or CNNs to improve fidelity and realism;
- **Frequency-aware control strategies:** designing conditioning mechanisms that exploit wavelet-domain information to adaptively steer the generative process.

References

1. Image super-resolution via iterative refinement / C. Saharia et al. *IEEE transactions on pattern analysis and machine intelligence*. 2022. P. 1–14. URL: <https://doi.org/10.1109/tpami.2022.3204461> (date of access: 22.10.2025).
2. A wavelet tour of signal processing. Elsevier, 2009. URL: <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-374370-1.x0001-8> (date of access: 22.10.2025).
3. Waving Goodbye to Low-Res: A Diffusion-Wavelet Approach for Image Super-Resolution / B. B. Moser et al. *2024 international joint conference on neural networks (IJCNN)*, Yokohama, Japan, 30 June – 5 July 2024. 2024. P. 1–8. URL: <https://doi.org/10.1109/ijcnn60899.2024.10651227> (date of access: 22.10.2025).
4. WaveDM: wavelet-based diffusion models for image restoration / Y. Huang et al. *IEEE transactions on multimedia*. 2024. P. 1–16. URL: <https://doi.org/10.1109/tmm.2024.3359769> (date of access: 22.10.2025).
5. ResDiff: combining CNN and diffusion model for image super-resolution / S. Shang et al. *Proceedings of the AAAI conference on artificial intelligence*. 2024. Vol. 38, no. 8. P. 8975–8983. URL: <https://doi.org/10.1609/aaai.v38i8.28746> (date of access: 22.10.2025).
6. Multi-scale adversarial diffusion network for image super-resolution / Y. Shi et al. *Scientific reports*. 2025. Vol. 15, no. 1. URL: <https://doi.org/10.1038/s41598-025-96185-2> (date of access: 22.10.2025).
7. Korkmaz C., Murat Tekalp A. Training transformer models by wavelet losses improves quantitative and visual performance in single image super-resolution. *2024 IEEE/CVF conference on computer vision and pattern recognition workshops*

(*CVPRW*), Seattle, WA, USA, 17–18 June 2024. 2024. P. 6661–6670. URL: <https://doi.org/10.1109/cvprw63382.2024.00660> (date of access: 22.10.2025).

8. A wavelet diffusion GAN for image super-resolution / L. Aloisi et al. arxiv.org, 2025. 10 p. (Preprint). URL: <https://doi.org/10.48550/arXiv.2410.17966> (date of access: 22.10.2025).

9. Lifting wavelet-guided diffusion model for efficient image super-resolution / S. K. Parida et al. *2025 25th international conference on digital signal processing (DSP)*, Pylos (Messinia, Southwest Peloponnese), Greece, 25–27 June 2025. 2025. P. 1–5. URL: <https://doi.org/10.1109/dsp65409.2025.11075012> (date of access: 22.10.2025).

TECHNOLOGY FOR SYNTHESIS OF ALUMINIUM ALLOYS BY METALLOTHERMIC PROCESSES

Zhiguts Yuriy,

Doctor of Technical Sciences, Professor, Head of the Department of Mechanical
Engineering Technology,
Uzhhorod National University,
Ferenc Rakoczi II Transcarpathian Hungarian University

Opachko Magdalyna,

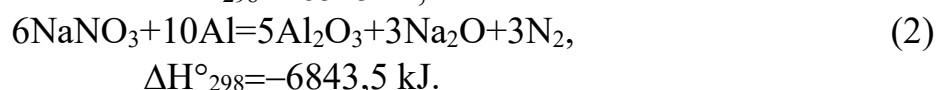
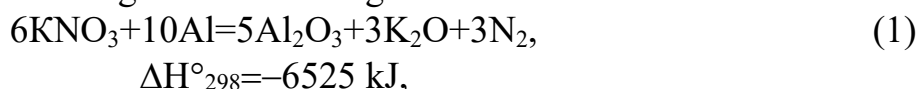
Doctor of Pedagogical Sciences, Professor,
Uzhhorod National University

Fedorci Vasyly,

Master's degree, Uzhhorod National University

Introduction. While studying and improving technologies for the synthesis of thermite steel and cast iron [1-3], hard alloys [4-6], and bronzes [6] as a result of exothermic reactions, the task arose of obtaining a liquid aluminium alloy, followed by research into its mechanical properties and use in casting or welding production.

Theoretical research. The authors conducted metallothermic micro-smelting based on the interaction of aluminium with potassium and sodium nitrate (Al and nitrate in powder form) according to the following schemes



Experimental research. Initially, reactions (1) and (2) were carried out at a stoichiometric ratio of the constituent ingredients: KNO_3 - 69.18%; Al - 30.82% for (1) and NaNO_3 - 65.38%, Al - 34.62% for reaction (2). As a result of combustion, only slag should have been formed.

However, studies have shown that in this case a small aluminium ingot is formed (see Table 1, option 2), apparently due to the unevenness of the reaction process of the components in the charge.

The composition of the slag from the theoretical calculation for reaction (1) is K_2O - 35.61% and Al_2O_3 - 64.39%, and for (2) Na_2O - 26.72% and Al_2O_3 - 73.28%. The slag has a porous structure, retains the shape of the crucible, crumbles easily and has a light grey colour.

It was decided to use the strong exothermicity of the reaction to heat the excess aluminium added to the charge and convert it into a liquid state. Two circumstances must be taken into account here: firstly, the more excess aluminium there is in the charge, the greater the yield of metal ingots; on the other hand, excess aluminium 'cools' the exothermic reaction processes, and at a certain ratio of its components, the

reaction will either not proceed at all or will proceed in a ‘smouldering’ mode — without separation of the metal and slag phases, with the metallic aluminium in the form of pellets distributed throughout the entire volume of the slag.

To determine the change in the mass of the resulting metal ingot and the metal yield from the charge, micro-smelting (charge mass 100 g) was carried out with different percentage ratios of components in the mixture. The combustion process was initiated by a special titanium igniter.

The results of the studies are summarised in Table 1. The following criteria were selected for the optimality of the exothermic reaction in the production of aluminium ingots: 1) ingot weight; 2) metal yield from the charge – the ratio of the actual metal obtained to the theoretically calculated metal, expressed as a percentage.

The use of Mg (instead of Al) in reactions (1) and (2), as well as its partial replacement of Al by more than 7%, leads to instability in the results obtained, and with a significant Mg content, even to an explosion due to the high activity of Mg and its conversion during combustion, to a greater extent, into the vapour phase.

Table 1

Results of exothermic smelting in aluminium production

№		1	2 ²	3	4	5	6	7	8
Charge components per 100 g	NaNO ₃	70	65	60	55	50	45	40	35
	Al	30	35	40	45	50	55	60	65
Mass of aluminium ingots, g	1	0 ¹	3,0	8,5	10,8	12,5	14,1	17,0	20,0
	2	0 ¹	2,5	8,2	10,6	12,0	14,6	17,5	21,0
	3	0 ¹	2,0	8,4	10,0	12,9	14,8	17,3	20,0
Average mass of aluminium ingot		0 ¹	2,5	8,37	10,47	12,47	14,50	17,23	20,33
Amount of Al required for reaction (1) at stoichiometric ratio of components		-	35,92	33,22	30,45	27,69	24,91	22,15	19,22
Excess of Al in the reaction (relative to the theoretical calculation), g		-	0,92	6,78	14,55	22,31	30,09	37,85	45,78
Actual yield of Al, g		-	-	123,3	71,96	55,89	48,19	45,63	44,40

¹No separation of metal and slag occurs.

²Stoichiometric ratio of components.

Analysis of the data presented in Table 1 shows that the optimal ratio of the components of the charge ingredients is in variants 5-7.

The liquid metal in variants 5-7 separates well from the slag and can be poured into a casting mould or used for welding aluminium conductors using the device, which is used for both thermite welding of rails and aluminium cables.

In variants 1-6, as the amount of Al in the mixture increases, there is a gradual increase in the mass of the aluminium ingot, accompanied by a decrease in the completeness of the separation of metal and slag. An Al content (in the mixture) of more than 70% leads to the reaction proceeding without separation of the slag and metal phases. To increase the smoothness of the reaction and reduce the combustion

rate of the metallothermic charge, it was proposed to add ground aluminium chips (or aluminium alloy of the appropriate composition) to the charge, which will reduce the reaction temperature while increasing the alloy yield from the charge through the use of secondary waste from metalworking production.

Using 100 g of aluminium alloy chips (previously ground, sieved and dried) in micro-melting, it was possible to obtain a dense aluminium ingot with high mechanical properties despite a slight decrease in the activity coefficient of aluminium in the melt.

When replacing aluminium powder with chips, the high exothermicity of the reaction allows it to be melted up to 150% (of the Al mass in the charge).

After obtaining the aluminium melt in a metallothermic crucible, it requires settling (5...10 s) for more complete separation from the slag and for the gas (N_2) formed as a result of the reaction to escape from the ingot.

The mechanical properties of the resulting technical aluminium are given in Table 2. Its microstructure is finer-grained due to the modification of Na (or K), which enters the Al melt from the exothermic charge.

Table 2

Mechanical properties of metallothermic aluminium

Material	σ_b	$\sigma_{0.2}$	δ	ψ	HB ¹
	MPa		%		
Aluminium from exothermic smelting ¹	75	25	38	75	22
Technical Al (annealed)	80	30	35	80	25

¹Brinell hardness determined at a load of 500 kg with a 10 mm diameter ball.

Discussion of research results. In all cases, the combustion of the exothermic charge produced a significant amount of smoke, requiring special measures to remove it when conducting reactions indoors. Based on the above, it can be concluded that this synthesis method can be used to produce small aluminium castings and to weld aluminium wires in a strong and reliable manner.

As is well known, the distinctive feature of metallothermic reactions is the ease of transition from laboratory experiments to industrial production, with significant improvements in the combustion processes of metallothermic charge and its performance indicators at large volumes.

Therefore, it can be concluded that the metal yield of 68.6% in the metallothermic casting process, calculated theoretically, can be increased to higher results when smelting in reactors with a large volume of charge.

Continuing this work, experiments were conducted under pilot-industrial conditions on the use of the above-described charge compositions for exothermic gains with a high temperature gradient for castings from aluminium alloys (primarily silumins grades A356 and AlSi7MgTi). The heat generated by the combustion of the charge is used for additional heating of the casting, which means that its mass can be significantly reduced.

Conclusion. As a result of studying these alloys, it was found that their mechanical properties differ little from those of alloys obtained by traditional methods. It should

be noted that the impact strength of the former is 10-15% higher, which is explained by the finer grain structure of the aluminium alloy modified with Na or K.

Studies have also shown the possibility and feasibility of using exothermic charge to smelt, in principle, any grade of casting alloy in this way.

References:

1. Zhiguts Yu. Some Permanent Joints Obtained with the Use of SHS. Modern Foundry Technologies – Environmental Protection. 3 Intern. Conference. Wydział Odlewnictwa Akademii Gorniczo-Hutniczej Stowarzyszenie Techniczne Odlewnicow Polskich., Kracow, 2000, p.213-215.
2. Zhiguts Yu.Yu. Thermit smelting of cooper alloys//Acta Metallurgica Slovaca. Kosice. 1999. No. 5, p.418-421.
3. Zhiguts Yu.Yu., Laptyev Yu. Yu., Legeta Ya. P. Synthesis of aluminum as a result of the metallothermical reactions // Людина і космос: 9-а міжн. молодіжна наук.-практ. конф., 11-13 квітня 2007 р.: збірник тез. – Дніпропетровськ: НЦАОМУ, 2007. – С. 361.
4. Zhiguts Yu., Kucsinka K. Technology for producing aluminium alloys as a result of exothermal processes // The 14th International scientific and practical conference “Development, education, culture: integration trends in the modern world” (April 11 – 14, 2023) Oslo, Norway. International Science Group. 2023. – P. 517-520.
5. Жигуц Ю.Ю., Лазар В.Ф., Хо’мяк Б.Я. Технологія синтезу і властивості екзотермічно виплавленого алюмінію // Міжнародний науковий журнал «Освіта і наука» – Мукачєво-Ченстохова: РВВ МДУ; Академія ім. Я. Длугоша, 2019. – Вип. 1(26). С. 15 - 19.

ТРАНСФОРМАЦІЯ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ: ІНТЕГРАЦІЯ LLM-АСИСТЕНТІВ ДЛЯ АНАЛІЗУ АРХІТЕКТУРНИХ РІШЕНЬ І РОЗВИТКУ КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ

Калашник Валерій Юрійович

к.т.н., старший викладач

Київський Національний Університет Технологій та Дизайну

Мельник Геннадій Валерійович

к.т.н., доцент

Київський Національний Університет Технологій та Дизайну

Колиско Оксана Зенонівна

к.т.н., доцент

Київський Національний Університет Технологій та Дизайну

Анотація

У роботі досліджено методику інтеграції технологій **Великих Мовних Моделей (LLM)**, зокрема **GitHub Copilot, Gemini та ChatGPT**, у процес підготовки магістрів комп'ютерних наук. В умовах стрімкої інтеграції Штучного Інтелекту в комерційну розробку, вища освіта стикається з викликом перенесення фокусу навчання з *генерації коду* на його *критичну валідацію*. Представлено **авторську методику «Архітектурного Співпілота»**, де LLM виступає як інструмент для автоматичного формування архітектурних рішень та опису патернів (наприклад, для **Booking Service**). Завдання здобувача полягає у проведенні багатоаспектного **критичного аналізу** згенерованих рішень, що слугує прямим засобом розвитку **критичного мислення (ЗК 6)** та досягнення **Програмних Результатів Навчання (ПРН 10, ПРН 13)**. Обґрунтовано, що така інноваційна методика є ключовим елементом **синергії** між науковими дослідженнями та забезпеченням якості освітніх компонентів.

1.1. Цифрова трансформація та педагогічний виклик

Стрімкий розвиток інструментів на основі Штучного Інтелекту (ШІ) та Великих Мовних Моделей (LLM) — таких як **GitHub Copilot, Gemini та ChatGPT** — трансформував індустріальний процес розробки програмного забезпечення (ПЗ). Для вищої освіти, що готує магістрів комп'ютерних наук, це створює критичний педагогічний виклик. **Пріоритетом стає не здатність до генерації коду, а здатність до верифікації, критичного аналізу та прийняття архітектурних рішень.** Традиційні методи навчання, орієнтовані на написання коду з нуля, вже не відображають реалій індустрії. Проблема полягає у відсутності **систематизованої методики**, яка б гарантовано перетворювала LLM з інструмента для списування на інструмент для **критичного мислення**.

1.2. ПРН як індикатор підтримки якості освітніх компонентів

Швидкість розвитку сучасних технологій тісно пов'язаний з якістю підготовки фахівців. **Програмні Результати Навчання (ПРН)**, визначені Міністерством освіти, є ключовими **стандартами (індикаторами)**, за якими акредитаційні комісії перевіряють, чи освітня програма (ОП) дійсно забезпечує якісний рівень.

Включення ПРН у наше дослідження є **інструментом підтримки якості освітніх матеріалів** (лекцій, практичних робіт). Наша **авторська методика «Архітектурного Співпілота»** слугує **інноваційним інструментом** для цілеспрямованого розвитку цих ПРН: **Проектування архітектурних рішень (ПРН 10)**: Студент вчиться оцінювати LLM-рішення, використовуючи UML/C4 Model. **Оцінка та забезпечення якості IT-проектів (ПРН 13)**: Студент валідує LLM-код через Unit/Performance Testing. Цей підхід забезпечує **зв'язок** між інноваційними технологіями та якістю ОП.

Мета статті — обґрунтувати та розробити авторську методику «Архітектурного Співпілота», що інтегрує LLM-асистенти для розвитку критичного мислення при проектуванні архітектури, забезпечуючи високий рівень відповідності освітніх компонентів індустріальним та академічним стандартам.

2. Теоретичні основи та Авторська Методика «Архітектурного Співпілота»

2.1. Зсув парадигми: Від генерації до критичної валідації в інженерії ПЗ

Інтеграція Великих Мовних Моделей (LLM) у сферу розробки програмного забезпечення (ПЗ) спричинила фундаментальний зсув у парадигмі навчання. Інструменти, такі як **GitHub Copilot, Gemini та ChatGPT**, здатні автоматично генерувати значні обсяги коду, описувати архітектурні патерни (наприклад, Event-Driven Architecture чи Microkernel Architecture) та пропонувати готові конфігурації.

Це трансформує роль інженера-програміста. Як зазначено в класичних працях, архітектура є насамперед про **прийняття рішень**, а не про кодування. Завдання сучасної вищої освіти полягає у розвитку здатності магістрів до **критичної оцінки** рішень LLM. LLM є **статистичним генератором**, який продукує найбільш ймовірні (але не завжди найбільш оптимальні, безпечні чи масштабовані) рішення, ігноруючи специфічний контекст.

Саме тому необхідна методика, яка перетворює LLM з інструменту для автоматизації рутини на **технологічний інструмент для розвитку критичного мислення (ЗК 6)**, що є ключовим індикатором якості освітньої програми.

2.2. ПРН-орієнтований підхід до підтримки якості освітнього компонента

Вища освіта, керується стандартами, визначеними Програмними Результатами Навчання (ПРН). Включення ПРН у наше дослідження є інструментом підтримки якості освітніх компонентів і демонстрацією їхньої актуальності, в таб. 1 наведений приклад їхнього зв'язку.

Таблиця 1

ПРН/Компетенція	Зміст ПРН	Зв'язок із Методикою LLM
ПРН 10	Проектувати архітектурні рішення інформаційних та комп'ютерних систем.	Критичний Аудит: Студент оцінює, наскільки LLM-рішення відповідає вимогам якості (UML, C4 Model).
ПРН 13	Оцінювати та забезпечувати якість IT-проектів.	Емпірична Валідація: Студент перевіряє LLM-код за допомогою модульного та інтеграційного тестування.

Методика «Архітектурного Співпілота» безпосередньо спрямована на досягнення цих ПРН, інтегруючи сучасні технології в систему оцінки якості освіти.

2.3. Авторська Методика «Архітектурного Співпілота»

Методика «Архітектурного Співпілота» розроблена спеціально для курсу «Проектування архітектури та забезпечення якості програмного забезпечення» і використовує наскрізний кейс-стаді **Booking Service**. Вона складається з трьох ключових, послідовних етапів.

2.3.1. Етап I: Керована Генерація Рішення (LLM Drafting)

На цьому етапі LLM-асистенти (**Gemini, Copilot**) використовуються для швидкої генерації вихідного матеріалу, що економить час, але створює потенційні "пастки" для критичного мислення.

- **Технічна Завдання (Prompt):** Здобувачу ставиться завдання, що вимагає знання архітектурних патернів. Наприклад, "Попросіть **Gemini** згенерувати структуру NestJS-модуля (bookings.module.ts, bookings.controller.ts, bookings.service.ts) для нашої CRUD-логіки Booking Service".

- **Створення Коду з Дефектами:** Оскільки LLM генерує типові, іноді надто спрощені рішення, здобувач отримує код, який, ймовірно, матиме прогалини у валідації або ігноруватиме нефункціональні вимоги. Наприклад, LLM може не інтегрувати кастомний валідатор **isValidBookingDates** або проігнорувати потребу в кластеризації.

2.3.2. Етап II: Багатоаспектний Критичний Аудит (ПРН 10)

Цей етап є центральним для розвитку **критичного мислення (ЗК 6)** і прямо корелює з **ПРН 10 (Проектування архітектурних рішень)**. Студент повинен провести глибокий аналіз LLM-рішення у трьох вимірах:

1. **Архітектурний Аналіз:** Студент має визначити, який саме архітектурний патерн (Microservices, N-tier, Monolith) закладено LLM, і візуалізувати його за допомогою **C4 Model** (Рівень 2: Діаграма контейнерів) або **UML Deployment Diagram**. Критичний аналіз полягає в обґрунтуванні, чи підходить цей патерн для наскрізного проекту.

2. **Аналіз Якості (Non-functional Requirements):** Студент ідентифікує, які нефункціональні вимоги (Performance, Security) не були враховані LLM. Наприклад, чи є в рішенні механізми відмовостійкості (Service Discovery, Health

Check).

3. Аналіз Коду (Clean Code/Design Patterns): Перевірка коду на відповідність принципам чистого коду та патернам проектування.

2.3.3. Етап III: Емпірична Валідація Якості (ПРН 13)

Цей етап забезпечує досягнення ПРН 13 (Оцінка та забезпечення якості ІТ-проектів) шляхом практичного тестування LLM-коду. Це найважливіший крок, що перетворює теоретичний аудит на інженерну практику.

1. Модульне та Інтеграційне Тестування: Студент використовує знання про Unit Testing для перевірки згенерованого коду. Наприклад, написання тестів для `bookings.service.spec.ts` для верифікації бізнес-логіки, згенерованої LLM. Це виявляє логічні помилки, які LLM часто допускає у складних обчисленнях.

2. Тестування Продуктивності (Performance Testing): Студент проводить навантажувальне тестування на базі LLM-рішення, використовуючи інструменти з курсу, щоб кількісно довести, що LLM-рішення має низький RPS або високу затримку (Latency) порівняно з оптимізованими варіантами (наприклад, кластеризованим `main-cluster.ts`). Це змушує студента не просто *вірити* LLM, а *доводити* його недоліки емпірично.

3. Інструментарій та практична імплементація методики

Успішна реалізація методики «Архітектурного Співпілота» вимагає інтеграції двох категорій інструментів: LLM-асистентів як генераторів рішень та індустріальних інструментів для їхньої критичної валідації.

3.1. LLM-асистенти як джерело архітектурних рішень

Для стимулювання критичного мислення здобувачі використовують такі інструменти, як **Gemini, GitHub Copilot та ChatGPT**. Вони виступають як "перший чернетка архітектора", який: **Генерує boilerplate-код:** Наприклад, базову структуру NestJS-контролерів та сервісів (`bookings.controller.ts, bookings.service.ts`) для Booking Service. **Пропонує архітектурні патерни:** Надає опис та рекомендації щодо використання Microkernel або N-tier архітектури у контексті завдання. **Створює конфігураційні файли:** Наприклад, початковий `docker-compose.yml` для розгортання сервісу. Ключовим моментом є те, що завдання вимагає від студента **цілеспрямовано** шукати "дефекти" у згенерованому рішенні.

3.1. Індустріальне середовище для валідації

Критична перевірка LLM-рішень здійснюється за допомогою інструментів, що вивчаються у курсі, забезпечуючи досягнення ПРН 13 (Оцінка та забезпечення якості) наведено в таблиці 2.

Таблиця 2

Засіб Валідації	Інструменти та Релевантність	Мета Валідації
Контейнеризація	Docker та Docker Compose.	Перевірка розгортання та ізоляції LLM-рішення. Часто LLM генерує неповну або

		несумісну конфігурацію, що студент має виправити.
Архітектурне Моделювання	UML (Deployment Diagram) / C4 Model (Container Diagram).	Візуалізація та критичний аудит LLM-архітектури (ПРН 10). Студент фіксує, чи відповідає LLM-рішення принципам масштабованості.
Тестування Якості	Jest/Mocha (Unit Testing), k6 (Performance Testing).	Емпіричне доведення недоліків LLM. Наприклад, LLM може не врахувати кластеризацію (main-cluster.ts), що призведе до низького RPS навантажувальному тестуванню.

3.3. Практичні аспекти імплементації LLM-методики

Методика інтегрується в практичні та самостійні роботи, перетворюючи їх з рутинного кодування на **інженерний аналіз**. Створення 'Пасток' від LLM: Здобувачам дається завдання, у якому LLM часто пропонує помилкове або неоптимальне рішення. Наприклад, LLM може згенерувати Unit Test, який не враховує асинхронність чи edge cases. Завдання студента — **виявити та виправити** ці типові "сліпі зони" ШІ. **Фокус на Валідаторах:** У контексті **Booking Service**, LLM може згенерувати базовий DTO, але ігнорувати складну бізнес-логіку, наприклад, кастомну валідацію дат (**IsValidBookingDates**). Це змушує студента самостійно проєктувати та реалізовувати критично важливі для надійності компоненти (ПРН 13). **Моніторинг:** Студент має обґрунтувати, які метрики (затримка, пропускна здатність) мають бути додані до **Prometheus/Grafana** для моніторингу LLM-рішення в експлуатації. Це розвиває системне мислення, що виходить за межі циклу розробки.

3.3. Результати та освітній вплив

Інтеграція LLM-асистентів у форматі «Архітектурного Співпілота» дозволяє досягти кількох ключових освітніх результатів:

1. **Підвищення ефективності:** Здобувачі витрачають менше часу на синтаксис (який генерує LLM) і більше — на **дизайн, якість та архітектуру**.

2. **Розвиток професійної автономії:** Перехід від кодування за інструкцією до **критичного діалогу** з машиною формує автономного, компетентного фахівця (ЗК 6), що відповідає меті ОП.

3. **Підтвердження якості ОП:** Методика надає **вимірювані результати** для ПРН 10 та ПРН 13, що є вагомим аргументом на користь **якості освітніх компонентів** перед акредитаційними органами.

4. Висновки

Проведене дослідження обґрунтовує необхідність інтеграції технологій **Великих Мовних Моделей (LLM)** у навчальний процес як сучасного інструменту для трансформації вищої освіти.

1. **Парадигмальний Зсув:** Інтеграція LLM-асистентів (**Gemini, Copilot**) у сферу розробки ПЗ спричинила незворотний зсув: фокус інженерної роботи

перемістився з рутинного кодування на **критичний аналіз, валідацію та прийняття рішень**.

2. Наукова Новація: Розроблено авторську методику «Архітектурного Співпілота», яка є інноваційною освітньою технологією. Новизна методики полягає у **цілеспрямованому використанні LLM як генератора драфтових рішень**, які студент повинен піддавати систематичному багатоаспектному аудиту.

3. Розвиток Компетенцій: Методика прямо слугує інструментом для розвитку **критичного мислення (ЗК 6)** та досягнення ключових **Програмних Результатів Навчання (ПРН)**. Студенти навчаються:

- **Проектувати архітектурні рішення (ПРН 10)** через аудит LLM-архітектури (наприклад, оцінка Microkernel чи N-tier патернів).

- **Оцінювати та забезпечувати якість (ПРН 13)** через емпіричну валідацію LLM-коду за допомогою Unit та Performance Testing.

4. Підтримка Якості Освітніх Компонентів: Використання ПРН як індикатора в даній методиці є ключовим механізмом **підтримки якості освітньої програми**. Це демонструє, що навчальні матеріали постійно осучаснюються, забезпечуючи високий рівень підготовки фахівців відповідно до вимог акредитації.

Список літератури

1. The Open Group. (2022). *The Archimate 3.2 Specification*.
2. Lankhorst, M. (2017). *Enterprise Architecture at Work: Modelling, Communication and Analysis*. Springer.
3. Fowler, M. (2002). *Patterns of Enterprise Application Architecture*. Addison-Wesley.
4. Лисенко, В. В. (2024). *Основи розробки та тестування програмного забезпечення: навчальний посібник*. Харків: НТУ «ХП».
5. Bass, L., Clements, P., & Kazman, R. (2012). *Software Architecture in Practice* (3rd ed.). Addison-Wesley.
6. *Проектування архітектури та забезпечення якості програмного забезпечення* : конспект лекцій / уклад. В. Ю. Калашник ; Київський національний університет технологій та дизайну. – Київ, 2025 – 255 с.
7. *Проектування архітектури та забезпечення якості програмного забезпечення* : методичні вказівки до практичних робіт / уклад. В. Ю. Калашник ; Київський національний університет технологій та дизайну. – Київ, 2025 – 209 с.
8. Bird, C., et al. (2021). *Machine Learning in Software Engineering*. Morgan & Claypool Publishers.

ЦИФРОВІЗАЦІЯ МИТНИХ ПРОЦЕДУР МІЖНАРОДНІЙ ЛОГІСТИЦІ: ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ

Кузьменко Альбіна Ігорівна,

К.т.н., доцент
Університет митної справи та фінансів,

Монат Іван Олександрович,

студент
Університет митної справи та фінансів,

Зражевська Валерія Владиславівна,

студентка
Університет митної справи та фінансів,

У сучасних умовах глобалізації міжнародні логістичні ланцюги потребують високої швидкості та прозорості переміщення товарів через державні кордони. Митне оформлення є критичним етапом міжнародної логістики, що суттєво впливає на час доставки, собівартість перевезень та конкурентоспроможність підприємств. Цифровізація митних процедур, зокрема впровадження електронного декларування, блокчейн-технологій, системи «єдиного вікна» та штучного інтелекту, розглядається як ключовий інструмент оптимізації логістичних процесів [1; 2]. За оцінками Світового банку, цифровізація митних процесів може скоротити час митного оформлення на 30–50 % та зменшити логістичні витрати до 15 % [3]. Всесвітня митна організація (WCO) та Світова організація торгівлі (WTO) активно підтримують цифрову трансформацію митниць відповідно до Угоди про спрощення процедур торгівлі (Trade Facilitation Agreement — TFA) [4].

Для України, яка інтегрується до європейського економічного простору, розвиток електронної митниці та адаптація до стандартів ЄС (EU Single Window Environment) набуває особливої значущості [5].

Цифровізація діяльності Держмитслужби допомагає ефективно контролювати процеси, підтримувати стабільність у державному управлінні й швидко реагувати на економічні потреби. В умовах війни це також дає можливість краще управляти ресурсами.

Протягом 2022–2023 років українська митниця значно покращила свою роботу завдяки впровадженню низки сучасних інформаційних технологій, серед яких [6]:

1. Створення мобільного резервного центру обробки даних (ЦОД), який спрямований на зміцнення стійкості інформаційних систем української митниці,

особливо в умовах постійної загрози руйнування критичної інфраструктури з боку росії.

2. Приєднання до митного безвізу з Європою та впровадження Нової комп'ютеризованої транзитної системи (NCTS), яка спрощує та здешевлює транзит товарів.

3. Введення статусу Авторизованих економічних операторів (AEO) надійним компаніям, які отримують значні спрощення у митних процедурах. Зокрема, для цього також впроваджується система CDS.UA, яка автоматизує процеси видачі й інших митних дозволів.

4. Впровадження електронної системи управління гарантіями (GMS), яка забезпечує передачу гарантій у безпаперовій формі та дозволяє легко їх змінювати чи відкликати.

5. Запуск телеграм-бота для сповіщень про статус митних декларацій, що зробило інформування користувачів швидшим і зручнішим.

До основних цифрових рішень у митному адмініструванні належать:

- Електронне декларування (e-Declaration);
- Система «єдиного вікна» (Single Window) для інтеграції державних органів [6];
- Блокчейн для фіксації походження та руху товарів [7];
- Штучний інтелект (AI) для автоматичного аналізу ризиків;
- Інтернет речей (IoT) для відстеження переміщення вантажів у реальному часі;
- Paperless-trade технології [8].

2. Міжнародний досвід.

У ЄС система «EU Single Window Environment for Customs» дозволяє здійснювати інтегровану перевірку документів у режимі онлайн [5]. WCO у межах концепції «Digital Customs» надає рекомендації щодо стандартизації електронної взаємодії між державами [1]. Світовий банк у своїх звітах демонструє кореляцію між рівнем цифровізації митних процедур і покращенням позицій країн у логістичному рейтингу LPI (Logistics Performance Index) [3].

Проблеми цифровізації в митній та податковій політиці України активно досліджуються науковцями. У їх числі Мащенко О. В. та Козаченко Ю. П.; С. А. Давимука та Л. І. Федулова; О. Карпенко та А. Осьмак; Матвійчук О. А.; А. І. Луцик та Н. Г. Синютка; Федотов О. П. та Назарко А. А. та багато інших. Проаналізувавши наукові роботи, можна зазначити, що існує потреба в більш детальному вивченні інструментальної специфіки впровадження цифрових процесів у митній та податковій сфері України [9].

Митниця є центральною ланкою міжнародної логістики, адже саме через неї проходить більшість товарних потоків. Її цифрова трансформація — не лише технічний процес, а й інституційна реформа, яка включає оновлення законодавчої бази, інтеграцію інформаційних систем, впровадження електронного документообігу, а також створення аналітичних платформ для моніторингу ризиків і прогнозування торгівлі.

3. Основні напрями цифрової трансформації митної сфери, її проблеми, досягнення та перспективи розвитку в умовах воєнних і поствоєнних викликів.

З 2018 року Україна поступово впроваджує систему “Єдиного вікна для міжнародної торгівлі” та Нову комп’ютеризовану транзитну систему (NCTS), що забезпечують обмін інформацією між бізнесом, митницею та іншими державними структурами в електронній формі. У 2022 році в Україні було оформлено лише близько 700 електронних декларацій NCTS, тоді як у 2024 році їх кількість зросла до понад 94 тисяч, а за перші три квартали 2025 року перевищила 95 тисяч. Це свідчить про експоненціальне зростання рівня цифровізації митних процесів та довіри бізнесу до нових інструментів.

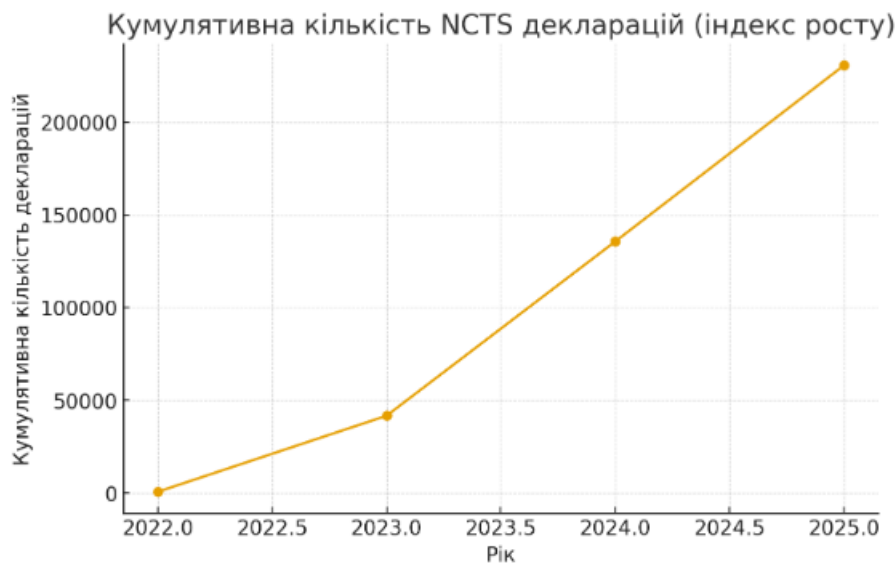


Рисунок 1. Кумулятивна кількість NCTS (індекс росту).

План цифровізації передбачає заходи з кіберзахисту та безпаперових процедур, але їх реалізація потребує часу. Війна диктує додаткові умови: логістичні коридори змінені, інфраструктура пошкоджена, що створює додаткове навантаження на митні оформлення і вимагає гнучких цифрових рішень для нових маршрутів.

Перспективи розвитку в цій сфері — інтеграція систем митниці України з ІТ-інфраструктурою Європейського Союзу, впровадження аналітики, автоматичного ризик-менеджменту, відкритих API для бізнесу.

Наприклад, компанія-ретеїлер у Києві вже підключилась до API митниці: вона автоматично отримує дані про митні декларації, інтегруючи їх у внутрішню базу, що скоротило ручні операції та підвищило прогнозованість логістичних ланцюгів.

Цифровізація також вплинула на економічні показники. За даними Державної митної служби, у 2024 році митні надходження зросли на 28,7 %, тоді як обсяги імпорту збільшилися лише на 11 %. Це свідчить про те, що автоматизація процесів сприяє підвищенню ефективності адміністрування.

Структура зовнішньої торгівлі України залишається імпортозалежною: у 2024 році експорт становив 41,7 млрд дол., тоді як імпорт — 70,8 млрд дол.

Структура зовнішньої торгівлі України (2024): експорт vs імпорт

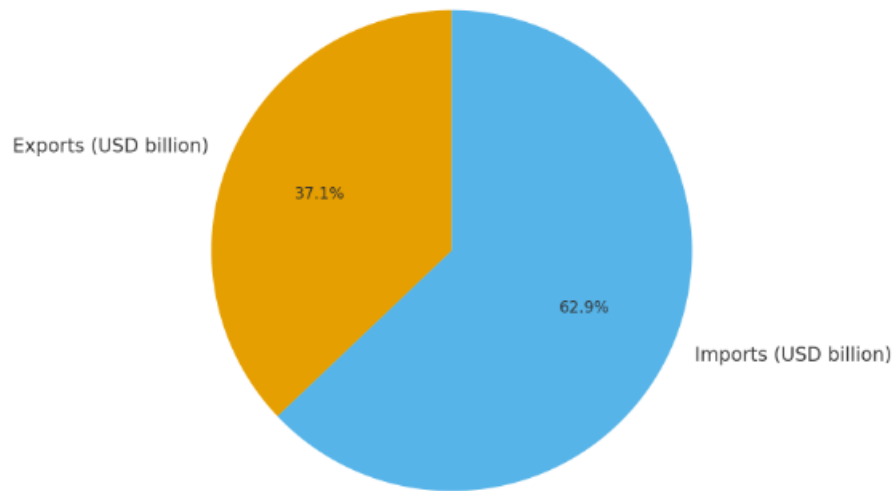


Рисунок 2. Структура зовнішньої торгівлі України 2024.

У 2023–2024 роках цифрові інструменти (електронні декларації, Single Window, NCTS) дозволили частково компенсувати втрати морських маршрутів за рахунок швидшої обробки перевезень через сушу/залізницю та транзитні коридори. Дані щодо загального обсягу торгівлі 2024: торговий оборот \$112.3 млрд (імпорт \$70.7 млрд, експорт \$41.6 млрд) — швидкість обробки митниці прямо впливає на ці потоки.

У довгостроковій перспективі впровадження версії NCTS Phase 6, допоможе нам покращити становище митниці через функціональні можливості цієї програми: «end-to-end» або цифровий транзит, єдине повідомлення, глобальна інтеграція з eСистемами, що зробить Україну повноцінним учасником єдиної цифрової митної зони.

Висновки:

Цифровізація митних процедур є ключовим чинником підвищення ефективності міжнародної логістики, скорочення часу доставки товарів та зниження логістичних витрат. Міжнародні організації (WCO, WTO, ЄС) формують єдині стандарти цифрової митної взаємодії, що сприяє уніфікації логістичних процесів, але повний ефект потребує одночасної роботи над технічною інтеграцією, кадрами, кібербезпекою та інституційними реформами. Комплексна політика й міжнародна технічна допомога (World Bank, OECD, IMF) — ключові фактори. Але, треба відзначити, що деякі успіхи в цій сфері уже досягнуто, але остаточне завершення трансформації залежатиме від стабільності ланцюгів, повної інтеграції даних, зміцнення кіберзахисту й готовності бізнесу та держави діяти в цифровому середовищі.

Список літератури:

- 1 World Customs Organization. Digital Customs Guidelines. – WCO, 2024. URL: Digital Customs Guidelines – WCO, 2024

2. OECD. Trade Facilitation and Digitalization Report. – Paris: OECD Publishing, 2023. URL: https://www.oecd.org/en/publications/the-digitalisation-of-trade-documents-and-processes_64872f25-en/full-report.html
3. World Bank. Trade Facilitation, Logistics & Connectivity Reports. – Washington, 2024. URL: <https://www.worldbank.org/en/topic/trade-facilitation-and-logistics>
4. WTO. Agreement on Trade Facilitation (TFA). – Geneva: WTO, 2023. URL: Agreement on Trade Facilitation (TFA) – Geneva: WTO, 2023
5. European Commission. EU Single Window Environment for Customs. – Brussels, 2024. URL: https://taxation-customs.ec.europa.eu/eu-single-window-environment-customs_en
6. Шлях до ЄС: роль цифровізації у реформуванні Держмитслужби. URL: <https://iaa.org.ua/articles/road-to-the-eu-the-role-of-digitalisation-in-reforming-the-state-customs-service/>
7. MDPI. Blockchain-Enabled Supply Chain Management: A Review. – Applied Sciences, 2025. URL: Blockchain-Enabled Supply Chain Management: A Review – Applied Sciences, 2025
8. UNCTAD. Paperless Trade and Digital Transport Corridors. – Geneva: UNCTAD, 2023. URL: <https://unctad.org/node/42586>
9. Сарана Л. А. Вплив цифровізації на митну та податкову політику України. *Проблеми сучасних трансформацій. Серія: економіка та управління. Електронний науково-практичний журнал.* № 14 (2024). URL: file:///C:/Users/user/Downloads/08_02_14_2024_Sarana.pdf.
10. PwC Ukraine. Аналітика реформ цифровізації митниць. Київ, 2024. URL: Аналітика реформ цифровізації митниць – Київ, 2024
11. World Customs Journal. Cybersecurity Challenges in Digital Customs, 2023. URL: Cybersecurity Challenges in Digital Customs – 2023

Scientific publications

MATERIALS

The IX International Scientific and Practical Conference
«The use of modern technologies in higher education institutions»

Rotterdam, Netherlands
(October 27-29, 2025)